

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), 234 – 240

N. Tolbayev¹, M. Tulendieva²

¹Akhmed Yassawi International kazakh-turkish university, Turkistan, Kazakhstan,

²High school №24, Turkistan, Kazakhstan.

E-mail: tonus6@mail.ru

**INDEX OF SAPROBITY OF ALGOLOGICAL FLORA
IN SPRING-WATERS OF CENTRAL KARATAU**

Abstract. Diatoms are the most common, both in species composition, and on the systematic structure of all researched water courses. They are dominant among the other classes of microalgae, and within the class found dominant and subdominant species. Examined hydrological objects exhibit an invariant set of taxonomic composition of microscopic algae as the basic indicators of contamination with organic residues or their absence.

Research of algological flora and analysis their saprobity allows submitting a screen of ecological status of spring water and summarizing its saprobity index, comprehensive assessment of the contamination and purity of the water sources. Comparison of taxonomic compositions in other macro slopes allows drawing conclusions about their saprobes index. There were research and compare twelve water sources and more than one hundred species of algae. Algae samples were selected on the various sections of each water source, and as the result of it their saprobity index was different.

Key words: saprobity index, oligosaprobes, xenobiotic, algae, mesosaprobes.

УДК 574.5(282)

Н. Толбаев¹, М. Тулендиева²

¹Международный казахско-турецкий университет им. Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан,

²Средняя школа №24, Туркестан, Казахстан

**ИНДЕКС САПРОБНОСТИ АЛЬГОФЛОРЫ
РОДНИКОВЫХ ВОДОТОКОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАРАТАУ**

Мезосапробы со смешанным индексом встречаются в водотоках гораздо менее чаще, чем бета-мезосапробы. Альфа-мезосапробы, альфа-бета-мезосапробы и бета-альфа-мезосапробы в исследованных родниках северо-восточной и юго-западной частей Каратауского хребта также имеют разницу в количественном соотношений видового состава: 29 видов, форм и разновидностей в северо-восточном макросклоне горной гряды и 14 – в водотоках юго-западного участка исследований. В приведенных таблицах указаны также четыре вида полуанаэробных α -мезосапробов. Столь незначительное присутствие последних объясняется, главным образом, нехваткой соответствующих условий для их существования. Практически все исследованные водотоки, включая реки и водохранилища имеют хорошую аэрацию и в той или иной мере насыщены кислородом. Все α -сапробы обнаружены в роднике Турган-булак. Этот источник имеет небольшие заболоченные участки с густым заилением донной части. В родниках юго-западной части Каратауского хребта микроводоросли с полуанаэробным мезосапробным индексом не обнаружены. Субдоминантный и, в особенности, доминантный комплекс мезосапробных микроводорослей со смешанным индексом невелик. Наибольшее значение доминантности в водотоках Табак-булак: три

субдоминантных вида; и Котерме – с двумя судоминантами и одним доминантом. Большинство α - β -мезосапробных и β - α -мезосапробных диатомей в обеих частях исследований обнаружены в единичных экземплярах. Указанные выше мезосапробы в количественном отношении в родниковых источниках распределены так: α - β -мезосапробов в юго-западной части хребта обнаружено всего 5 видов, против 9 видов β - α -мезосапробов. В северо-восточных водотоках их значения приблизительно пропорциональны: 12 видов α - β -мезосапробов, 13 - β - α -мезосапробов и 4 вида полумезосапробных мезосапробных микроводорослей.

Таблица 1 – Обнаруженные в родниках северо-восточного макросклона альфа-мезосапробы, альфа-бета-мезосапробы и бета-альфа-мезосапробы.

№ п/п	Исследованные родники	S	Горлан-су	Рабат	Кара-агаш	Турган	Бакыт	Котерме
	Таксоны							
BACILLARIOPHYTA								
1	<i>Cyclotellameneghiniana</i> Kutz.	β - α	D	+	-	C	+	-
2	<i>Mastogloiapumila</i> (Grun.) Cl.	α - β	-	-	-	-	+	-
3	<i>Diploneis</i> Smithii (Breb.) Cl.	β - α	-	-	-	-	+	+
4	<i>Diploneis</i> Smithii v.pumila (Grun.) Hust.	β - α	-	-	-	-	-	C
5	<i>Anomoeoniussphaerophora</i> (Kutz.) Pfitz.	β - α	-	-	-	+	-	-
6	<i>Naviculacryptocephala</i> Kutz.	α - β	C	+	+	+	+	D
7	<i>Naviculacryptocephalav.veneta</i> (Kutz) Grun	α - β	+	+	C	+	+	C
8	<i>Naviculabacillum</i> Ehr.	α	-	-	-	+	-	-
9	<i>Naviculapygmaea</i> Kutz.	β - α	-	-	-	+	+	+
10	<i>Navicularhynchocephala</i> Kutz.	β - α	-	-	-	-	-	+
11	<i>Naviculaspicula</i> Hickie	α - β	+	+	+	-	-	+
12	<i>Naviculacuspadata</i> Kuetz.	α	-	-	-	+	-	-
13	<i>Naviculaviridula</i> Kutz.	α - β	+	-	+	-	+	+
14	<i>Caloneisbacillum</i> (Grun.) Mer.	β - α	-	-	-	-	-	+
15	<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cl.	α - β	-	-	+	+	-	+
16	<i>Cymbellapusilla</i> Grun.	β - α	-	+	-	-	-	+
17	<i>Cymbellahelvetica</i> Kutz.	β - α	+	+	+	+	+	-
18	<i>Rhopalodiagibberula</i> (Ehr.) O.Mull.	α - β	-	-	-	-	+	-
19	<i>Hantzschiaamphioxys</i> (Ehr.) Grun.	β - α	-	-	-	-	-	+
20	<i>Nitzschiahungarica</i> Grun.	α - β	-	-	-	+	-	+
21	<i>Nitzschia palea</i> (Kutz.) W.Sm.	α	-	-	-	+	-	-
22	<i>Nitzschia tryblionella v.levidensis</i> (W.Sm.) Grun.	β - α	-	-	-	+	-	+
23	<i>Cymatopleura solea</i> (Breb.) W.Sm.	α - β	-	-	-	+	+	-
24	<i>Campylodiscus sp.(punctatus?)</i>	β - α	-	-	-	-	-	+
25	<i>Denticulaelegans</i> Kutz.	α - β	-	C	C	-	+	-
26	<i>Denticulatenuis</i> (Kutz.) Hust.	α - β	-	-	-	+	-	+
27	<i>Denticulatenuisv.crassula</i> (Nag.) Hust.	α	-	-	-	+	-	-
28	<i>Chaetocerossubtilis</i> O.Mull.	β - α	+	-	+	-	-	-
29	<i>Gomphonemaangustatum</i> (Kutz.) Rabenh.	α - β	+	C	-	-	-	+
<p>Условные обозначения: S – сапробность (отклик микроводорослей на органическое загрязнение); α – альфа-мезосапробы; α-β – альфа-бета-мезосапробы; β-α – бета-альфа-мезосапробы; - - вид не обнаружен; + - единичная встречаемость; C – субдоминант; D – доминант.</p>								

Таблица 2 – Присутствие альфа-мезосапробных, альфа-бета-мезосапробных и бета-альфа-мезосапробных микроводорослей в родниковых водотоках юго-западной части хребта

№ п/п	Исследованные родники	S	Шери-булак	Кериз-булак	Жан-гакты	Рашид-булак	Табак-булак	Кок-булак
	Таксоны							
BACILLARIOPHYTA								
1	<i>Amphora lineolata</i> Ehr.	β - α	+	C	C	-	C	-
2	<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cl.	α - β	-	+	C	-	C	+
3	<i>Cylostellameneghiana</i> Kütz.	β - α	C	C	+	C	-	+
4	<i>Diploneissubovalis</i> Cl.	β - α	+	+	+	-	-	-
5	<i>Hantzschiaamphioxys</i> (Ehr.) Grun.	β - α	+	-	-	-	-	-
6	<i>Nitzschialinear</i> is W. Sm.	α - β	+	+	-	-	+	+
7	<i>Nitzschiatryblionella</i> Hantz.	β - α	-	-	-	-	-	+
8	<i>MastogloiaSmithii</i> Thw.	β - α	+	-	+	-	+	C
9	<i>Mastogloia Smithii</i> var. <i>amphicephala</i> Grun.	β - α	-	-	-	C	-	+
10	<i>Mastogloiapumila</i> (Grun.) Cl.	α - β	+	-	+	-	C	-
11	<i>Naviculacryptocephala</i> Kutz.	α - β	+	+	-	+	-	-
12	<i>Naviculacryptocephalav.veneta</i> (Kutz) Grun	α - β	+	+	-	-	-	-
13	<i>DiploneisSmithii</i> (Breb.) Cl.	β - α	-	+	+	+	-	+
14	<i>Diploneis Smithii</i> v. <i>pumila</i> (Grun.) Hust.	β - α	-	-	-	+	+	-
Условные обозначения: S – сапробность (отклик микроводорослей на органическое загрязнение); α – альфа-мезосапробы; α - β – альфа-бета-мезосапробы; β - α – бета-альфа-мезосапробы; - - вид не обнаружен; + - единичная встречаемость; C – субдоминант; D – доминант.								

Олиго- и олиго-бета-сапробные микроводоросли в исследованных водоемах представлены большим качественным и количественным составом. Сумма олигосапробов во всех исследованных родниковых источниках пресной воды наиболее высокая: 45,78% (27 видов в обоих участках исследований хребта Сырдарьинского Каратау). Ксено-олиго- и олиго-ксеносапробные микроводоросли встречены мало, но некоторые из них являются доминантными видами (*Achnantheslinearis*, *Denticulatenuisi* др.). Общее значение бета-олигосапробных и олиго-бета-сапробных микроводорослей равно 26 видам (44,1 %).

Некоторые виды диатомовых водорослей (*Pinnularia gibba* Ehr., *P. Gracillima* Greg., *Stauroneus anceps* Ehr., *Synedra beroliensis* Lemm. и др.) в исследованных родниках встречаются в единичных экземплярах.

Преобладание носит дифференцированный характер, когда совокупность видов одного отдела составляет доминантный комплекс, а внутри него отдельные виды, например, указанные выше, встречаются единично.

Как видно из приведенных таблиц, сообщества альгоценозов родников, вследствие разнородности их рельефа, имеет неодинаковую структуру. В горных родниках с незначительным содержанием продуктов органического разложения, чаще встречаются олигосапробные микроводоросли. В гидроценозах предгорных и равнинных водотоков преобладают организмы с мезосапробными индексами. Это объясняется не только содержанием в них органических остатков, но и наличием благоприятных для роста и размножения условий среды (температурный режим, состав воды, структура донных отложений и т.д.). В большинстве водотоков, как в северо-восточном макросклоне, так и в юго-западной части Каратауского хребта, в одном и том же роднике обнаружены микроводоросли с различным индексом сапробности. Причинами этого многообразия экологических групп являются некоторые гидрологические и гидрохимические факторы, такие как: длина русел, пролегание их на различных рельефах, структура донных отложений, состав и содержание органических и неорганических веществ, необходимых для питания, роста и развития и т.д.

Таблица 3 – Состав олиго-, ксено-олиго- и бета-олиго-сапробных микроводорослей в исследованных водотоках северо-восточного макросклона.

№ п/п	Исследованные родники	S	Торлан-су	Рабат	Кара-агаш	Турган	Бакыт	Котерме
	Таксоны							
1	<i>Cyclotella ocellata</i> Pant.	o	–	–	+	–	–	+
2	<i>Cyclotellacomta</i> (Ehr.) Kuetz.	o	D	–	–	–	+	–
3	<i>Diatoma elongatum</i> v. <i>tenue</i> (Ag.) V.H.	o-β	D	+	+	–	–	+
4	<i>Diatomahiemale</i> v. <i>mesodon</i> (Ehr.) Grun.	x-o	–	+	–	–	+	–
5	<i>Fragilariacapucina</i> Desm.	o-β	D	+	–	–	–	C
6	<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>lanceolata</i> Grun.	o	D	–	–	–	+	–
7	<i>Fragilariacrotonensis</i> Kitt.	o-β	D	C	–	–	–	+
8	<i>Fragilaria construens</i> v. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	o	–	+	–	–	–	–
9	<i>Fragilaria construens</i> v. <i>venter</i> (Ehr.) Grun.	o	D	–	+	–	–	–
10	<i>Fragilariaconstricta</i> Ehr.	x-o	–	–	–	C	+	+
11	<i>Fragilariabicapitata</i> A.Mayer.	o	C	–	–	–	–	–
12	<i>Fragilariapinnata</i> Kuetz.	o	+	–	–	–	–	+
13	<i>Fragilariavirescens</i> Ralfs.	o-β	–	–	–	–	+	C
14	<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.	β-o	D	C	D	–	+	C
15	<i>Eucoconeis flexella</i> Kuetz.	o	C	–	–	–	–	–
16	<i>Eucoconeis lapponica</i> Hust.	o	D	–	+	–	+	+
17	<i>Achnanthes linearis</i> (W.Sm.) Grun.	o-x	D	+	D	D	D	C
18	<i>Achnanthes affinis</i> Grun.	o	D	+	+	C	+	D
19	<i>Achnanthes microcephala</i> (Kuetz.) Grun.	o	D	–	–	–	–	+
20	<i>Achnanthes minutissima</i> Kuetz.	o-β	D	+	C	C	+	D
21	<i>Achnanthes minutissima</i> v. <i>cryptocephala</i> Grun.	o	D	–	D	–	–	+
22	<i>Navicula gracilis</i> Ehr.	β-o	C	+	C	–	–	+
23	<i>Navicularadiosa</i> Kuetz.	o-β	–	+	–	–	+	C
24	<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehr.) Cl.	o-β	–	–	+	–	–	+
25	<i>Caloneissilicula</i> (Ehr.) Cl.	o-β	+	–	–	–	–	+
26	<i>Cymbella affinis</i> Kuetz.	β-o	D	–	–	C	C	+
27	<i>Cymbella amphicephala</i> Naeg.	β-o	D	–	–	+	–	–
28	<i>Cymbella aequalis</i> W.Sm.	o	C	+	–	–	–	–
29	<i>Cymbella angustata</i> (W.Sm.) Cl.	o	–	–	–	–	–	+
30	<i>Cymbelladelicatula</i> Kuetz.	o	D	C	–	–	–	C
31	<i>Cymbella hebridica</i> (Greg.) Grun.	o	+	–	–	–	+	–
32	<i>Cymbella helvetica</i> Kuetz.	o-β	+	–	–	–	–	+
33	<i>Cymbella helvetica</i> v. <i>curta</i> Cl.	o-β	C	–	–	–	–	+
34	<i>Cymbella parva</i> (W.Sm.) Cl.	o	C	–	–	–	–	–
35	<i>Cymbella ventricosa</i> Kuetz.	o-β	C	–	–	–	+	–
36	<i>Cymbella ventricosa</i> v. <i>ovata</i> Grun.	o-β	+	–	–	–	+	–
37	<i>Gomphonema angustatum</i> (Kuetz.) Rabenh.	o-β	–	C	–	–	–	–
38	<i>Denticulaelegans</i> Kuetz.	β-o	+	–	–	–	–	–
39	<i>Denticula tenuis</i> (Kuetz.) Hust.	x-o	D	–	–	+	–	D
40	<i>Denticula tenuis</i> v. <i>crassula</i> (Naeg.) Hust.	o	D	–	–	–	+	C
41	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kutz.) Grun.	o-β	–	–	–	–	–	+
42	<i>Nitzschia sinuata</i> v. <i>tabellaria</i> Grun.	o	–	–	+	–	+	–

Таблица 4 – Олиго-, ксено-олиго-, бета-олиго-сапробных микроводорослей, обнаруженные в водотоках юго-западного макросклона.

№ п/п	Исследованные родники	S	Шери-булак	Кериз-булак	Жангакты	Рашид-булак	Табак-булак	Кок-булак
	Таксоны							
1	<i>Achnanthes lanceolata</i> (Breb.) Grun.	o	–	C	D	+	–	+
2	<i>Achnanthes linearis</i> (W.Sm.) Grun.	o-x	–	+	–	+	C	–
3	<i>Caloneissilicula</i> (Ehr.) Cl.	o-β	–	–	–	+	–	–
4	<i>Caloneissilicula</i> var. <i>gibberula</i> (Kuetz.) Grun.	o	–	–	–	+	–	–
5	<i>Cymbella amphicephala</i> Naeg.	b-o	+	–	–	–	–	–
6	<i>Cymbella aspera</i> (Ehr.) Cl.	o	–	+	–	–	–	–
7	<i>Cymbella cymbiformis</i> (Ag. Kuetz.) V.H.	o	–	–	–	–	–	+
8	<i>Cymbella ventricosa</i> Kuetz.	o-β	–	–	–	D	–	–
9	<i>Diatomahiemale</i> (Lingb.) Heib.	x-o	–	–	–	D	–	+
10	<i>Fragilariacrotoneensis</i> Kitt.	o-β	+	–	+	+	–	+
11	<i>Gomphonema augur</i> Ehr.	o-β	D	D	C	+	+	C
12	<i>Naviculamutica</i> var. <i>binodis</i> Hust.	o-β	+	–	–	–	–	–
13	<i>Naviculamutica</i> var. <i>nivalis</i> (Ehr.) Hust.	o	+	–	–	–	–	–
14	<i>Navicularia radiosia</i> Kuetz.	o-β	+	C	+	D	–	+
15	<i>Pinnularia gibba</i> Ehr.	o	–	–	–	–	–	+
16	<i>Pinnularia gracillima</i> Greg.	o	–	–	–	C	–	–
17	<i>Surirella ovata</i> v. <i>hankensis</i> Skv.	o	–	+	–	–	–	–

Условные обозначения: S – сапробность; o – олигосапробы; x-o – ксеноолигосапробы; o-x – олиго-ксеносапробы; o-β – олиго-бета-сапробы; D – доминант; C – субдоминант; + – единичные случаи обнаружения.

Исходя из вышеизложенного, необходимо отметить важную роль сапробности микроскопических растительных организмов в гомеостатических процессах проточных водотоков и их участках со слабым течением. Именно присутствие этих представителей альгофлоры, в большинстве своем, определяет уровень загрязнения или чистоты воды в родниках, насыщенность или отсутствие продуктов органического разложения, и, как следствие, развитие гидробиоценоза в целом, поскольку микроскопические водоросли (фитопланктон) являются основной кормовой базой большинства водных животных организмов.

В нашем анализе мы затронули только отдел диатомовых, как основных доминантов. Синезеленые и зеленые микроводоросли в исследованных проточных водоемах занимают промежуточное положение между диатомеями и отделами *Euglenophyta* и *Dinophyta*.

Цианобактерии и зеленые микроводоросли в родниках находятся приблизительно в одинаковых позициях. Среди них также обнаружены доминантные виды, широко распространенные на обоих макросклонах, а также редко встречающиеся виды. При определении ранга доминирования отделов общий видовой состав *Cyanophyta* и *Chlorophyta* находятся ниже такового диатомей. Синезеленые микроводоросли представлены нитчатыми, колониальными и свободноплавающими видами, формами и разновидностями. Представители зеленых микроводорослей в большей степени образуют колониальные формы с относительно большой площадью покрытия поверхности воды, в особенности в местах со слабым течением, густых зарастаниях высшими растениями (к которым микроводоросли прикрепляются) или прибрежных участков с неподвижным водным зеркалом. Но таких участков русел в исследованных родниках обнаружено совсем мало, в большей степени они присущи для родников предгорной части.

При сравнительном анализе родниковых альгоценозов двух противоположно расположенных макросклонов исследуемого хребта нами выявлена (это относится и к рекам) большая разница видового разнообразия и количественного состава микроводорослей. Северо-восточный макросклон в этом отношении богаче как по таксономическим, так и по количественным характерис-

тикам. Особый интерес для нас представлен богатством сапробионтов различной категории: от α - и β -мезосапробов, встречаемых в предгорной части до олигосапробов и даже ксеносапробных организмов, преимущественно обитающих в верховьях родников, с сильным течением и каменисто-скалистым рельефом русел. Такие условия подразумевают крайне незначительное содержание остатков органического разложения – источников питания полуанаэробных и аэробных мезосапробных микроскопических водорослей.

Доминантный комплекс исследованных водных источников составляют диатомовые водоросли из родов *Cyclotella*, *Synedra*, *Fragilaria*, *Cocconeis*, *Eucocconeis*, *Achnanthes*, *Eunotia*, *Epithemia*, *Symbella*, *Navicula*, *Rhopalodia* (отдельные представители которых являются донными и придонными формами водорослей), планктонные колониальные и нитчатые формы сине-зеленых водорослей родов *Merismopedia*, *Microcystis*, *Gloeocapsa*, *Gomphosphaeria*, *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Lyngbya*, зеленые нитчатые, десмидиевые и др. водоросли.

Большинство водорослей, обнаруженных нами в исследованных водотоках, вполне типичны для существующих условий. Но мы рассматривали водные объекты с точки зрения влияния экологических факторов, в данном случае сукцессии водных источников. Однако мы не располагаем данными о видовом составе водорослей этих родников в их первичном положении, поскольку таких результатов конкретно этих объектов нет. Мы проводим сравнение их с альгофлорой стабильных источников.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Тальских В.Н., Абдуллаева Л.Н. Перифитонные сообщества озер Сарычелекского биосферного заповедника // В кн.: Труды заповедников Узбекистана. – Вып. 3. – Ташкент: ChinorENK, 2001. – С. 18-24.
- [2] Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина-Лавренко А.И., Шешукова В.А. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 4: Диатомовые водоросли. – М.: Советская наука, 1951. – 619 с.
- [3] Диатомовые водоросли СССР. – Т. 1. – Л.: Наука, 1974. – 403 с.
- [4] Brown S.D. Species diversity of periphyton communities in the littoral of a temperate lake // Int. Rev. gesamt. Hydrobiol. – 1973. – Bd. 58. – P. 787-800.
- [5] Sjoerd P.K. Supplement to the study of the algae of the rivers Sitnica and Ibari // Acta boil et med. Exp. – 1989. – Vol. 14. – P. 117-127.
- [6] Zimmerli W.E. Die Algenflora des Rheines von der Quelle (Tomasee) bis Basel // Bauhinia. – 1991. – Bd. 9. – P. 291-324.

REFERENCES

- [1] Talskikh V.N., Abdullayeva L.N. Periphytonic communities on lakes of Sarychelekbiospheric reserve // Proceedings of reserves of Uzbekistan. Vol. 3. Tashkent: Chinor ENK, 2001. P. 18-24.
- [2] Zabelina M.M., Kisselev I.A., Proshkina-Lavrenko A.I., Sheshukova V.A. Determinant of freshwater algae in USSR. Vol. 4: Diatoms. M.: Sovietskayanauka, 1951. 619 p.
- [3] Diatoms of USSR. Vol. 1. L.: Nauka, 1974. 403 p.
- [4] Brown S.D. Species diversity of periphyton communities in the littoral of a temperate lake // Int. Rev. gesamt. Hydrobiol. 1973. Bd. 58. P. 787-800.
- [5] Sjoerd P.K. Supplement to the study of the algae of the rivers Sitnica and Ibari // Acta boil et med. Exp. 1989. Vol. 14. P. 117-127.
- [6] Zimmerli W.E. Die Algenflora des Rheines von der Quelle (Tomasee) bis Basel. Bauhinia. 1991. Bd. 9. P. 291-324.

Н. Толбаев¹, М. Тулендиева²

¹Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан,

²№24 Жалпы орта мектебі, Түркістан, Қазақстан

ОРТАЛЫҚ ҚАРАТАУДАҒЫ БҰЛАҚТАРДЫҢ АЛЬГОФЛОРАСЫНЫҢ ШІРІТУ ДЕҢГЕЙІНІҢ ИНДЕКСІ

Аннотация. Диатомды балдырлар зерттелген су көздерінде тек түрлілік құрамы бойынша емес, сонымен қатар, систематикалық құрылымы бойынша да ең кеңінен таралған. Өзге кластармен салыстырғанда, диатомды балдырлар – доминантты, ал класс ішінде олардың кейбір түрлері доминанттар және субдоминанттар болып қалыптасқан. Зерттелген гидробиологиялық объектілер микроскопиялық балдырлардың таксономиялық құрамының органикалық қалдықтармен ластану немесе олардың жоқтығын бейнелейтін негізгі көрсеткіш ретінде инвариантты кешені тұрғыда қарастырылады. Мұндай көрсеткіштер су көздерінің биоценодикалық, экологиялық және табиғаттағы зат алмасу байланысындағы орнын рәсімдеуші болады.

Альгофлораның құрамын зерттеу және шіріту деңгейін анықтау арқылы зерттеу объектілерінің экологиялық жағдайының сипатын, сапробтық индексін, сонымен қатар, су көздерінің ластану немесе тазалық деңгей көрсеткіштерін бағалау және сараптау мүмкіндігі пайда болды. Тау жотасының екі беткейінде орналасқан бұлақтардың балдырларының түрлілік құрамын салыстыру арқылы олардың сапробтық индекс анықталды. Он екі су көздері зерттеліп, жүзден астам балдырлардың түрлері сипатталды. Балдырлары бар сынамалар әрбір бұлақтың бірнеше жерінен алынды, сондықтан да аталған индекстің көрсеткіштері алуантүрлі болды. Жұмыс барысында анықталған сапробтық индекс және микробалдырлардың түрлілік құрамы су көздерінің жалпы экологиялық ахуалын бейнелейтін көрсеткіш болып отыр.

Түйін сөздер: сапробтық индексі, олигосапробтар, ксенобионттар, балдырлар, мезосапробтар.

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.