

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Қазақстан Республикасының
Ғылым Академиясының
С. Ж. Асфендияров атындағы
Қазақ ұлттық медицина университеті

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
Asfendiyarov
Kazakh National Medical University

S E R I E S
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

5-6 (347)

SEPTEMBER – DECEMBER 2021

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

Бас редактор

НҮРҒОЖИН Талғат Сейітжанұлы, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 10

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Қабыл Жапарұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангелді Қуанышбайұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, Сегед университетінің фармацевтика факультетінің фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, PhD докторы, Миссисипи университетінің өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

ФАРУК Асана Дар, Хамдард Аль-Маджида шығыс медицина колледжінің профессоры, Хамдард университетінің Шығыс медицина факультеті (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ТОЙШЫБЕКОВ Мәкен Молдабайұлы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

САҒИТОВ Абай Оразұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, философия докторы (Ph.D, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, ҚР ҰҒА академигі, медицина ғылымдарының докторы, профессор, "PERSONA" халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, морфология, Акушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі, "Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті" Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі (Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей) Н = 23

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (АҚШ) Н = 27

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Мерзімділігі: жылына 6 рет. **Тиражы:** 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219, 220 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

Главный редактор:

НУРГОЖИН Талгат Сейтжанович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 10

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 12

ЖАМБАКИН Кабыл Жапарович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 2

БИСЕНБАЕВ Амангельды Куанбаевич (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 7

ХОХМАНН Джудит, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) H = 38

РОСС Самир, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) H = 35

ФАРУК Асана Дар, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) H = 21

ТОЙШИБЕКОВ Макен Молдабаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 2

САГИТОВ Абай Оразович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) H = 40

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) H = 11

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) H = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) H = 23

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) H = 27

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219, 220; тел. 272-13-19

www:nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

Editor in chief:

NURGOZHIN Talgat Seitzhanovich, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 10

EDITORIAL BOARD:

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich (deputy editor-in-chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

ZHAMBAKIN Kabyl Zhaparovich, Professor, Academician of the NAS RK, Director of the Institute of Plant Biology and Biotechnology (Almaty, Kazakhstan) H = 2

BISENBAEV Amangeldy Kuanbaevich (Deputy Editor-in-Chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 7

HOHMANN Judith, Head of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Szeged, Director of the Interdisciplinary Center for Life Sciences (Szeged, Hungary) H = 38

ROSS Samir, Ph.D., Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (USA) H = 35

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

TOISHIBEKOV Maken Moldabaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

SAGITOV Abai Orazovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 4

KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty).

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, is sued 01.06.2006.

Periodicity: 6 times a year. Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str. of. 219, 220, Almaty, 050010; tel. 272-13-19

<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 5-6, Number 347 (2021), 78–84

<https://doi.org/10.32014/2021.2519-1629.104>

УДК 595. 21.7: 521. 5(574.4)

Тлеппаева А.М.

Институт зоологии Министерства образования и науки Республики Казахстан, Алматы, Казахстан.

E-mail: atleppaeva@mail.ru

**К ТАКСОНОМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ НАСЕКОМЫХ СУПРАЛИТОРАЛИ
ВОДОХРАНИЛИЩА СОРБУЛАК И СИСТЕМЕ ПРУДОВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО
СОРБУЛАКСКОГО КАНАЛА**

Аннотация. В статье приведены материалы исследований, проведенные в мае-июне 2021 г. на супралиторали водохранилища Сорбулак, Правобережного Сорбулакского канала (ПСК) и на контрольном участке, на берегу Куртинского водохранилища. Для характеристики комплексов насекомых на супралиторали были использованы данные о числе видов, экологической структуре населения, относительном обилии видов в каждом из обследованных биотопов. При выполнении работы использовали общепринятые методики сбора и изучения экологических особенностей насекомых. В весенне-летний период на водохранилище Сорбулак, правобережном канале и Куртинском водохранилище выявлено 103 таксона супралиторальных насекомых, относящихся к 7 отрядам, 25 семействам и 69 родам. По видовому разнообразию абсолютно доминировал отряд жесткокрылых (Coleoptera) насекомых (79,6% от общего таксономического разнообразия). Несколько больше, чем других отмечено также полужесткокрылых (Hemiptera) и прямокрылых (Orthoptera) насекомых. Внутри отряда жесткокрылых большее количество видов отмечено в семействах жуужелиц (Carabidae), стафилинид (Staphylinidae), чернотелок (Tenebrionidae) и пластинчатоусых (Scarabaeidae). На уровне родов доминируют *Saldula* (Saldidae, 5 видов), *Bembidion* (6), *Dyschirius* (4), *Harpalus* (8) (Carabidae), *Cercyon* (Hydrophilidae, 4), *Hypocaccus* (Histeridae, 3). По относительной численности доминировали *Xya variegata* (Tetrigidae), *Saldula arenicola*, *S. pallipes* (Saldidae), *Dyschirius luticola reductus*, *Bembidion varium* (Carabidae), *Cercyon bifenestratus* (Hydrophilidae), *Gyrinus distinctus* (Gyrinidae), *Heterocerus fenestratus* (Heteroceridae), *Anthicus* sp. (Anthicidae), *Dermestes coronatus* (Dermestidae), *Chironomus* sp. (Chironomidae), *Ephydra* sp. (Ephydridae). По полученным результатам наиболее высокое сходство отмечено между таксономическими составами супралиторальных насекомых Сорбулака и Куртинского водохранилища (0,30), а наименьшее сходство отмечено между Куртинским водохранилищем и Правобережным каналом (0,17).

Ключевые слова: насекомые, супралитораль, Сорбулак, фауна, экология, Казахстан.

Введение. По фауне и экологии околородных насекомых в Казахстане имеется сравнительно немного литературных источников. Более полные сведения о распространении и некоторых экологических особенностях околородных видов, обитающих на берегах равнинных водоемов юго-востока Казахстана, можно найти только по жуужелицам (Carabidae) и стафилинидам (Staphylinidae) [1-5]. Имеются также и некоторые сведения о прибрежных клопах (Heteroptera) [6-8].

Комплексное изучение распределения насекомых в прибрежных биотопах были проведены нами в исследованиях по изучению фауны и экологии супралиторальных членистоногих на территории Юго-Восточного Казахстана [9-11].

Работ по околородным насекомым водоемов с многокомпонентным составом загрязняющих веществ очень мало [12]. Имеются работы, где насекомые используются в качестве объектов для оценки экологического состояния различных природных экосистем [13-16]. А данные по супралиторальным насекомым водохранилища Сорбулак и системе прудов Правобережного Сорбулакского канала отсутствуют.

Целью настоящей работы явилось выявление структуры фауны супралиторальных насекомых водохранилища Сорбулак и системе прудов Правобережного Сорбулакского канала.

Материал и методы исследований. Сбор материала и наблюдения проведены в мае-июне 2021

г. на супралиторали водохранилища Сорбулак, Правобережного Сорбулакского канала (ПСК) и на контрольном участке, на берегу Куртинского водохранилища в период активности супралиторальных насекомых.

Учет таксономического состава и относительной численности супралиторальных насекомых проводили с применением метода учета насекомых при помощи почвенных ловушек, почвенных проб (0,25м²) и методом кошения по околородной растительности [17-19]. Для сбора материала дополнительно использовали метод флотации, который позволяет отлавливать многие виды жуков, недоступные при других методах отлова. Для более полного выявления видового состава членистоногих проведены сборы на свет ультракоротковолновых излучателей типа РПК и ДРЛ.

Для характеристики комплексов насекомых на супралиторали были использованы данные о числе видов, экологической структуре населения, относительном обилии видов в каждом из обследованных биотопов. К доминантам отнесены виды, составляющие не менее 5% от общего числа определенной группы членистоногих, отловленные в данном биотопе или группе биотопов. Субдоминанты составляют 2-5% от общего числа собранных особей, редкие виды составляют 0.1-2% от выборки.

При выполнении работы использовали общепринятые методики сбора и изучения экологических особенностей членистоногих [17, 20]. При математической обработке полученных данных использованы общепринятые формулы [17].

Всего за период исследований собрано 1150 экземпляров имаго насекомых.

Результаты исследований и их обсуждение. В весенне-летний период нами на водохранилище Сорбулак, правобережном канале и Куртинском водохранилище выявлено 103 таксона супралиторальных насекомых, относящихся к 7 отрядам, 25 семействам и 69 родам (Таблица 1). Безусловно, эта цифра не является окончательной. Насекомые, населяющие супралитораль, обладают разнообразными экологическими особенностями и для их сбора необходимо часто одновременное применение различных методик, что затруднительно для одного исследователя. Однако основная масса фоновых видов, обитающих в околородных условиях, была выявлена.

По видовому разнообразию, как следует из рисунка 1, абсолютно доминирует отряд жесткокрылых (Coleoptera) насекомых (79,6% от общего таксономического разнообразия). Несколько больше, чем других отмечено также полужесткокрылых (Hemiptera) и прямокрылых (Orthoptera) насекомых. Подобные данные являются нормой для супралиторали водоемов Юго-Восточного Казахстана.

Внутри отряда жесткокрылых (Таблица 2, Рисунок 2) по количеству видов доминируют семейства жужелиц (Carabidae), стафилинид (Staphylinidae), чернотелок (Tenebrionidae) и пластинчатоусых (Scarabaeidae). Если доминирование жужелиц (Carabidae) и стафилинид (Staphylinidae) является для супралиторали нормой, то чернотелки (Tenebrionidae) и пластинчатоусые (Scarabaeidae) не являются характерными обитателями этого биотопа. Единственным объяснением таксономического разнообразия чернотелок (Tenebrionidae) и пластинчатоусых (Scarabaeidae) является высокая насыщенность почвы и берегов водохранилища органическими отходами. Кроме того, все 4 представителя семейства водолюбов (Hydrophilidae) относятся к роду навозных водолюбчиков (Cercyon), которые обитают в органических отходах.

Таблица 1 - Количество видов из различных отрядов насекомых на супралиторали водоемов водохранилища Сорбулак, Правобережного Сорбулакского канала и Куртинского водохранилища

отряды	Число			Процент от общего видового разнообразия
	семейств	родов	видов	
Odonata	2	3	3	2,9
Orthoptera	4	4	5	4,9
Dermaptera	1	1	1	1,0
Hemiptera	2	2	6	5,8
Coleoptera	11	52	82	79,6
Hymenoptera	3	3	3	2,9
Diptera	3	3	3	2,9
Всего:	25	69	103	100

На уровне родов доминируют Saldula (Saldidae, 5 видов), Bembidion (6), Dyschirius (4), Harpalus (8) (Carabidae), Cercyon (Hydrophilidae, 4), Hysteroicus (Histeridae, 3). Кроме рода Cercyon, все остальные роды являются типичными обитателями супралиторали.

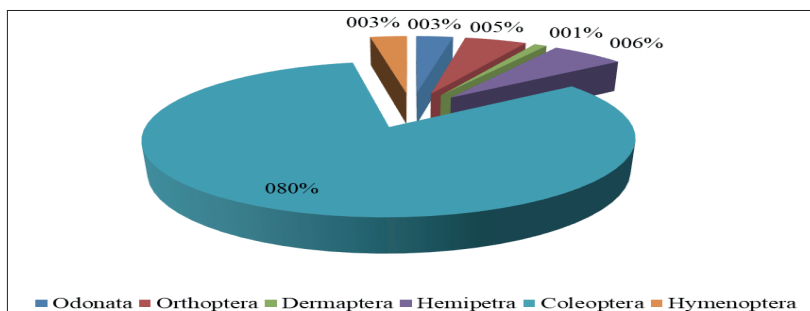


Рисунок 1 – Процентное соотношение количества видов насекомых из разных отрядов, обитающих на супралиторали Сорбулакского водохранилища.

Таблица 2 – Количество таксонов внутри семейств отряда жесткокрылых на Сорбулакском водохранилище

Семейства	Количество		Процент от общего таксономического разнообразия
	Роды	виды или подвиды	
Carabidae	18	37	46,3
Staphylinidae	9	12	14,6
Histeridae	2	4	4,9
Dytiscidae	1	1	1,2
Hydrophilidae	1	4	4,9
Scarabaeidae	6	7	8,4
Tenebrionidae	9	9	11,0
Dermestidae	2	2	2,4
Anthicidae	2	3	3,7
Heteroceridae	1	2	2,4
Gyrinidae	1	1	1,2
Итого	52	82	100

По относительной численности доминируют *Xya variegata* (Latreille, 1809) (Tetrigidae), *Saldula arenicola* (Sholz, 1847), *S. pallipes* (Fabricius, 1794) (Saldidae), *Dyschirius luticola reductus* (G. Müller, 1936), *Bembidion varium* (Oliver, 1795) (Carabidae), *Cercyon bifenestratus* Kuster, 1851 (Hydrophilidae), *Gyrinus distinctus* Aube, 1864 (Gyrinidae), *Heterocerus fenestratus* (Thunberg, 1784) (Heteroceridae), *Anthicus* sp. (Anthicidae), *Dermestes coronatus* Steven, 1808 (Dermestidae), *Chironomus* sp. (Chironomidae), *Ephydra* sp. (Ephydridae). Все эти 12 таксонов относятся к массовым. Еще 18 таксонов относятся к обычным и остальные 73 таксона относятся к редким.

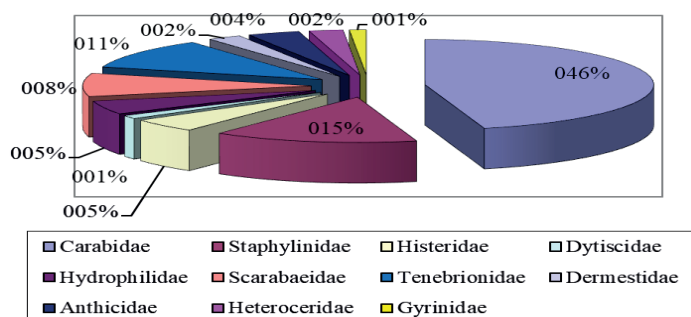


Рисунок 2 - Процентное соотношение количества видов насекомых из разных семейств в отряде жесткокрылых, обитающих на супралиторали Сорбулакского водохранилища.

По трофической специализации насекомые супралиторали водоемов системы Сорбулакского водохранилища делятся на зоофагов (49 видов; 47,6%), сапрофагов (19; 18,4%), фитофагов (19; 18,4%), копрофагов (9; 8,8%), детритофагов (5; 4,9%), падальщиков (2; 1,9%). Абсолютно по таксономическому разнообразию преобладают зоофаги, заметно меньше сапрофагов и фитофагов. Выделяются по таксономическому разнообразию еще копрофаги (рисунок 3). Следует отметить, что на супралиторали водоемов Юго-Восточного Казахстана обычно больше зоофагов и меньше сапрофагов и копрофагов. Так что несколько повышенные проценты насекомых-сапрофагов и копрофагов для водоемов Сорбулакской системы является их отличительной особенностью.

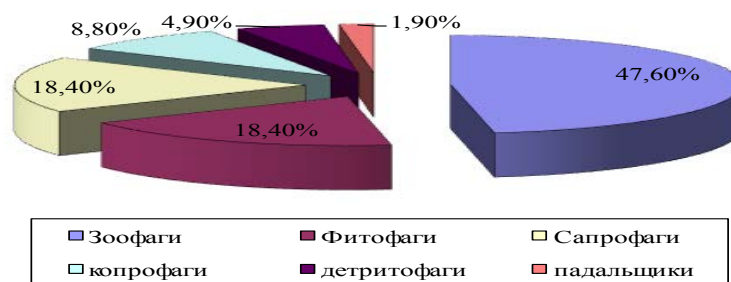


Рисунок 3 – Процентное соотношение различных трофических групп насекомых на супралиторали водоемов Сорбулакской системы.

Мы подсчитали также сходство таксономических составов супралиторальных насекомых между водоемами Сорбулакской системы. Для этого мы использовали индекс сходства Жаккара $K_j = c/a + b - c$, в котором использованы 3 составляющие: а – количество видов в первой выборке, b - количество видов во второй выборке, с – количество видов общих для этих выборок (Таблица 3).

Таблица 3 – Сходство фаун супралиторальных насекомых Сорбулакской системы водоемов по индексу сходства Жаккара

Водоемы	Сорбулак	Правобережный канал	Куртинское водохранилище
1		0,20	0,30
2	0,20		0,17
3	0,30	0,17	

По полученным результатам наиболее высокое сходство отмечено между таксономическими составами супралиторальных насекомых Сорбулака и Куртинского водохранилища (0,30), а наименьшее сходство отмечено между Куртинским водохранилищем и Правобережным каналом (0,17).

Заключение. Из главных особенностей фауны супралиторальных насекомых Сорбулакской системы водоемов следует обратить внимание на более высокий процент таксономического разнообразия сапрофагов и копрофагов, что, видимо, связано с более высокой насыщенностью почвы этой супралиторали органическими веществами, продуктами органического происхождения и отходами органики.

Выражения признательности. Автор выражает глубокую признательность Кадырбекову Р.Х., Златанову Б.В., Колову С.В. (Институт зоологии Министерства образования и науки Республики Казахстан) за помощь в определении материала по некоторым группам. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта АР08855655 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Тлеппаева А.М.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитеті Зоология институты,
Алматы, Қазақстан.
E-mail: atleppaeva@mail.ru

СОРБҰЛАҚ СУҚОЙМАСЫ МЕН СОРБҰЛАҚ КАНАЛЫНЫҢ ОҢ ЖАҚ ЖАҒАЛАУЫНДАҒЫ ТОҒАНДАР ЖҮЙЕСІНДЕГІ СУПРАЛИТОРАЛДЫ БӨЖЕКТЕРДІҢ ТАКСОНОМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Аннотация. Мақалада, 2021 жылдың мамыр – маусым айларының аралығында Сорбулак суқоймасының, Сорбулак каналының оң жақ жағалауындағы супралиторалда және Күрті суқоймасының жағалауындағы бақылау учаскінде зерттеу материалдары келтірілген. Супралиторалдағы бөжектердің кешенді жиынтығын сипаттау үшін әрбір зерттелген биотоптардағы түрлердің саны, қоныстанушылардың экологиялық құрылымын, түрлердің салыстырмалы көптігі туралы мәліметтер пайдаланылды. Жұмысты орындау барысында, бөжектерді жинау, экологиялық ерекшеліктерін зерттеу үшін жалпыға бірдей қабылдаған әдістер пайдаланылды. Көктемгі-жазғы кезеңде, Сорбулак суқоймасы, Сорбулак каналының оң жақ жағалауы және Күрті суқоймасының супралиторалын мекендейтін бөжектердің 7 тобындағы 25 туыстасы мен 69 тұқымдасына жататын 103 таксоны

анықталды. Түлердің алуантүрлілігі бойынша қаттықанаттылар (Coleoptera) тобы басым болды (жалпы таксономиялық алуантүрліліктің 79,6%). Басқаларға қарағанда, жартылайқаттықанаттылар (Hemiptera) мен турақанаттылардың (Orthoptera) сан құрамы біршама көбірек болды. Қаттықанаттылардың арасында барылдақтар (Carabidae), қысқақанаттылар (Staphylinidae), қараденелілер (Tenebrionidae) және тақтамұрттылар (Scarabaeidae) туыстастарының түр санының көптігі белгілі болды. Тұқымдастар деңгейінде *Saldula* (Saldidae, 5 түр), *Bembidion* (6), *Dyschirius* (4), *Harpalus* (8) (Carabidae), *Cercyon* (Hydrophilidae, 4), *Hypocaccus* (Histeridae, 3), ал салыстырмалы саны жағынан *Xya variegata* (Tetrigidae), *Saldula arenicola*, *S. pallipes* (Saldidae), *Dyschirius luticola reductus*, *Bembidion varium* (Carabidae), *Cercyon bifenestratus* (Hydrophilidae), *Gyrinus distinctus* (Gyrinidae), *Heterocerus fenestratus* (Heteroceridae), *Anthicus* sp. (Anthicidae), *Dermestes coronatus* (Dermestidae), *Chironomus* sp. (Chironomidae), *Ephydra* sp. (Ephydriidae) басымдылық көрсетті. Алынған мәліметтер бойынша, Сорбұлақ және Күрті суқоймалары арасындағы бөжектердің таксономиялық ұқсастығы жоғары (0,30), ал Күрті суқоймасы мен Сорбұлақ каналының оң жағалауындағы ұқсастығы аз болды (0,17).

Түйінді сөздер: бөжектер, супралиторальды, Сорбұлақ, фауна, экология, Қазақстан.

Тлеппаева А.М.

Institute of Zoology of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan,
Almaty, Kazakhstan.

E-mail: atleppaeva@mail.ru

TO THE TAXONOMIC COMPOSITION OF SUPRALITORAL INSECTS OF THE SORBULAK RESERVOIR AND THE POND SYSTEM OF THE RIGHT BANK OF SORBULAK CANAL

Abstract. The article presents research materials carried out in May-June 2021 at the supralittoral of the Sorbulak reservoir, the Right-Bank Sorbulak Canal and at the control site, on the shore of the Kurty reservoir. To characterize insect complexes in the supralittoral, data on the number of species, the ecological structure of the population, and the relative abundance of species in each of the surveyed biotopes were used. During the work, the generally accepted methods of collecting and studying the ecological characteristics of insects were used. In the spring-summer period, 103 taxa of supralittoral insects belonging to 7 orders, 25 families and 69 genera were identified at the Sorbulak reservoir, the right-bank canal and the Kurty reservoir. In terms of species diversity, the order of Coleoptera insects was absolutely dominant (79.6% of the total taxonomic diversity). Hemiptera and Orthoptera were also recorded slightly more than others orders. Within the order of Coleoptera, a greater number of species were recorded in the families of ground beetles (Carabidae), rove beetles (Staphylinidae), darkling beetles (Tenebrionidae), and lamellar beetles (Scarabaeidae). At the genus level, *Saldula* (Saldidae, 5 species), *Bembidion* (6), *Dyschirius* (4), *Harpalus* (8) (Carabidae), *Cercyon* (Hydrophilidae, 4), *Hypocaccus* (Histeridae, 3) are dominate. In terms of relative abundance, *Xya variegata* (Tetrigidae), *Saldula arenicola*, *S. pallipes* (Saldidae), *Dyschirius luticola reductus*, *Bembidion varium* (Carabidae), *Cercyon bifenestratus* (Hydrophilidae), *Gyrinus distinctus* (Gyrinidae), *Heterocerus fenestratus* (Heteroceridae), *Anthicus* sp. (Anthicidae), *Dermestes coronatus* (Dermestidae), *Chironomus* sp. (Chironomidae), *Ephydra* sp. (Ephydriidae) are dominate. According to the results obtained, the highest similarity was noted between the taxonomic compositions of the supralittoral insects of Sorbulak and the Kurty reservoir (0.30), and the smallest similarity was noted between the Kurty reservoir and the Right-side canal (0.17).

Key words: insects, supralittoral, Sorbulak, fauna, ecology, Kazakhstan.

Information about the author:

Тлеппаева Айжан Мылтыкбаевна – Candidate of biological sciences, Senior Researcher, Laboratory of Entomology, Institute of Zoology of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Al-Faraby av., 93, Almaty, 050060, Republic of Kazakhstan. E-mail: atleppaeva@mail.ru, aizhan.tleppaeva@zool.kz <https://orcid.org/0000-0002-9754-2177>.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кашеев В.А. (1984). К фауне стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) долины нижнего течения р. Или. Известия АН Казахской ССР. Серия биологическая. № 1. С. 24-29.
- [2] Кашеев В.А. (1985). Распределение стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в пойменных биотопах среднего и нижнего течения реки Или. Известия АН Казахской ССР. Серия биологическая. № 2. С. 42-47.

[3] Кашеев В.А. (1986). Пространственное распределение хищников (Coleoptera, Staphylinidae) на побережье водоемов в пойме среднего течения Или. Труды Института зоологии АН Казахской ССР. Т. 43. С. 118-134.

[4] Кабак И.И. (1985). Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) долины Или и ряда хребтов Северного Тянь-Шаня. Насекомые востока и юга Казахстана. Алма-Ата, Деп. в ВИНТИ, 22.04.85, N 2661-85.

[5] Кадырбеков Р.Х. (1988). Видовой состав и распределение жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в пойменных биотопах среднего и нижнего течения реки Или. Известия АН Казахской ССР. Серия биологическая. № 5. С. 42-47.

[6] Асанова Р.Б. (1971). Полужесткокрылые (Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана // Труды Института зоологии АН КазССР. Т. 32. С. 121-135.

[7] Асанова Р.Б., Чильдибаев Д. (1979). Эколого-фаунистический обзор полужесткокрылых (Heteroptera) долины реки Или. Алма-Ата, Деп. в ВИНТИ 21.06.1979, N 2247-79.

[8] Есенбекова П.А. (2013). Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы: «Нур-Принт». 349 с. ISBN 978-601-80265-5-3.

[9] Тлеппаева А.М. (2004). Особенности трофической специализации членистоногих на супралиторали водоемов Юго-Восточного Казахстана. Известия НАН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. № 3. С. 22-27.

[10] Тлеппаева А.М. (2006). Фауна и экология супралиторальных членистоногих (Arthropoda) Юго-Восточного Казахстана. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Алматы. 26 с.

[11] Тлеппаева А.М. (2009). Особенности пространственно-биотопического распределения членистоногих (Arthropoda) - обитателей супралиторали на берегах равнинных водоемов Юго-Восточного Казахстана. Труды Института зоологии Республики Казахстан. Т. 50. С. 124-131.

[12] Рындевич С.К. (2009). Видовой состав водных жуков (Coleoptera) в экосистемах отстойников на территории Беларуси. Вестник Мордовского университета. Серия «Биологические науки». № 1. С. 59–60.

[13] Burghelca S.I., Zaharescu D.G., Hoodac P.S., Palanca-Soler A. 2011. Predatory aquatic beetles, suitable trace elements bioindicators. Journal of Environmental Monitoring. Vol. 13. P. 1308–1315. <https://doi.org/10.1039/c1em10016e>.

[14] Белоусов И.А., Кабак И.И., Абдурахманов Г.М., Мухтарова Г.М., Нахибашева Г.М. (2016). Оценка биоразнообразия жужелиц (Coleoptera, Carabidae) острова Чечень в Каспийском море. Юг России: экология, развитие. 11(4). С. 9-45. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2016-4-9-45>

[15] Белицкая М.Н., Грибуст И.Р., Нефедьева Е.Э. (2017). Оценка воздействия экологических факторов на биоразнообразие насекомых и жизнеспособность защитных лесонасаждений. Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. Новосибирск. № 2 (43). С. 41-51.

[16] Сливинский Г.Г., Казенас В.Л., Темрешев И.И. (2019). Биоразнообразие насекомых как показатель экологического состояния территорий юга Казахстана. Acta Biologica Sibirica. 5(1). С. 122–132. ISSN 2412-1908.

[17] Фасулати К.К. (1971). Полевое изучение наземных беспозвоночных. Москва: Высшая школа. 424 с.

[18] Палий В.Ф. (1970). Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж. 189 с.

[19] Голуб В.Б., Негроров О.П. (1998). Методы сбора наземных беспозвоночных и составления коллекций. Воронеж: Воронежский государственный университет. 28 с.

[20] Бызова Ю.Б., Гиляров М.С., Дунгер В. и др. (1987). Количественные методы в почвенной зоологии. Москва: «Наука». 321 с.

REFERENCES

[1] Kashcheev V.A. (1984). To the fauna of rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the valley of the lower reaches of the river Ili [K faune stafilinid (Coleoptera, Staphylinidae) doliny nizhnego techeniya r. Ili]. News of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Biological series. No. 1. S. 24-29. (in Russian).

[2] Kashcheev V.A. (1985). Distribution of rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) in floodplain biotopes of the middle and lower reaches of the Ili River [Raspredeleniye stafilinid (Coleoptera, Staphylinidae) v пойменных биотопках среднего и нижнего течения реки Или]. News of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Biological series. No. 2. S. 42-47. (in Russian).

[3] Kashcheev V.A. (1986). Spatial distribution of predators (Coleoptera, Staphylinidae) on the coast of water bodies in the floodplain of the middle reaches of the Ili [Prostranstvennoye raspredeleniye khishchnikov (Coleoptera, Staphylinidae) na poberezh'ye vodoyemov v пойме среднего течения Или]. Proceedings of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. T. 43. S. 118-134. (in Russian).

- [4] Kabak I.I. (1985). Materials on the fauna of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Ili valley and a number of ridges of the Northern Tien Shan [Materialy po faune zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) doliny Ili i ryada khrebtov Severnogo Tyan-Shanya]. Insects of the east and south of Kazakhstan. Alma-Ata. Dep. in VINITI, 22.04.85, N 2661-85. (in Russian).
- [5] Kadyrbekov R.Kh. (1988). Species composition and distribution of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in floodplain biotopes of the middle and lower reaches of the Ili River [Vidovoy sostav i raspredeleniye zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) v poymennykh biotopakh srednego i nizhnego techeniya reki Ili]. News Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Biological series. No. 5. S. 42-47. (in Russian).
- [6] Asanova R.B. (1971). Hemiptera (Heteroptera) of South-East Kazakhstan [Poluzhestkokrylyye (Heteroptera) Yugo-Vostochnogo Kazakhstana]. Proceedings of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. T. 32. S. 121-135. (in Russian).
- [7] Asanova R.B., Childibaev D. (1979). Ecological and faunistic survey of Heteroptera in the Ili River valley [Ekologo-faunisticheskiy obzor poluzhestkokrylykh (Heteroptera) doliny reki Ili]. Alma-Ata, Dep. in VINITI 21.06.1979, N 2247-79. (in Russian).
- [8] Esenbekova P.A. (2013). Hemiptera (Heteroptera) of Kazakhstan [Poluzhestkokrylyye (Heteroptera) Kazakhstana]. Almaty: Nur-Print. 349 p. ISBN 978-601-80265-5-3. (in Russian).
- [9] Tleppaeva A.M. (2004). Features of trophic specialization of arthropods in the supralittoral of water bodies of South-East Kazakhstan [Osobennosti troficheskoy spetsializatsii chlenistonogikh na supralitorali vodoyemov Yugo-Vostochnogo Kazakhstana]. News Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Ser. biol. and medical. No. 3. S. 22-27. (in Russian).
- [10] Tleppaeva A.M. (2006). Fauna and ecology of supralittoral arthropods (Arthropoda) of South-East Kazakhstan [Fauna i ekologiya supralitoral'nykh chlenistonogikh (Arthropoda) Yugo-Vostochnogo Kazakhstana]. Abstract of the diss. ... Cand. biol. Sciences. Almaty, 2006. 26 p. (in Russian).
- [11] Tleppaeva A.M. (2009). Features of the spatial-biotope distribution of arthropods (Arthropoda) - inhabitants of the supralittoral on the shores of lowland water bodies of South-East Kazakhstan [Osobennosti prostranstvenno-biotopicheskogo raspredeleniya chlenistonogikh (Arthropoda) - obitateley supralitorali na beregakh ravninnykh vodoyemov Yugo-Vostochnogo Kazakhstana]. Proceedings of the Institute of Zoology of the Republic of Kazakhstan. No. 50. P. 124-131. (in Russian).
- [12] Ryndevich S.K. (2009). Species composition of aquatic beetles (Coleoptera) in the ecosystems of sedimentation tanks on the territory of Belarus [Vidovoy sostav vodnykh zhukov (Coleoptera) v ekosistemakh otstoynikov na territorii Belarusi]. Bulletin of the Mordovian University. Series "Biological Sciences". No. 1. P. 59-60. (in Russian).
- [13] Burghlelea C.I., Zaharescu D.G., Hoodac P.S., Palanca-Soler A. 2011. Predatory aquatic beetles, suitable trace elements bioindicators. Journal of Environmental Monitoring. Vol. 13. P. 1308-1315. <https://doi.org/10.1039/c1em10016e>.
- [14] Belousov I.A., Kabak I.I., Abdurakhmanov G.M., Mukhtarova G.M., Nakhibasheva G.M. (2016). Assessment of biodiversity of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Chechen' island in the Caspian Sea [Otsenka bioraznoobraziya zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) ostrova Chechen' v]. South of Russia: ecology, development. 11 (4). C- 9-45. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2016-4-9-45>. (in Russian).
- [15] Belitskaya M.N., Gribust I.R., Nefedieva E.E. (2017). Assessment of the impact of environmental factors on insect biodiversity and the viability of protective afforestation [Otsenka vozdeystviya ekologicheskikh faktorov na bioraznoobraziye nasekomykh i zhiznesposobnost' zashchitnykh]. Novosibirsk State Agrarian University Bulletin. Novosibirsk. No. 2 (43). S. 41-51. (in Russian).
- [16] Slivinsky G.G., Kazenas V.L., Temreshev I.I. (2019). Biodiversity of insects as an indicator of the ecological state of the territories of the south of Kazakhstan [Bioraznoobraziye nasekomykh kak pokazatel' ekologicheskogo sostoyaniya territoriy yuga Kazakhstana]. Acta Biologica Sibirica. 5 (1). S. 122-132. ISSN 2412-1908. (in Russian).
- [17] Fasulati K.K. (1971). Field study of terrestrial invertebrates [Polevoye izucheniye nazemnykh bespozvonochnykh]. Moscow: Higher School. 424 p. (in Russian).
- [18] Paliy V.F. (1970). Methodology for studying the fauna and phenology of insects [Metodika izucheniya fauny i fenologii nasekomykh]. Voronezh. 189 p. (in Russian).
- [19] Golub V.B., Negrobov O.P. (1998). Methods for collecting terrestrial invertebrates and compiling collections [Metodika izucheniya fauny i fenologii nasekomykh]. Voronezh: Voronezh state University. 28 p. (in Russian).
- [20] Byzova Yu.B., Gilyarov M.S., Dunger V. et al. (1987). Quantitative methods in soil zoology [Kolichestvennyye metody v pochvennoy zoologii]. Moscow: "Science". 321 p. (in Russian).

МАЗМҰНЫ

Абуғалиев С.Қ., Родионов Г.В, Бабич Е.А. «ҚАРАТОМАР» ТҰҚЫМШЫЛЫҚ ТИПТІ МАЛДАРДЫҢ ЭКСТЕРЬЕРЛІК ЕРЕКШЕЛІТЕРІМЕН СЕЛЕКЦИЯЛЫ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ.....	5
Бигалиев А.Б., Шалабаева К.З., Замураева А.У., Жұмабаева Қ., Адилова Л.М. АДАМ ТІСІНІҢ ЭМАЛІН ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ ЛАСТАНУЫ САЛДАРЫН БАҒАЛАУҒА ТЕСТ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУ.....	13
Бижанова Н.Ә., Грачев А.А., Сапарбаев С.К., Грачев Ю.А., Беспалов М. СОЛТҮСТІК ТЯНЬ-ШАНДА МЕКЕНДЕЙТІН ТҮРКІСТАН СІЛЕУСІНІН (<i>LYNX LYNX ISABELLINA</i>) САҚТАУ МӘСЕЛЕСІ.....	19
Избанова У., Лухнова Л., Ерубасев Т., Садовская В, Шевцов А. ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ КҮЙДІРГІНІҢ ӨРШУІН РЕТРОСПЕКТИВТІ ТАЛДАУ.....	31
Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А., Кубатбетов Т.С., Салихов А.А., Баранович Е.С. ЖАС ЖАНУАРЛАРДЫҢ БҰЛШЫҚЕТ ТІНІНІҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ. ҚАРА-АЛА ТҮСТІ ТҰҚЫМДАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БУДАНДАРЫ.....	39
Латынина Е.С., Дюльгер Г.П., Кузнецова Э.Ч., Скоморина Ю.А., Кремлева А.А. БОСАНҒАННАН КЕЙІНГІ ДИСГАЛАКТИЯ СИНДРОМЫ БАР МЕГЕЖІНДЕРДІҢ ҚЫНАП ПЕН СҮТ БЕЗДЕРІНІҢ БАКТЕРИЯЛЫҚ МИКРОФЛОРАСЫ.....	46
Олжабаева Ж.Б., Абдуллаева Б.А., Тукпетова А.Ж. БАЛҚАШ КӨЛІНДЕ МЕКЕНДЕЙТІН САЗАН ЖӘНЕ КӨКСЕРКЕНІҢ ЖЕЛБЕЗЕКТЕРІ МЕН БАУЫРЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	54
Саттаров В.Н., Сагитов С.Т., Тайтели М.А, Семенов В.Г., Борулько В.Г. ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРОНДЫ БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА АРАЛАС ОҚЫТУ.....	61
Серякова А., Просекова Е., Савчук С., Панов В., Семак А. ТӘТТІ ТАЛШЫН АҒАШЫНЫҢ ЭЛЛАГОТАНИНДЕРІ БАР ЖЕМШӨП ҚОСПАСЫНЫҢ БРОЙЛЕР ҚАНЫНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ.....	70
Тлеппаева А.М. СОРБҰЛАҚ СУҚОЙМАСЫ МЕН СОРБҰЛАҚ КАНАЛЫНЫҢ ОҢ ЖАҚ ЖАҒАЛАУЫНДАҒЫ ТОҒАНДАР ЖҮЙЕСІНДЕГІ СУПРАЛИТОРАЛДЫ БӨЖЕКТЕРДІҢ ТАКСОНОМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	78

СОДЕРЖАНИЕ

Абугалиев С.Қ., Родионов Г.В., Бабич Е.А. СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА «КАРАТОМАР».....	5
Бигалиев А.Б., Шалабаева К.З., Замураева А.У., Жумабаева К., Адилова Л.М. ЭМАЛЬ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА КАК ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.....	13
Бижанова Н.Ә., Грачев А.А., Грачев Ю.А., Сапарбаев С.К., Беспалов М.В. ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ТУРКЕСТАНСКОЙ РЫСИ (<i>LYNX LYNX ISABELLINA</i>) В СЕВЕРНОМ ТЯНЬ-ШАНЕ.....	19
Избанова У., Лухнова Л., Ерубаяев Т., Садовская В., Шевцов А. РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ВСПЫШЕК СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	31
Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А., Кубатбетов Т.С., Салихов А.А., Баранович Е.С. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ.....	39
Латынина Е.С., Дюльгер Г.П., Кузнецова Э.Ч., Скоморина Ю.А., Кремлева А.А. БАКТЕРИАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА ВЛАГАЛИЩА И МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНОМАТОК, БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ ПОСЛЕРОДОВОЙ ДИСГАЛАКТИИ.....	46
Олжабаева Ж.Б., Абдуллаева Б.А., Тукпетова А.Ж. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖАБР И ПЕЧЕНИ САЗАНА И СУДАКА, ОБИТАЮЩИХ В ОЗЕРЕ БАЛХАШ.....	54
Саттаров В.Н., Сагитов С.Т., Тайтели М.А., Семенов В.Г., Борулько В.Г. ГЕНЕТИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	61
Серякова А., Просекова Е., Савчук С., Панов В., Семак А. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ЭЛЛАГОТАНИНЫ ДРЕВЕСИНЫ СЛАДКОГО КАШТАНА, НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БРОЙЛЕРОВ.....	70
Тлеппаева А.М. К ТАКСОНОМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ НАСЕКОМЫХ СУПРАЛИТОРАЛИ ВОДОХРАНИЛИЩА СОРБУЛАК И СИСТЕМЕ ПРУДОВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО СОРБУЛАКСКОГО КАНАЛА.....	78

CONTENTS

Abugaliyev S.K., Rodionov G.V., Babich E.A. BREEDING AND GENETIC PARAMETERS OF PRODUCTIVITY AND EXTERIOR FEATURES OF ANIMALS OF THE INTRA-BREED TYPE "KARATOMAR".....	5
Bigaliev A.B., Shalabayeva K.Z., Zamuraeva A.U., Zhumabayeva K., Adilova L.M. HUMAN TEETH ENAMEL AS A TEST FOR ASSESSING THE CONSEQUENCES OF RADIATION POLLUTION OF THE ENVIRONMENT.....	13
Bizhanova N.A., Grachev A.A., Saparbayev S.K., Grachev Yu.A., Baspalov M. ISSUES ON CONSERVATION OF THE TURKESTAN LYNX (<i>LYNX LYNX ISABELLINA</i>) IN THE NORTHERN TIEN SHAN.....	19
Izbanova U., Lukhnova L., Yerubaev T., Sadovskaya V., Shevtsov A. RETROSPECTIVE ANALYSIS OF ANTHRAX OUTBREAKS IN THE TURKESTAN REGION.....	31
Kosilov V.I. , Yuldashbayev Yu.A., Kubatbetov T.S., Salikhov A.A., Baranovich Ye.S. FEATURES OF MUSCLE TISSUE DEVELOPMENT OF A YOUNG CHILD BLACK AND WHITE BREEDS AND THEIR MIXTURES.....	39
Latynina E.S, Dyulger G.P., Kuznetsova E.CH., Skomorina Y.F., Kremleva A.A. BACTERIAL MICROFLORA OF THE VAGINA AND MAMMARY GLAND OF SOWS WITH POSTPARTUM DYS GALACTIA SYNDROME.....	46
Olzhabaeva Zh.B., Abdullaeva B.A., Tukpetova A.Zh. COMPARATIVE HISTOLOGICAL STUDY OF GILLS AND LIVER OF CARP AND ZANDER LIVING IN LAKE BALKHASH.....	54
Sattarov V.N., Sagitov S.T., Taiteli M.A., Semenov V.G., Borulko V.G. GENETIC AND ELECTRONIC EDUCATION IN MIXED LEARNING.....	61
Seryakova A., Prosekova E., Savchuk S., Panov V., Semak A. THE EFFECT OF A FEED ADDITIVE CONTAINING SWEET CHESTNUT WOOD ELLAGOTANINS ON THE BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BROILER BLOOD.....	70
Tleppaeva A.M. TO THE TAXONOMIC COMPOSITION OF SUPRALITORAL INSECTS OF THE SORBULAK RESERVOIR AND THE POND SYSTEM OF THE RIGHT BANK OF SORBULAK CANAL.....	78

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

Редакторы: *М.С. Ахметова, Д.С. Аленов, А. Ботанқызы, Р.Ж.Мрзабаева*
Верстка на компьютере *Жадыранова Г.Д.*

Подписано в печать 20.12.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
6,0 п.л. Тираж 300. Заказ 5