

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 (318)

**ҚАРАША – ЖЕЛТОҚСАН 2016 ж.
НОЯБРЬ – ДЕКАБРЬ 2016 г.
NOVEMBER – DECEMBER 2016**

**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., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Алшынбаев М.К. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Бисенбаев А.К. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Бишимбаева Н.К. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ботабекова Т.К. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Қайдарова Д.Р. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С. проф., академик (Қазақстан)
Лось Д.А. prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunefeld Bruno prof. (Израиль)
Миербеков Е.М. проф. (Қазақстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Қазақстан)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбассов Дос проф. (Хьюстон, 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, 2016

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., чл.-корр. (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., чл.-корр. (Казахстан), зам. гл. ред.
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Кайдарова Д.Р. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Миербеков Е.М. проф. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбассов Дос проф. (Хьюстон, 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, 2016

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

Editor in chief

academician of NAS RK, doctor of medical science, professor

Zh. A. Arzykulov

Abzhanov Arkhat prof. (Boston, USA),
Abelev S.K. prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A. prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Botabekova T.K. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh. prof., corr. member. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Kaydarova D.R. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S. prof., academician (Kazakhstan)
Los D.A. prof. (Moscow, Russia)
Lunefeld Bruno prof. (Israel)
Miyerbekov Ye.M. prof. (Kazakhstan)
Muminov T.A. prof., academician (Kazakhstan)
Purton Saul prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, 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, 2016

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 318 (2016), 216 – 223

E. G. Krupa¹, N. A. Mademarova², N. Ainabayeva¹

¹Institute of Zoology, CS MES RK, Almaty, Kazakhstan,

²LLC Kazakh Agency of Applied Ecology, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: elena_krupa@mail.ru; m.mademarova@kape.kz

PERIPHYTON OF SHARDARA RESERVOIR AND KYZYLKUM CHANNEL (SOUTH KAZAKHSTAN)

Abstract. The data on the periphyton algae diversity of Shardara reservoir and Kyzylkum channel are presented. Periphyton of reservoir was introduced by 96 species. Periphyton of channel was introduced by 79 species. Diatoms, green and blue-green algae were the most diverse. The similarity of species composition between Shardara reservoir and Kyzylkum channel periphyton reaches an average of 61.9%. The overgrown by macrophytes areas formed a unique species composition periphyton communities that are substantially different from the flora of areas without macrophytes.

Keywords: Periphyton, Shardara reservoir, Kyzylkum channel.

УДК 591.524 (574.41)

Е. Г. Крупа¹, Н. А. Мадемарова², Н. Айнабаева¹

¹РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан,

²ТОО Казахское Агентство прикладной экологии, Алматы, Казахстан

ПЕРИФИТОН ШАРДАРИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА И КЫЗЫЛКУМСКОГО КАНАЛА (ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН)

Аннотация. Впервые приводятся сведения по разнообразию перифитонных водорослей Шардаринского водохранилища и Кызылкумского канала. В водохранилище перифитон был более разнообразным (96 видов) относительно сообщества канала, где выявлено 79 видов. Наибольший вклад в разнообразие сообществ вносили диатомовые, зеленые и синезеленые водоросли. Анализ пространственного распределения перифитона показал, что, несмотря на различия гидрологических условий, сходство видового состава сообществ Шардаринского водохранилища и Кызылкумского канала было достаточно высоким – в среднем 61,9%. Существенную роль в формировании видовой структуры перифитона играла зарастаемость участков макрофитами. При ее увеличении разнообразие водорослей обрастания по числу видов возрастало. В заросших макрофитами участках формировались уникальные по видовому составу перифитонные сообщества, существенно отличающиеся от флоры не заросших участков.

Ключевые слова: перифитон, водохранилище Шардара, Кызылкумский канал.

Перифитонные водоросли развиваются на любых подводных предметах, в том числе на камнях, листьях подводных растений. В состав пресноводного перифитона входят преимущественно зеленые водоросли *Oedogonium*, *Bulbochaete*, *Coleochaete*, *Spirogyra*, *Stigeoclonium*, диатомовые *Cymbella*, *Gomphonema*. Прикрепленные формы водорослей считаются перспективной группой для биологической оценки качества воды водоемов.

Летом 2015 г. впервые исследованы перифитонные водоросли Шардаринского водохранилища и Кызылкумского канала (Южно-Казахстанская область). Отбор перифитона проведен в прибрежной

части водоемов с подводных камней, в открытых частях – с полупогруженных растений (водяной перец, рдесты, уруть) стандартными методами [1, 2]. Пробы фиксировали 4% раствором формальдигида. Идентификацию водорослей проводили по определителям для соответствующих групп [3–15]. Для характеристики структуры гидроценозов определяли общее число видов, коэффициент сходства Серенсена и частоту встречаемости видов.

В составе перифитона Шардаринского водохранилища было выявлено 96 видов водорослей, из которых наибольшим разнообразием характеризовались диатомовые (таблица 1). На втором месте по разнообразию находились зеленые и сине-зеленые водоросли. Минимальным числом видов характеризовались динофитовые, золотистые и эвгленовые.

Таблица 1 – Разнообразие перифитонных водорослей в Шардаринском водохранилище и Кызылкумском канале, лето 2015 г.

Субстрат (станция)	Bacillariophyta	Chlorophyta	Chrysoophyta	Cyanophyta	Dinophyta	Euglenophyta	Всего
	Шардаринское водохранилище						
Камни (1)	18	12	1	3	3	0	37
Растения (1а)	19	6	2	3	0	0	30
Растения (5)	18	6	1	0	0	1	26
Растения (10)	20	12	0	10	2	0	44
Растения (13)	20	10	0	10	0	0	40
Всего	47	24	3	18	3	1	96
	Кызылкумский канал						
Растения (1)	14	7	0	0	0	0	21
Растения (2)	24	6	0	4	0	0	34
Растения (3)	21	6	0	3	0	0	30
Растения (3а)	26	7	0	5	1	0	39
Растения (4)	22	11	0	2	0	0	36
Всего	49	21	0	7	1	0	79

По различным участкам водохранилища разнообразие водорослей обрастаний варьировало от 26 до 44 видов. В прибрежной приплотинной части (ст. 1, 1а) разнообразие сообщества было минимальным относительно остальных частей акватории. Количество видов, обнаруженных на подводных камнях и на подводных растениях, было близким. Более разнообразным был перифитон зарастающего водяным перцем Арнасайского залива (37 видов), а также верхней мелководной части водохранилища (40-44 вида), где отмечены заросли водяного перца и урути. Обращает внимание, что в этой части акватории разнообразие сине-зеленых водорослей достигало 10 видов, что существенно выше, чем в заливе Арнасай и приплотинной зоне.

В Кызылкумском канале перифитон был менее разнообразен – всего 79 видов. Распределение видов по отделам было таким же, как и в водохранилище с наибольшим разнообразием диатомовых. Зеленые водоросли были представлены 21, синезеленые – 7 видами. Перифитон наиболее зарастающих и мелководных частей канала (ст. 3а и 4) с высокой прозрачностью воды и медленным течением был наиболее разнообразен – 36-39 видов.

На уровне 50% сходства видового состава перифитонных водорослей выделились 5 групп станций (рисунок 1). Отдельные кластеры образовали зарастающие макрофитами мелководные участки в верхней части Шардаринского водохранилища (ст. 5, 10, 13), самая нижняя зарастающая мелководная часть Кызылкумского канала (ст.4). По составу водорослей обрастания в один кластер объединились приплотинный участок водохранилища (ст.1, 1а) и верхняя часть канала (ст.1). Средняя часть канала (ст. 2, 3, 3а) была также близка по видовому составу перифитона, причем на течении (ст. 2 и 3, удаленные друг от друга на расстоянии около 20 км) коэффициент сходства был выше, чем между пространственно близкими участками (ст. 3 и 3а), различающимися степенью зарастания и скоростью течения.

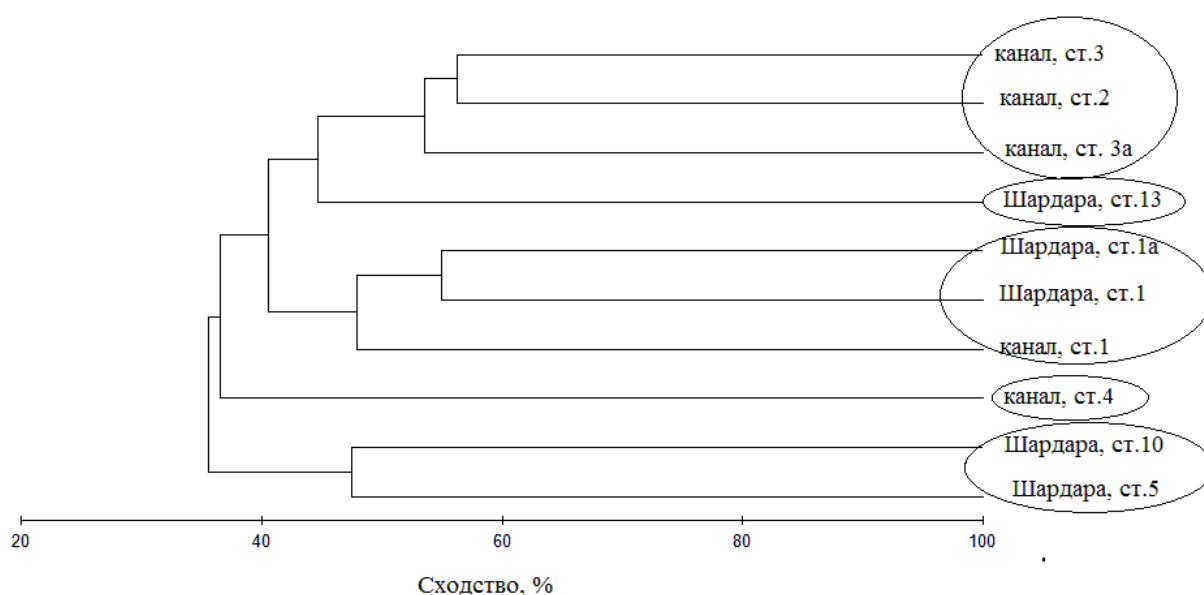


Рисунок 1 – Дендрограмма сходства видового состава перифитона Шардаринского водохранилища и Кызылкумского канала, лето 2015 г.

Коэффициент сходства Серенсена в среднем для водохранилища и канала составил 61,9%, при 48 общих видах. Широкое распространение в водохранилище и канале имели диатомовые *Fragillaria crotonensis*, *Fragillaria virescens*, *Navicula cincta*, *Navicula microcephala*, *Navicula cryptocephala*, *Cocconeis placentula*, *Synedra ulna*, *Gomphonema constrictum*, зеленые *Scenedesmus quadricauda*, *Scenedesmus bijugatus*, *Planctonema lauterbornii*, синезеленая *Merismopedia punctata* (таблица 2).

Таблица 2 – Частота встречаемости видов перифитонных водрослей в Шардаринском водохранилище и Кызылкумском канале, лето 2015 г.

Название вида	Частота встречаемости, %	
	Шардара	Кызылкумский канал
1	2	3
Бацилларифиты – Диатомовые		
<i>Fragillaria crotonensis</i> Kitton	100	100
<i>Fragillaria virescens</i> Ralfs	80	80
<i>Fragillaria capucina</i> Desmazières	40	40
<i>Fragillaria constricta</i> Ehrenberg	0	20
<i>Navicula tripunctata</i> O.F. Müller	40	40
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	80	60
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing	20	0
<i>Navicula cincta</i> Ehrenberg	80	100
<i>Navicula microcephala</i> Grunow	80	80
<i>Navicula radiosa</i> Kützing	20	0
<i>Navicula subtilissima</i> Cleve	20	0
<i>Navicula viridula</i> Kützing	0	80
<i>Navicula vulpina</i> Kützing	0	40
<i>Navicula bacillum</i> (Ehrenberg)	0	20
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse in Rabenh.)	20	0
<i>Diploneis Smithii</i> (Brébisson) Cleve	20	20

Продолжение таблицы 2		
1	2	3
<i>Diploneis ovata</i> (Hilse) Cleve	0	20
<i>Cymbella turgida</i> (Greg.) Cl.	60	20
<i>Cymbella parva</i> (W. Smith)	40	0
<i>Cymbella cymbiformis</i> C.A. Agardh	40	40
<i>Cymbella lanceolata</i> (Ehrenberg) Kirchner	40	20
<i>Cymbella ventricosa</i> C.A. Agardh	40	60
<i>Cymbella affinis</i> Kützing	20	20
<i>Cymbella leptoceros</i> (Ehrenberg) Kützing	20	40
<i>Cymbella prostrata</i> (Berkeley) Cleve	20	20
<i>Cymbella perpusilla</i> A.Cleve	20	0
<i>Cymbella turgida</i> Gregory	20	40
<i>Cymbella aequalis</i> W. Sm.	0	80
<i>Cymbella Ehrenbergii</i> Kützing	0	40
<i>Cymbella helvetica</i> Kützing	0	20
<i>Cymatopleura elliptica</i> Krammer	0	20
<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson in Brébisson and Godey) W. Smith	0	20
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	20	20
<i>Cyclotella comta</i> (Ehrenberg) Kützing	40	40
<i>Cylindroteca gracilis</i>	20	0
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	60	80
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	20	0
<i>Coscinodiscus lacustris</i> Grunow	20	0
<i>Proschkinia longirostris</i> (Hustedt)	80	80
<i>Synedra actinastroides</i> Lemmermann	60	0
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	100	100
<i>Synedra acus</i> (Kützing) Hustedt	60	20
<i>Sellaphora pupula</i> (Kütz.) Mereschk	40	80
<i>Surirella didyma</i> Kützing	0	20
<i>Surirella biseriata</i> Brébisson in Brébisson & Godey	0	20
<i>Aneumastus tusculus</i> (Ehrenberg)	40	20
<i>Achnanthes lanceolata</i> (Bréb. ex Kütz.) Grunow	60	20
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing	80	40
<i>Achnanthes microcephala</i> Kützing	20	0
<i>Achnanthes gibberula</i> Grunow	20	0
<i>Amphora ovalis</i> Kützing	20	60
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	20	0
<i>Gyrosigma strigle</i> (W.Sm.)Cl.	0	20
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kützing) Rabenhorst	0	40
<i>Gyrosigma Kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	0	20
<i>Nitzschia sigma</i> (Kützing) W. Smith	40	0
<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Smith,	20	0
<i>Nitzschia thermalis</i> Kutz.	20	0
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Kützing) Grunow	20	20

Продолжение таблицы 2		
1	2	3
<i>Gomphonema constrictum</i> Ehrenberg	60	80
<i>Gomphonema lanceolatum</i> Ehrenberg	20	40
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	20	100
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson	0	40
<i>Melosira granulata</i> (Ehrenberg) Ralfs	0	20
<i>Entomoneis paludosa</i> (W. Smith) Reimer	0	20
Chlorophyta – Зеленые		
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turpin) Brébisson	100	80
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerheim) Chodat	40	20
<i>Scenedesmus obliquus</i> (Lagerheim) Chodat	40	0
<i>Scenedesmus bijugatus</i> (Turp) Kütz	80	60
<i>Stigeoclonium elongatum</i> (Hassall) Kütz	20	0
<i>Spirogyra</i> sp.	0	80
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansgirg	40	0
<i>Tetraedron minimum</i> (A.Braun) Hansgirg	20	0
<i>Planctonema lauterbornii</i> Schmidle	80	60
<i>Palmella microscopica</i> Korshikov	20	20
<i>Pseudodidymocystis planctonica</i> (Korshikov) E.Hegewald & Deason	20	20
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Menegh.	20	0
<i>Closterium moniliferum</i> Ehrenberg ex Ralfs	0	20
<i>Cosmarium undulatum</i> Ralfs	40	40
<i>Cosmarium granatum</i> Brébisson ex Ralfs	40	80
<i>Crucigenia quadrata</i> C. Morren	20	0
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	20	0
<i>Oocystis borgei</i> J. Snow	60	0
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	0	20
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korshikov) Hindák	40	0
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	80	40
<i>Monoraphidium convolutus</i> (Corda) Komárková-Legnerová	20	20
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	20	0
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	0	20
<i>Myrmecia irregularis</i> (J.B.Petersen) Ettl & Gärtner	20	0
<i>Lagerheimia marsonii</i> Skuja	20	0
<i>Lagerheimia genevehsis</i> (R. Chodat) R. Chodat	0	20
<i>Dispora speciosa</i> Korschikov	40	0
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	0	20
<i>Dictyochlorella reniforme</i> (Ralfs)	0	20
<i>Klebsormidium flaccidum</i> = <i>Chlorormidium flaccidum</i> (Kützing) P.C.Silva, K.R.Mattox & W.H.Blackwell	20	40
<i>Geminella interrupta</i> Turpin	0	20
<i>Ulothrix aequalis</i> Kutz	0	20
<i>Ulothrix moniliformis</i> ((Kützing)	0	20
Chrysophyta – Золотистые		
<i>Dinobryon elegans</i> L.Reverdin.	60	20

Окончание таблицы 2		
1	2	3
<i>Dinobryon sertularia</i> Ehrenberg	20	0
Цуанопфита – Синезеленые		
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	80	80
<i>Merismopedia minima</i> Beck	60	20
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehrenberg) Kützing	40	40
<i>Microcystis pulverea</i> f. <i>incerta</i> W.B.Crow	0	20
<i>Gloecapsa minuta</i> Beck	60	0
<i>Gloecapsa minor</i> = <i>Chroococcus minor</i> (Kützing) Nägeli	20	0
<i>Coelasphaerium kuetzingianum</i> Nag.	20	0
<i>Oscillatoria lacustris</i> (Kleb) Geitl.	20	0
<i>Oscillatoria amphibia</i> Agardh	20	20
<i>Oscillatoria tenuissima</i> Vaucher ex Gomont	20	0
<i>Oscillatoria tenuis</i> C.A. Agardh	20	0
<i>Oscillatoria geminata</i> Meneghini	20	0
<i>Oscillatoria brevis</i> Kützing	20	0
<i>Phormidium</i> sp.	20	0
<i>Phormidium ambiquum</i> Gomont	20	0
<i>Phormidium tenue</i> Gomont	20	0
<i>Planktolyngbya limnetica</i> (Lemm.) Kom.-Legn. et Cronb	0	40
<i>Lyngbya contorta</i> Lemmermann	20	0
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemmermann	20	0
<i>Lyngbya kuetzingii</i> = <i>Heteroleibleinia kuetzingii</i> Schmidle	20	60
Динофита – Динофитовые		
<i>Gymnodinium variabile</i> Stein	20	0
<i>Glenodinium penardii</i> Lemmermann	40	20
<i>Peridiniopsis polonica</i> (M. Witak & H. Lange)	40	0
Эвгленопфита – Эвленовые	0	0
<i>Euterptia viridis</i> Perty	20	0
Всего:	96	79

Предпочитали условия водохранилища с частотой встречаемости более 60% диатомовые *Cymbella turgida*, *Achnanthes lanceolata*, *Synedra acus*, *Achnanthes minutissima*, *Synedra actinostroides*, зеленые *Monoraphidium contortum*, *Oocystis borgei*, синезеленые *Gloecapsa minuta*, *Merismopedia minima*. В канале были широко распространены диатомовые *Navicula viridula*, *Cymbella ventricosa*, *Cymbella aequalis*, *Sellaphora pupula*, *Amphora ovalis*, *Gomphonema parvulum*, зеленые *Spirogyra* sp., *Cosmarium granatum*, синезеленая *Lyngbya kuetzingii* (*Heteroleibleinia kuetzingii*). Эти виды в водохранилище были редкими или вообще отсутствовали.

Таким образом, перифитон Шардаринского водохранилища был более разнообразным (96 видов) относительно сообщества канала, где выявлено 79 видов. Наибольший вклад в суммарное разнообразие сообществ вносили диатомовые, зеленые и сине-зеленые водоросли. Анализ распределения перифитона по участкам Шардаринского водохранилища и Кызылкумского канала показал, что, несмотря на различия гидрологических условий, сходство видового состава сообществ было достаточно высоким – в среднем 61,9%. Существенную роль в формировании видовой структуры перифитона играла зарастаемость участков макрофитами. При ее увеличении разнообразие водорослей обрастания по числу видов возрастало. В заросших макрофитами участках (верхняя часть водохранилища, залив Арнасай, нижняя часть канала) формировались уникальные по видовому составу перифитонные сообщества, существенно отличающиеся от флоры незаросших участков.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Зоопланктон и его продукция. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах / Под ред. Г. Г. Винберг, Г. М. Лаврентьева. – Ленинград, 1984. – 34 с.
- [2] Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, бентос). – Алматы: НППЦ рыбного хозяйства, 2006. – 27 с.
- [3] Голербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 2. – Сине-зеленые водоросли. – М.: Советская наука, 1953. – 654 с.
- [4] Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина-Лавренко А.И., Шешукова В.С. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 4. Диатомовые водоросли. – М.: Советская наука, 1951. – 622 с.
- [5] Киселев И.А. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 6. Пирофитовые водоросли. – М.: Изд-во «Советская наука», 1954. – 256 с.
- [6] Попова Т.Г. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 7. Эвгленовые водоросли. – М.: Советская наука, 1955. – 213 с.
- [7] Дедусенко-Щеголева Н.Т., Матвиенко А.М., Шкорбатов Л.А. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 8. Зеленые водоросли. Класс Вольвоксовые. – М.: Советская наука, 1957. – 231 с.
- [8] Мошкова Н.А., Голербах М.М. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 10 (1). Зеленые водоросли. Класс Улотриксковые. Порядок Улотриксковые. – М.: Советская наука, 1986. – 361 с.
- [9] Паламарь-Мордвинцева Г.М. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 11 (2). Зеленые водоросли. Класс Конъюгаты. Порядок Десмидиевые (2). – М.: Советская наука, 1982. – 621 с.
- [10] Матвиенко А.М. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 3. Золотистые водоросли. – М.: Советская наука, 1954. – 189 с.
- [11] Эргашев А.Э. Определитель протококковых водорослей Средней Азии. – Ташкент: Фан УзССР, 1979. – Кн. 1. – 344 с.
- [12] Эргашев А.Э. Определитель протококковых водорослей Средней Азии. – Ташкент: Фан УзССР, 1979. – Кн. 2. – 384 с.
- [13] Еленкин А.А. Сине-зеленые водоросли СССР. – М. – Вып. 2. – Ленинград: Наука, 1938. – 1908 с.
- [14] Коршиков О.А. Определитель пресноводных водорослей Украины. Т. 5. – Киев: Изд. АН УССР, 1953. – 438 с.
- [15] Косинская Е.К. Десмидиевые водоросли // Флора споровых растений СССР. – Т. 5, вып. 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 706 с.

REFERENCES

- [1] Winberg G.G., Lavrenteva G.P. (ed.). Zooplankton and its products. Guidelines for the collection and processing of materials in hydrobiological studies in freshwater waterbodies. – Leningrad: GosNIORKh, 1984. 33 p. (in Russian)
- [2] Toolkit at hydrobiological fisheries research ponds Kazakhstan (plankton, benthos). – Алматы: Kazakh Research Institute of Fisheries, 2006. 27 p. (in Russian)
- [3] Golerbah M.M., Kosinskaya E.K., Polyansky V.I. Key to freshwater algae USSR. Vol. 2. Blue-green algae. M.: Soviet science, 1953, 654 p. (in Russian)
- [4] Zabelina M.M., Kiselev I.A., Proshkina –Lavrenko A.I., Sheshukova V.S. Key to freshwater algae USSR. Vol. 4. Diatoms. M.: Soviet science, 1951, 622 p. (in Russian)
- [5] Kiselev I.A. Key to freshwater algae USSR. Vol. 6. Pirofitovye algae. M.: Publishing house "Soviet science", 1954. 256 p. (in Russian)
- [6] Popova T.G. Key to freshwater algae USSR. Vol. 7. Euglenophyta. M.: Soviet science, 1955. 213 p. (in Russian)
- [7] Dedusenko-Shchegolev N.T., Matvienko A.M., Shkorbatov L.A. Key to freshwater algae USSR. Vol. 8. Green algae. Class volvoxes. M.: Soviet science, 1957. 231 p. (in Russian)
- [8] Moshkova N.A., Golerbah M.M. Key to freshwater algae USSR. Vol. 10(1). Green algae. Class Ulotriksovye. Ulotriksovye. M.: Soviet science, 1986. 361 p. (in Russian)
- [9] Palamar–Mordvintseva G.M. Key to freshwater algae USSR. Vol. 11(2). Green algae. Class conjugates. Desmidievy (2). M.: Soviet science, 1982, 621 p. (in Russian)
- [10] Matvienko A.M. Key to freshwater algae USSR. Vol. 3. Golden algae. M.: Soviet science, 1954, 189 p. (in Russian)
- [11] Ergashev A.E. Determinant protococcal algae of Central Asia. – Tashkent: Fan of the Uzbek SSR, 1979. Book 1. 344 p. (in Russian)
- [12] Ergashev A.E. Determinant protococcal algae of Central Asia. –Tashkent: Fan of the Uzbek SSR, 1979. Book 2. 384 p. (in Russian)
- [13] Elenkin A.A. Blue-green algae of USSR M. Vol. 2. Leningrad: Nauka, 1938. 1908 p. (in Russian)
- [14] Korshikov A.A. Ukraine to freshwater algae. T5. – Kiev: Publishing. Ukrainian Academy of Sciences, 1953. 438 p. (in Russian)
- [15] Kosinskaya E.K. Desmidievy algae // Flora of the USSR spore plants. T. 5, Vol. 1. M.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1960. 706 p. (in Russian)

Е. Г. Крупа¹, Н. А. Мадемарова², Н. Айнабаева¹

¹ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты» РМК, Алматы, Қазақстан,

²ЖШС Қазақ Қолданбалы Экология Агенттігі, Қазақстан

ШАРДАРА СУ ҚОЙМАСЫ МЕН ҚЫЗЫЛҚҰМ КАНАЛЫНЫҢ (ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН) ПЕРИФИТОНДАРЫ

Аннотация. Шардара су қоймасы мен Қызылқұм каналы бойынша перифитондық балдырлар алуантүрлілігі жайлы алғашқы мәлімет беріліп отыр. Су қоймада (96 түр) перифитон каналдық қауымдастыққа (79 түр) қарағанда біршама алуантүрлі болып кездесті. Қауымдастықтағы жалпы алуантүрлілікке диотомды, жасыл және көкжасыл балдырлардың қосқан үлесі жоғары болды. Шардара су қоймасы мен Қызылқұм каналының бөліктері бойынша перифитондардың таралуын талдау мәліметі әртүрлі гидрологиялық жағдайына қарамастан қауымдастықтардағы түрлік ұқсастық біршама жоғары болып орта есеппен – 61,9% көрсетті. Перифитонның түрлі құрамының қалыптасуына бөліктердегі өскен макрофит өсімдіктердің үлесі зор болды. Олардың өсуі ұлғайғанда оның қаптап өсетін балдырлар түрлерінің алуантүрлілік саны артты. Өсімдіктер таралмаған бөліктердегі флораға қарағанда макрофиттер қаптап өскен бөліктердегі перифитондар түрлік құрамы бірегей болып өзгеше қауымдастық қалыптасты.

Түйін сөздер: перифитон, Шардара су қоймасы, Қызылқұм каналы.

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*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 13.12.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
16,0 п.л. Тираж 300. Заказ 6.