

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
Өсімдіктердің биологиясы және биотехнологиясы институтының

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Института биологии и биотехнологии растений

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
of the Institute of Plant Biology and Biotechnology

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ



SERIES

OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

6 (324)

**ҚАРАША – ЖЕЛТОҚСАН 2017 ж.
НОЯБРЬ – ДЕКАБРЬ 2017 г.
NOVEMBER – DECEMBER 2017**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі, м. ғ. д., проф. **Ж. А. Арзықұлов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, АҚШ),
Абелев С.К., проф. (Мәскеу, Ресей),
Айтқожина Н.А., проф., академик (Қазақстан)
Акшулаков С.К., проф., академик (Қазақстан)
Алшынбаев М.К., проф., академик (Қазақстан)
Бәтпенев Н.Д., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсімбаев Р.И., проф., академик (Қазақстан)
Беркінбаев С.Ф., проф., (Қазақстан)
Бисенбаев А.К., проф., академик (Қазақстан)
Бишимбаева Н.К., проф., академик (Қазақстан)
Ботабекова Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Жансүгірова Л.Б., б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Заядан Б.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б., проф., (Қазақстан)
Қайдарова Д.Р., проф., академик (Қазақстан)
Кохметова А.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С., проф., академик (Қазақстан)
Лось Д.А., prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Муминов Т.А., проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Омаров Р.Т., б.ғ.к., проф., (Қазақстан)
Продеус А.П. проф. (Ресей)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, АҚШ)
Тұрысбеков Е.К., б.ғ.к., асс.проф. (Қазақстан)
Шарманов А.Т., проф. (АҚШ)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктенуші: «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 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

академик НАН РК, д.м.н., проф. **Ж. А. Арзыкулов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, США),
Абелев С.К. проф. (Москва, Россия),
Айтхожина Н.А. проф., академик (Казахстан)
Акшулаков С.К. проф., академик (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., академик (Казахстан)
Батпенов Н.Д. проф. член-корр.НАН РК (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И., проф., академик (Казахстан)
Беркинбаев С.Ф. проф. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., академик (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., академик (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Джансугурова Л. Б. к.б.н., проф. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Заядан Б.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б. проф. (Казахстан)
Кайдарова Д.Р. проф., академик (Казахстан)
Кохметова А.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Омаров Р.Т. к.б.н., проф. (Казахстан)
Продеус А.П. проф. (Россия)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, США)
Турсыбеков Е. К., к.б.н., асс.проф. (Казахстан)
Шарманов А.Т. проф. (США)

«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, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov, academician of NAS RK, Dr. med., prof.

Abzhanov Arkhat, prof. (Boston, USA),
Abelev S.K., prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A., prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K., prof., academician (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K., prof., academician (Kazakhstan)
Batpenov N.D., prof., corr. member (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bersimbayev R.I., prof., academician (Kazakhstan)
Berkinbaev S.F., prof. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K., prof., academician (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K., prof., academician (Kazakhstan)
Botabekova T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bosch Ernesto, prof. (Spain)
Dzhansugurova L.B., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian, prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh., prof., academician (Kazakhstan), deputy editor-in-chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Isayeva R.B., prof. (Kazakhstan)
Kaydarova D.R., prof., academician (Kazakhstan)
Kokhmetova A., prof., corr. member (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S., prof., academician (Kazakhstan)
Los D.A., prof. (Moscow, Russia)
Lunenfeld Bruno, prof. (Israel)
Makashev E.K., prof., corr. member (Kazakhstan)
Muminov T.A., prof., academician (Kazakhstan)
Ogar N.P., prof., corr. member (Kazakhstan)
Omarov R.T., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Prodeus A.P., prof. (Russia)
Purton Saul, prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat, prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, USA)
Turysbekov E.K., cand. biol., assoc. prof. (Kazakhstan)
Sharmanov A.T., prof. (USA)

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, issued 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, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 6, Number 324 (2017), 142 – 146

P. A. Esenbekova, I. I. Temreshev

RSE "Institute of Zoology" KH MES RK, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: esenbekova_periz@mail.ru, temreshev76@mail.ru

**ADDITIONAL INFORMATION TO THE FAUNA
AND DISTRIBUTION OF THE AQUATIC HEMIPTERA
(HETEROPTERA) SOUTH KAZAKHSTAN**

Abstract. As a result of the research carried out in the reservoirs of South Kazakhstan, the distribution of 12 species of aquatic Hemiptera insects from 7 families was clarified. They are divided into aquatic bugs themselves (Corixidae, Notonectidae, Nepidae, Naucoridae) that inhabit the surface water film (Mesoveliidae, Gerridae, Hydrometridae). The leader in species diversity among them is the family Corixidae (3 species), followed by Nepidae (2 species), in the remaining families, one species was found.

Keywords: aquatic Hemiptera, fauna, distribution, Southern Kazakhstan.

УДК 595. 754

П. А. Есенбекова, И. И. Темрешев

РГП Институт зоологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФАУНЕ
И РАСПРОСТРАНЕНИИ ВОДНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ
(HETEROPTERA) ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА**

Аннотация. В результате проведенных исследований в водоемах Южного Казахстана было уточнено распространение 10 видов водных полужесткокрылых насекомых из 7 семейств. Они делятся на собственно водных клопов (Corixidae, Notonectidae, Nepidae, Naucoridae), обитающих на поверхностной пленке воды (Mesoveliidae, Gerridae, Hydrometridae). Лидирует по видовому разнообразию среди них семейство Corixidae (3 вида), за ним следует семейство Nepidae (2 вида), в остальных семействах обнаружено по 1 виду.

Ключевые слова: водные полужесткокрылые, фауна, распространение, Южный Казахстан.

Введение. Полужесткокрылые насекомые – один из обширных отрядов, имеет большое значение в природе. Хорошо приспособленные к разнообразным условиям среды клопы представлены как наземными, так и водными. Водные полужесткокрылые живут в разнообразных водоемах. Виды инфраотряда Gerromorpha обитают на поверхностной пленке воды, виды инфраотряда Nepomorpha – в толще воды. Летнее время имаго и личинки водных клопов живут в водоемах, зимуют имаго. По типу питания преимущественно, хищники, высасывают разнообразных беспозвоночных и других мелких животных. Играют большую роль в качестве регуляторов численности личинок гнуса, обитающих в воде – комаров и мошек. Кроме того, водные клопы имеют положительное значение как объекты питания рыб, амфибий и водно-болотных птиц. Некоторое отрицательное значение они могут иметь при массовом размножении в качестве врагов и пищевых конкурентов мальков промысловых рыб, в особенности в рыбохозяйственных водоемах. Кроме того, при питании ими иногда уничтожаются личинки стрекоз и водных жуков – других природных

регуляторов численности личинок кровососущих двукрылых насекомых. Интересны водные полужесткокрылые и в качестве биоиндикаторов состояния аквальных экосистем, что подтверждается работами, проведенными в странах как дальнего, так и ближнего зарубежья [1-13]. Южный Казахстан является одним из регионов, в котором находятся значительные по площади очаги выплода гнуса – поймы рек Сырдария, Арысь, Шу, Аса, Талас и др., разнообразные стоячие водоемы естественного и искусственного происхождения. Кроме того, здесь в отдельных районах рыба занимает заметное место в питании местного населения. Широко известно, что некоторым регионам юга нашей страны, например Приаралью, присвоен статус зоны экологического бедствия. Исходя из вышеизложенного, актуальность изучения фауны и особенностей распространения водных полужесткокрылых на юге Казахстана не подлежит сомнению.

Отдельные данные по фауне и распространению данной группы в Южном Казахстане уже публиковались ранее [19, 20]. Дополнительный материал, послуживший основой для данной статьи, собирался авторами в 2017 г. в рамках выполнения проекта ГФ 4163 «Мониторинг экологического состояния наземных и водных экосистем Южного Казахстана с использованием индикаторных видов беспозвоночных» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Материал и методы. Сборы материала проводились в различных водоемах: открытых, полужаросших, заросших водной растительностью (тростник, рогоз, осока, уруть, стрелолист, водяной перец, ряска и др.) водоемах Южного Казахстана. Были обследованы маршрутными выездами водоемы как естественного, так и искусственного происхождения – оз. Колдыколь, оз. Акколь, вдхр. Кентау, вдхр. Ынтылы, и вытекающие из них каналы. Определение насекомых и уточнение их биоэкологических особенностей проводилось с помощью источников из списка литературы [14-18]. Для сбора по общепринятым энтомологическим методикам насекомых применялись различные методы: отлов производился стандартным энтомологическим сачком и специальным донным сачком, лов на свет и др.

Ниже приводится аннотированный список выявленных видов исследуемого региона. Для каждого вида приведены точки и даты сборов, а также краткие сведения по их биоэкологическим особенностям.

Семейство Nepidae – Водяные скорпионы

Nepa cinerea Linnaeus, 1758. ЮКО, вдхр. Кентау, 25.05.2017, 3 экз.; 26.05.2017, 2 экз. + 3 личинки. Стоячие и медленно текущие крупные и мелкие водоемы, хищник, взрослые и личинки питаются личинками стрекоз, слепней и жуков.

Ranatra linearis (Linnaeus, 1758). Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23-24.05.2017, 8 экз.; Жамбылская обл., Таласский район, оз. Акколь, 30.05.2017, 10 экз. Стоячие и медленно текущие крупные и мелкие водоемы; хищник, уничтожает мальков рыб, личинок стрекоз и жуков.

Семейство Corixidae – Гребляки

Cymatia coleoptrata (Fabricius, 1777). Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23.05.2017, 6 экз. Стоячие и медленно текущие крупные и мелкие водоемы, зоофитофаг.

Callicorixa praeusta praeusta (Fieber, 1848). ЮКО, вдхр. Кентау, 26.05.2017, 2 экз.; Жамбылская обл., Таласский район, оз. Акколь, 30.05.2017, 4 экз. В озерах, пойменных, стоячих и слабопроточных водоемах; зоофитофаг.

Sigara striata (Linnaeus, 1758). Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23-24.05.2017, 4 экз.; ЮКО, вдхр. Кентау, 26.05.2017, 2 экз.; Жамбылская обл., Таласский район, оз. Акколь, 30.05.2017, 3 экз. Эвритопный, во всевозможных стоячих, слабопроточных, пойменных водоемах, но избегает сильно загрязненных; зоофитофаг.

Семейство Notonectidae – Гладыши

Notonecta glauca glauca Linnaeus, 1758. Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23-24.05.2017, 3 экз.; Жамбылская обл., Таласский район, оз. Акколь, 30.05.2017, 2 экз. + 2 личинки. В прудах, небольших озерах и различных пойменных водоемах со стоячей или слабо текущей водой, хищник.

Семейство Naucoridae – Плавты

Ilyocoris cimicoides cimicoides (Linnaeus, 1758). Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23.05.2017, 9 экз.+личинки разного возраста; ЮКО, вдхр. Кентау, 26.05.2017, 2 экз.; Жамбылская обл., Таласский район, оз. Акколь, 30.05.2017, 14 экз.

Семейство Mesoveliidae Douglas & Rey, 1867 – Мезовелии, верховодки

Mesovelia furcata Mulsant & Rey, 1852. Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23.05.2017, 5 экз. На листьях плавающих растений или на водной поверхности стоячих водоемов, хищник.

Семейство Hydrometridae – Палочковидные водомерки, водоходки

Hydrometra gracilentata Horvath, 1899. Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23.05.2017, 4 экз. На плавающих листьях водных растений или на водной поверхности стоячих и медленно текущих водоемов, хищник.

Семейство Gerridae – Водомерки

Gerris lacustris (Linnaeus, 1758). Кызылординская обл., Жанакорганский район, оз. Колдыколь, 23.05.2017, 3 экз.; Жамбылская обл., Таласский район, оз. Акколь, 30.05.2017, 2 экз. На поверхности воды разных водоемов, хищник, питается мелкими водными членистоногими.

Обсуждение результатов. Водные полужесткокрылые обнаружены во всех исследованных водоемах: по берегам вдхр. Ынтылы и Кентау, оз. Колдыколь и оз. Акколь, во влажных лугах и болот, а также были пойманы ночью на свет. Таким образом, в результате проведенных исследований в открытых, заросших, полужаросших водоемах было выявлено 10 видов полужесткокрылых насекомых из 7 семейств (таблица). Они делятся на собственно водных клопов (Corixidae, Notonectidae, Nepidae, Naucoridae), обитающих на поверхностной пленке воды (Mesoveliidae, Gerridae, Hydrometridae).

Водные полужесткокрылые, распространение которых уточнено на юге Казахстана в 2017 г.

Семейство	Виды	Кол-во видов
Nepidae	<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758 <i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)	2
Corixidae	<i>Cymatia coleoprata</i> (Fabricius, 1777) <i>Callicorixa praeusta praeusta</i> (Fieber, 1848) <i>Sigara striata</i> (Linnaeus, 1758)	3
Notonectidae	<i>Notonecta glauca glauca</i> Linnaeus, 1758	1
Mesoveliidae	<i>Mesovelia furcata</i> Mulsant & Rey, 1852	1
Hydrometridae	<i>Hydrometra gracilentata</i> Horvath, 1899	1
Naucoridae	<i>Ilyocoris cimicoides cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)	1
Gerridae	<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	1

Выводы. Как видно из таблицы, лидирует среди них по видовому разнообразию сем. Гребляков (Corixidae) – 3 вида, за ним следует семейство Водяные скорпионы (Nepidae) – 2 вида, в остальных семействах обнаружено по 1 виду. Большинство из выявленных видов является хищниками небольших размеров – регуляторами численности гнуса. Собранный материал частично использован для проведения анализов на содержание поллютантов – пестицидов и тяжелых металлов, что позволит более точно судить о состоянии аквальных экосистем на юге Казахстана.

Источники финансирования проекта. Работа подготовлена в рамках выполнения проекта ГФ 4163 «Мониторинг экологического состояния наземных и водных экосистем Южного Казахстана с использованием индикаторных видов беспозвоночных» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дубицкий А.М. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1970. – 222 с.
 [2] Янковский А.В. Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных стран. – СПб., 2002. – 96 с.
 [3] Рубцов И.А. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. – М.; Л., 1956. – Т. 6, вып. 6. – 2-е изд. – 860 с.
 [4] Нурушев М.Ж., Есенбекова П.А., Темрешев И.И. Водные полужесткокрылые (Heteroptera) биорегуляторы кровососущих двукрылых Иле-Балкашского региона // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(17). – С. 41-45.
 [5] Никаноров А.М., Жулидов А.В. Биомониторинг металлов в пресноводных экосистемах. – Л.: Гидрометеоздат, 1991. – 312 с.

- [6] Петраков И.А. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. – Астана, 2015. – Вып. 11(193). – 185 с.
- [7] Kripa P.K., Prasanth K.M., Sreejesh K.K., Thomas T.P. Aquatic Macroinvertebrates as Bioindicators of Stream Water Quality-A Case Study in Koratty, Kerala, India // *Research Journal of Recent Sciences*. – 2013 (2012). – Vol. 2. – P. 217-222.
- [8] Goodyear K.L., McNeill S. Bioaccumulation of heavy metals by freshwater insect larvae // *Environmental Contamination and Toxicology*. – 1998. – Vol. 158. – P. 129-146.
- [9] Goodyear K.L., McNeill S. Bioaccumulation of heavy metals by aquatic macro-invertebrates of different feeding guilds: a review // *Science of The Total Environment*. – 1999. – Vol. 229. – Issue 1-2. – P. 1-19.
- [10] Bijita Barman, Susmita Gupta. Aquatic insects as bio-indicator of water quality A study on Bakuamari stream, Chakras hila Wildlife Sanctuary, Assam, North East India // *Journal of Entomology and Zoology Studies*. – 2015. – Vol. 3(3). – P. 178-186.
- [11] Dallinger R. Invertebrate organisms as biological indicators of heavy-metal pollution // *Applied Biochemistry and Biotechnology*. – 1994. – Vol. 48. – P. 27-31.
- [12] Heino J., Muotka T., Mykra H., Paavola R., Hamalainen H., Koskeniemi E. Defining macroinvertebrate assemblage types of headwater streams: implications for bioassessment and conservation // *Ecological Applications*. – 2003. – Vol. 13. – P. 842-852.
- [13] Kovats Z.E., Ciborowski J.H. Aquatic insect adults as indicators of organochlorine contamination // *Journal of Great Lakes Research*. – 1989. – Vol. 15. – P. 623-634.
- [14] Винокуров Н.Н., Каныкова Е.В. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Сибири. – Новосибирск: Наука, 1995. – 235 с.
- [15] Каныкова Е.В. Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) фауны России и сопредельных стран. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 296 с.
- [16] Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Hemiptera (Heteroptera) – полужесткокрылые, или клопы. Определитель насекомых Европейской части СССР. – 1964. – Т. 1. – С. 655-845.
- [17] Каныкова Е.В. Клопы-гребляки (Heteroptera, Corixidae) Приморского края // *Таксономия насекомых Дальнего Востока*. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. – С. 38-39.
- [18] Каныкова Е.В. Водомерки (Heteroptera, Gerridae) фауны СССР // *Труды ЗИН АН СССР*. – Л., 1982. – Т. 105(1981). – С. 62-93.
- [19] Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы: Нур-Принт, 2013. – 268 с.
- [20] Есенбекова П.А., Темрешев И.И. К фауне водных полужесткокрылых (Heteroptera) Южного Казахстана // *Известия НАН РК. Серия биологическая*. – 2016. – № 6. – С. 132-137.

REFERENCES

- [1] Dubickij A.M. Krovososushhie komary (Diptera, Culicidae) Kazahstana. Alma-Ata: Nauka, 1970. 222 p.
- [2] Jankovskij A.V. Opredelitel' moshek (Diptera: Simuliidae) Rossii i sopredel'nyh stran. SPb., 2002. 96 p.
- [3] Rubcov I.A. Moshki (sem. Simuliidae). Fauna SSSR. M.; L., 1956. Vol. 6, vyp. 6. 2-e izdanie. 860 p.
- [4] Nurushev M.Zh., Esenbekova P.A., Temreshev I.I. Vodnye poluzhestkokrylye (Heteroptera) bioreguljatory krovososushnih dvukrylyh Ile-Balkashskogo regiona // *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2015. N 1(17). P. 41-45.
- [5] Nikanorov A.M., Zhulidov A.V. Biomonitoring metalloov v presnovodnyh jekosistemah. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1991. 312 p.
- [6] Petrakov I.A. Informacionnyj bjulleten' o sostojanii okruzhajushhej sredy Respubliki Kazahstan. Astana, 2015. Vyp. 11(193). 185 p.
- [7] Kripa P.K., Prasanth K.M., Sreejesh K.K., Thomas T.P. Aquatic Macroinvertebrates as Bioindicators of Stream Water Quality-A Case Study in Koratty, Kerala, India // *Research Journal of Recent Sciences*. 2013 (2012). Vol. 2. P. 217-222.
- [8] Goodyear K.L., McNeill S. Bioaccumulation of heavy metals by freshwater insect larvae // *Environmental Contamination and Toxicology*. 1998. Vol. 158. P. 129-146.
- [9] Goodyear K.L., McNeill S. Bioaccumulation of heavy metals by aquatic macro-invertebrates of different feeding guilds: a review // *Science of The Total Environment*. 1999. Vol. 229. Issue 1-2. P. 1-19.
- [10] Bijita Barman, Susmita Gupta. Aquatic insects as bio-indicator of water quality A study on Bakuamari stream, Chakras hila Wildlife Sanctuary, Assam, North East India // *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2015. Vol. 3(3). P. 178-186.
- [11] Dallinger R. Invertebrate organisms as biological indicators of heavy-metal pollution // *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 1994. Vol. 48. P. 27-31.
- [12] Heino J., Muotka T., Mykra H., Paavola R., Hamalainen H., Koskeniemi E. Defining macroinvertebrate assemblage types of headwater streams: implications for bioassessment and conservation // *Ecological Applications*. 2003. Vol. 13. P. 842-852.
- [13] Kovats Z.E., Ciborowski J.H. Aquatic insect adults as indicators of organochlorine contamination // *Journal of Great Lakes Research*. 1989. Vol. 15. P. 623-634.
- [14] Vinokurov N.N., Kanyukova E.V. Insects Hemiptera (Heteroptera) in Siberia. Novosibirsk: Nauka, 1995. 235 p.
- [15] Kanyukova E.V. Aquatic insects Hemiptera (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) of Russia and adjacent countries. Vladivostok: Dal'nauka, 2006. 296 p.
- [16] Kerzhner I.M., Yachevsky T.L. Hemiptera (Heteroptera) – Hemiptera or bugs. Key to the insects of the European part of the USSR. 1964. Vol. 1. P. 655-845.
- [17] Kanyukova E.V. Bedbugs-corixidae (Heteroptera, Corixidae) Primorsky Krai // *Taxonomy Far East insects*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center, Academy of Sciences of the USSR, 1980. P. 38-39.
- [18] Kanyukova E.V. Water striders (Heteroptera, Gerridae) fauna of the USSR // *Proceedings of the Zoological Institute of the USSR Academy of Sciences*. L., 1982. Vol. 105(1981). P. 62-93.

[19] Esenbekova P.A. Hemiptera (Heteroptera) in Kazakhstan. Almaty: Nur-Print, 2013. 268 p.

[20] Esenbekova P.A., Temreshev I.I. To the fauna of aquatic hemi-sheaths (Heteroptera) of Southern Kazakhstan // Izvestiya NAN RK. Biological series. 2016. N 6. P. 132-137.

П. А. Есенбекова, И. И. Темрешев

Зоология институты, Алматы, Қазақстан

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ СУ ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫҚАНАТТЫЛАРЫНЫҢ (НЕТЕРОПТЕРА)
ФАУНАСЫ МЕН ТАРАЛУЫНА ҚОСЫМША МӘЛІМЕТТЕР**

Аннотация. Оңтүстік Қазақстанның су қоймаларын зерттеу нәтижесінде 7 тұқымдасқа жататын жартылай қаттықанаттылардың 10 түрі анықталды. Олар нағыз су қандалалары (Corixidae, Notonectidae, Nepidae, Naucoridae) және су бетінде тіршілік ететін түрлері (Mesoveliidae, Gerridae, Hydrometridae) болып бөлінеді. Бұлардың арасында түр құрамы жағынан басым Ескекшілер тұқымдасы (Corixidae – 5 түр) және су аршындар тұқымдасы (Nepidae – 2 түр), қалған тұқымдастардан 1 ғана түрден белгілі.

Түйін сөздер: су жартылай қаттықанаттылары, Оңтүстік Қазақстан.

Сведения об авторах:

Есенбекова Перизат Абдыкаировна – ведущий научный сотрудник отдела энтомологии РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, кандидат биологических наук, esenbekova_periz@mail.ru

Темрешев Избасар Исатаевич – старший научный сотрудник отдела энтомологии РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, кандидат биологических наук, temreshev76@mail.ru

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 сайте:

www.nauka-nanrk.kz

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

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

Редактор *М. С. Ахметова, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 21.11.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11,9 п.л. Тираж 300. Заказ 6.