

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2025
TABIIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

S.Sh.Do'saliyeva, R.B.Karabayeva <i>Allium suworowii</i> o'simligi tarkibidagi saponinlarning sifat tahlili	7
J.E.Shamshiyev, O.M.Nazarov, T.Sh.Amirova Mahalliy vinolarning flavonoidlar va suvda eruvchan vitaminlar tarkibi tahlili	10
F.X.Bo'riyev, S.S.Abduraxmanova, O.E.Ziyadullayev, F.Qo'shbaqov Ayrim atsetilen spirtlar asosida α -yod, α,β -to'yinmagan ketonlar sintezi	15
M.Z.Nomozova, L.S.Kamolov, I.Nakhatov, N.N.Umirov, D.O.Ahmadova Secondary metabolites of the fungus <i>Trichoderma asperellum</i> and their biological importance	22
Q.M.Sherg'oziyev, Sh.X.Karimov <i>Anabasis aphylla</i> L. o'simligining flavonoid tarkibi tahlili	28
G.A.Abdullaeva, Sh.Sh.Damionova, Sh.Sh.Turgunbaev Синтез и исследование комплексного соединения Zn (II) с дифенилтиокарбазоном	32
M.M.Mamanazarov, E.Y.Yalgashev, L.A.Azimov, D.I.Abduvokhidov, J.I.Razzokov Gliding-arc plasma regeneration of industrial ca-zeolite adsorbents	39
G.D.Axmadjonova, O.M.Nazarov, X.N.Saminov <i>Mirabilis jalapa</i> L. o'simligining aminokislota va fenol birikmalari tarkibini o'rganish	46
I.R.Asqarov, Sh.M.Qirg'izov, S.T.Jalilova Evaluation of the antiradical properties of bay leaf	52
Sh.M.Kirgizov, M.M.Muminov, D.S.Turgunova Antioxidant activity of a mixture of gleditsia and ailanthus flowers	57
D.A.Ga'furova, X.G.Kurbanov, M.K.Rustamov, H.M.Yusupova, D.N.Shaxidova Получение анионитов на основе поливинил хлорида для сорбции ионов молибдена (VI)	64
S.Y.Xushvaqov, K.A.Qodirova, D.J.Bekchanov Tarkibida amino va sulfoguruh tutgan funksional ion almashinuvchi polimer materiallarga brom ionlarining sorbsiyasi	73
T.Sh.Amirova Matolarning kimyoviy tarkibiga ko'ra sertifikatlash va tasniflashning dolzarb muammolari	80
T.Sh.Amirova Ipak matolarining iq spektri tahlili va kimyoviy xossalari	84
F.M.Turaqulov, X.E.Yunusov, S.S.Yarmatov, X.I.Burxonova, A.A.Sarimsaqov Karboksimetilsellyuloza va seritsin asosida biokompozit gidrogelning olinishi va xossalari	89
N.T.Qaxxorov, R.S.Jo'rayev, O'M.Mardonov "Dautosh" koni meniralini lazerli difraksiya usulida tekshirish va tarkibini o'rganish	98

BIOLOGIYA

M.P.Yuldashova, M.A.Djo'rabaeva Baliqchilik ho'jaligi suvlarini sifat ko'rsatgichlarini aniqlashda indikator - saprob suvo'tlaridan foydalanish	105
M.P.Yuldashova Farg'ona vodiysi ayrim kanallari suvini sifat ko'rsatgichini aniqlashda indikator - saprob suvo'tlaridan foydalanish	109
A.Q.Buronov O'zbekistondagi qadimiy mahalliy bug'doy navlarida oqsil tarkibiga ma'sul nam-1 genlarini molekulyar markerlar yordamida o'rganish	113
M.X.Akbarova Farg'ona vodiysida tarqalgan <i>Scutellaria</i> L. turkumi turlarining petrofil florosenotiplarda tarqalishi	119
B.A.Abdualiyev Uy parrandalarining gelmintlar bilan zararlanishida yovvoyi qushlarning roli	127



UO'K: 581.582.232/275.574.5.633

**FARG'ONA VODIYSI AYRIM KANALLARI SUVINI SIFAT KO'RSATGICHINI ANIQLASHDA
INDIKATOR - SAPROB SUVO'TLARIDAN FOYDALANISH****ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИКАТОРНЫХ САПРОБНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ НЕКОТОРЫХ КАНАЛОВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ****USE OF INDICATOR SAPROBIC ALGAE TO DETERMINE THE WATER QUALITY INDICA-
TORS OF SOME CANALS IN THE FERGANA VALLEY****Yuldashova Muattarxon Pulatovna** 

Farg'ona davlat universiteti, Biologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Annotatsiya

Vodiysida joy olgan Katta Farg'ona kanali (KFK), Shimoliy Farg'ona kanali (ShFK), Janubiy Farg'ona kanallari (JFK) suv havzalarida olib borilgan algologik ilmiy tadqiqotlarimiz natijasi shuni ko'rsatdiki, 2009 – 2022 yillar davomida jami 314 ta tur va tur xillari topilgan bo'lib, ulardan 76 tasi indikator-saprob suvo'ti ekanligi aniqlanildi. Bular 5 ta bo'lim, 8 ta sinf, 10 ta tartib, 12 ta oila, 30 ta turkum 76 tur va tur xillari vakillari bo'lib, Farg'ona vodiysidagi aniqlangan jami indikator - saprob tur va tur xillar (136) sonining 58,02 % ini tashkil qildi.

Аннотация

Результаты наших альгологических научных исследований, проведённых в водоёмах Канала Большой Ферганы (КБФ), Северо-Ферганского канала (СФК) и Южно-Ферганского канала (ЮФК), расположенных в Ферганской долине, показали, что в период с 2009 по 2022 годы было выявлено всего 314 видов и разновидностей водорослей, из которых 76 относятся к индикаторным сапробным видам. Эти 76 видов и разновидностей принадлежат к 5 отделам, 8 классам, 10 порядкам, 12 семействам и 30 родам, что составляет 58,02 % от общего количества (136) выявленных в Ферганской долине индикаторных сапробных видов и разновидностей.

Abstract

The results of our algological research conducted in the water bodies of the Great Fergana Canal (GFC), Northern Fergana Canal (NFC), and Southern Fergana Canal (SFC), located in the Fergana Valley, showed that during the period from 2009 to 2022, a total of 314 species and varieties of algae were identified, of which 76 were indicator-saprobic algae. These 76 species and varieties belong to 5 divisions, 8 classes, 10 orders, 12 families, and 30 genera, representing 58.02% of the total number (136) of indicator-saprobic species and varieties identified in the Fergana Valley.

Kalit so'zlar: algoflora, taksonomiya, muvit, otsim, tur va tur xillari, variatsiya, forma, indikator.**Ключевые слова:** альгофлора, таксономия, окружающая среда, поток, вид и видовое разнообразие, изменчивость, форма, индикатор.**Key words:** algoflora, taxonomy, environment, reading, species and species boundaries, variant, form, indicator**KIRISH**

Dunyoda suv havzalari muhofaza qilish va ayniqsa, suv havzalarining ekologiya-sanitariya holatini baholash katta ahamiyatga ega. Bu o'rinda, algoflora tarkibidagi indikator-saprob turlarning saproblik indeksini hisoblash bilan suv havzalarining saprobiologik zonasi va suvning sifatini belgilash, ayniqsa, antropogen omillar ta'siri ostida bo'lgan suv havzalar algoflorasining shakllanish qonuniyatlarini o'rganish va amaliyotga joriy etish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Algofloraning turlar tarkibi va ularning shakllanishiga ekologik omillarning ta'siri hamda suvning ekologiya-sanitariya holatini baholashda suvo'tlarining o'rni to'g'risidagi ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan [1-2].

Tadqiqotlar jarayonida algologik namunalarni yig'ishda va ularning taksonomik o'rnini aniqlashda suvo'tlari aniqlagichlaridan [3; 5] va suvning ekologiya sanitariya holatini, suvning sifati va oqimlardagi ekologik zonalarini aniqlashda V.N.Jukinskiy va boshqalar metodi asosida aniqlangan

Algofloraning taksonomik nomenklaturasi, uning shakllanishiga ekologik omillarning ta'siri hamda suvning ekologiya-sanitariya holatini baholashda suvo'tlarining o'zni beqiyos [1-2]

NATIJA VA MUHOKAMA

Farg'ona vodiysi kanallari suv havzalarida olib borilgan algologik ilmiy tadqiqotlarimiz natijasi shuni ko'rsatdiki, 2009 – 2022 yillar davomida jami 314 ta tur va tur xillari topilgan bo'lib, ulardan 76 tasi indikator-saprob suvo'ti ekan [6-11- 6].

Bular 5 ta bo'lim, 8 ta sinf, 10 ta tartib, 12 ta oila, 30 ta turkum 76 tur va tur xillari vakillari bo'lib, Farg'ona vodiysidagi aniqlangan jami indikator - saprob tur va tur xillar (136) sonining 58,02 % ini tashkil qildi.

Suvo'tlari ichida tur va tur xillarining soniga nisbatan yetakchi o'rinni diatom suvo'tlari (229 ta) egallaydi. Ulardan 61 tasi indikator - saprob tur va tur xillari bo'lib, 80,26 % ni tashkil etadi. Keyingi o'rinlarda ko'k-yashil (7 ta tur, 9,21 %), evgilena (4 ta tur, 5,26 %), yashil (3 ta tur, 3,95 %), tillarang (1 ta tur, 1,32%) suvo'tlari kuzatildi.

Farg'ona vodiysi kanallari suv havzalarining algoflorasidagi 61 ta diatom indikator - saprob suvo'tlari 2 ta sinf, 3 ta tartib, 6 ta oila, 22 ta turkumga xosligini o'rgandik (1 - jadvalga qarang).

Ular quyidagilardan iborat: Cyanophyta bo'limidan – *Merismopedia tenuissima* Lemm., *Oscillatoria amphibia* Ag., *O. chalybea* (Murt.) Gom., *O. limnetica. f.brevis* Nyg., *O. terebriformis* (Ag.) Elenk. kabi turlar;

Chrysophyta bo'limidan – *Chromulina rosanoffii* Buetschli. kabi bitta tur uchradi.

Bacillariophyta bo'limidan – *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs., *M. varians* Ag., *Cyclotella bodanica* Eulenst., *C. kuetzingiana* Thw., *Meridion circulare* Ag., *Diatoma anseps* (Ehr.) Kirchn., *D. elongatum* (Lyngb.) Ag., *D. hiemale var. mesodon* (Ehr.) Grun., *Fragilaria bicapitata* A. Mayer., *F. crotonensis* Kitt., *Ceratoneis arcus* (Ehr.) Kuetz., *Synedra actinastroides* Lemm., *S. ulna var. biceps*

1 - jadval

Farg'ona vodiysi kanallari suv havzalari indikator-saprob suvo'tlarining taksonomik tarkibi

№	Suvo'tlari bo'limi	Taksonomik birliklar va ularning soni								Umumiy tur va tur xillari soni, % hisobida
		sinf	tartib	oilalar	turkumlar	turlar	variasiyalar	formalar	jami tur va tur xillari	
1	Cyanophyta	2	3	2	2	7	-	-	7	9,21
2	Chrysophyta	1	1	1	1	1	-	-	1	1,32
3	Bacillariophyta	2	3	6	22	55	6	-	61	80,26
4	Euglenophyta	1	1	1	3	4	-	-	4	5,26
5	Chlorophyta	2	2	2	2	3	-	-	3	3,95
Jami:		8	10	12	30	70	6	-	76	100

(Kuetz.) Schunf., *Asterionella gracillima* (Hantzsch.) Heib., *Cocconeis pediculus* Ehr., *Achnanthes hungarica* Grun., *Rhoicosphenia curvata* (Kuetz.) Grun., *Stauroneis anceps* Ehr., *Navicula cincta* (Ehr.) Kuetz., *N.cryptocephala* var. *veneta* (Kuetz.) Grun., *N.radiosa* var. *tenella* (Breb.) Grun., *Pinnularia major* (Kuetz) Cl., *Gyrosigma acuminatum* (Kuetz.) Rabenh., *Amphora ovalis* var. *gracilis* Ehr., *Cymbella affinis* Kuetz., *C. cistula* (Hemp.) Grun., *Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kuetz., *Bacillaria paradoxa* Gmelin., *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun., *N. viridularis* (Kuetz.) Grun., *Cymatopleura elliptica* (Breb.) W. Sm., *Surirella angustata* Kuetz. kabi turlar aniqlandi;

Euglenophyta bo'limidan – *Trachelomonas oblonga* Lemm., *T. volvocina* Ehr., *Euglena variabilis* Klebs., *Phacus parvulus* Klebs. kabi turlar uchradi (5.3.4 - jadvalga qarang);

Chlorophyta bo'limidan – *Ulothrix zonata* Kuetz., *Cladophora facta* Kuetz., *C. glomerata* (L) Kuetz. kabi kam sondagi tur va tur xillari uchradi.

76 ta indikator - saprob tur va tur xillardan 9 ta tur ksenosaprob, 21 ta oligosaprob, 37 ta beta - mezosaprob va 9 ta alfa - mezosaprob suvo'tlari hisoblanadi (2 - jadvalga qarang).

2 - jadval

Farg'ona vodiysi kanallarining indikator - saprob suvo'tlari soni

№	Suvo'tlari bo'limi	x	δ		β		α		Saprob tur va tur xillarining umumiy soni, % hisobida	
		turlar	turlar	variatsiya	turlar	variatsiya	turlar	variatsiya		
1	Cyanophyta	-	1	-	2	-	4	-	7	9,21
2	Chrysophyta	-	1	-	-	-	-	-	1	1,32
3	Bacillariophyta	9	15	1	29	2	4	1	61	80,26
5	Euglenophyta	-	2	-	2	-	-	-	4	5,26
6	Chlorophyta	-	1	-	2	-	-	-	3	3,95
Jami:		9	20	1	35	2	8	1	76	100
			21		37		9			

Farg'ona vodiysi kanallari suv havzalari indikator - saprob tur xillarini ko'radigan bo'lsak, algofloradagi umumiy 76 tur va tur xillari ichida diatom suvo'tlarining indikator - saprob tur va tur xillari tarkibini taksonomik tahlil qilish natijasida Centrophyceae sinfi, Discoidales tartibi, Coscinodiscaceae Kuetz. oilasiga mansub 2 ta turkum, 4 ta tur kuzatildi. Pennatophyceae sinfi bo'yicha esa 2 ta tartib, 5 ta oila, 20 ta turkumga oid suvo'tlarining 57 ta tur va tur xillari aniqlandi. Sinflar ichida Pennatophyceae sinfi yetakchilik qildi.

Yashil suvo'tlarining indikator - saprob tur va tur xillarining tarkibini taksonomik tahlil qilish asosida 3 ta indikator - saprob suvo'tlari aniqlandi. Ular 2 ta sinf, 2 tartib, 2 ta oila, 2 ta turkumga birlashadi.

Chlorophyta bo'limi indikator - saprob suvo'tlari ichida son jihatidan Ulothrichophyceae – 1 va Siphonocladophyceae – 2 tadanni tashkil etdi. Siphonocladophyceae sinfidan Cladophorales tartibi, Cladophoraceae (Hass.) Cohn oilalari turkumlarga va turlarga (2) boyroqligi bilan ajralib turadi.

Cyanophyta bo'limi indikator - saprob suvo'tlari ichida Hormogoniophyceae sinfi bo'yicha 1 ta tartib, 1 ta oila, 1 ta turkumga mansub 6 ta tur va tur xillari o'rganildi.

Chrysophyta bo'limi suvo'tlaridan 1 ta sinf, 1 ta tartib, 1 ta oila, 1 ta turkum bo'yicha 1 ta indikator - saprob tur va tur xillarini ozligi bilan ajralib turadi.

Euglenophyta bo'limi suvo'tlaridan 1 ta sinf, 1 ta tartib, 1 ta oila, 3 ta turkum bo'yicha 4 ta indikator - saprob tur va tur xillari boyligi bilan ajralib turadi. Qolgan bo'limlardan indikator-saprob turlar uchramadi.

XULOSA

Farg'ona vodiysining yirik suv oqimlari — Katta Farg'ona kanali, Shimoliy Farg'ona kanali va Janubiy Farg'ona kanallari suv havzalarida 2009–2022 yillar davomida olib borilgan algologik tadqiqotlar natijasida jami 314 ta suvo't turlari va tur xillari aniqlanib, shulardan 76 tasi indikator-saprob suvo'tlar ekanligi ma'lum bo'ldi. Ushbu indikator-saprob suvo'tlar 5 ta bo'lim, 8 ta sinf, 10 ta tartib, 12 ta oila va 30 ta turkumni qamrab olib, Farg'ona vodiysi bo'yicha aniqlangan jami indikator-saprob turlar sonining 58,02 % ini tashkil etdi.

Indikator-saprob suvo'tlar tarkibida diatom suvo'tlari (Bacillariophyta) mutlaq ustunlikka ega bo'lib, 61 ta tur va tur xillari bilan umumiy indikator turlarining 80,26 % ini tashkil etdi. Bu holat kanallar suv havzalarida bioindikatsiya jarayonida diatom suvo'tlarining yetakchi ekologik guruh ekanligini ko'rsatadi. Qolgan indikator turlar Cyanophyta, Euglenophyta, Chlorophyta va Chrysophyta bo'limlari hissasiga to'g'ri keldi.

Saprob guruhlar bo'yicha tahlil natijalari 9 ta ksenosaprob, 21 ta oligosaprob, 37 ta beta-mezosaprob va 9 ta alfa-mezosaprob suvo'tlar mavjudligini ko'rsatdi. Beta-mezosaprob turlarining ustunligi kanallar suvlarida o'rtacha darajadagi organik modda bilan ifloslanish mavjudligini bildiradi.

Umuman olganda, indikator-saprob suvo'tlar asosida aniqlangan ma'lumotlar Farg'ona vodiysi kanallari suvlarining ekologik-sanitariya holati asosan oligosaprob – beta-mezosaprob zona oralig'ida ekanligini ko'rsatadi. Bu esa suv sifatining nisbatan toza – qoniqarli darajada toza ekanligini ifodalaydi.

Tadqiqot natijalari kelgusida Farg'ona vodiysi kanallarida suv sifatini biologik monitoring qilish, ekologik holatini baholash hamda suv resurslaridan oqilona foydalanishda ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Музафаров А.М. Флора водорослей водоемов Средней Азии. -Ташкент: Изд-во Наука. 1965. - 580 с.
2. Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. Кн. 11. -Ташкент: Фан, 1988 а. - С. 406-815.
3. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. I. 1951; II. 1953; III. 1954; IV. 1951; VI. 1954; VII. 1955; VIII. 1959; X.(1) 1986; XI. 1982; XII.
4. Мошкова Н.О. Определитель пресноводных водорослей Украинской ССР. Вып.6. Улотриксковые и кладофоровые водоросли. – Киев: Наукова думка, 1979. – 500 с.
5. Эргашев А.Э. Определитель проточковых водорослей Средней Азии. Кн. I, II. (Тетраспоровые– *Tetrasporales* и Хлорококковые– *Chlorococcales*). – Ташкент: Фан, 1979 а, б. – 344 с; 384 с.
6. M.P.Yuldashova. Farg'ona vodiysi ayrim suv havzalari algoflorasining bioxilma-xilligi va ekologiyasi. Biol.fan.dok. diss. Toshkent. 2025. 200 b.
7. M.Yuldashova, M. Nazarov, M. Djurabaeva. Katta Farg'ona kanali algoflorasining taksonomik tahlili. "Journal of new century innovations" international interdisciplinary research journal. Volume 17 Issue 3. November 2022. <http://www.newjournal.org/>.
8. A.E.Normatov, M.Yuldashova, G.J.Baxtiyorova, D.I.Po'latova. Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi oqava suvlarini suv o'simliklari yordamida tozalashga oid tadqiqotlarni tahlili. FarDU ilmiy habarlari. 2023/№2. – B. 67-70. <https://slib.uz/uz/journal/view?id=142>.
9. M. Yuldashova, S. Khaydarov, D. Rahimova, D.Abduganiyeva. Taxonomic analysis of lake algoflora located in vodil village of Fergana valley. SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 2 ISSUE 10 OCTOBER 2023 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337 | SCIENTISTS.UZ. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8436111>
10. M. Yuldashova, Khaydarov S., Rahimova D., Abduganiyeva D. Taxonomic and Comparative Analysis of Algoflora of Channels of Fergana Valley. A Journal for New Zealand. Vol 12 Issue 04 2023 ISSN NO: 2230-5807. – B. 63-67. <https://biogecko.co.nz/index.php/journal/article/view/9>.
11. Yuldashova. M., Mo'ysinova. X., Karimjonova. G., Abdug'aniyeva. D. Farg'ona viloyati Vodil qishlog'ida joylashgan ko'l algoflorasining taksonomik tahlili. Educational Research in Universal Sciences, 2023. 2(16), 549–552. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/5035>