© 2026 International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations . All Rights Reserved.

ZARAFSHON DARYOSI SUVI GIDROKIMYOVIY KO'RSATGICHLARINING ZOG'ORABALIQ (CYPRINUS CARPIO) POPULYATSIYASIGA TA'SIRI.

Turayeva Zulayxo Sobitovna
Samarqand Davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti mustaqil izlanuvchisi

DOI:https://doi.org/10.5281/zenodo.23434313

Annotatsiya. Zarafshon daryosining turli gidrokimyoviy kesimlarida suv sifat ko'rsatkichlarining ixtiofauna, xususan, zog'orabaliq (Cyprinus carpio) populyatsiyasining biologik va ekologik holatiga ko'rsatadigan ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot davomida daryoning yuqori, o'rta va quyi oqimlarida suvda erigan kislorod (O_2), minerallanish darajasi, nitratli birikmalar (NO_x), sulfatlar (SO_x),xloridlar (Cl^-) konsentratsiyasining dinamikasi o'rganildi. Natijalar daryoning antropogen va qishloq xo'jaligi oqova suvlari bilan ifloslangan quyi oqimi hududlarida mineralizatsiya darajasining ortishi va kislorod rejimining yomonlashishi Cyprinus carpio ning o'sish ko'rsatkichlariga, morfometrik ko'rsatgichlariga populyatsiyasining tarqalishiga salbiy ta'sir ko'rsatishini isbotlandi. Olingan natijalar Zarafshon daryosi ixtiofaunasini muhofaza qilish, baliqchilik xo'jaliklarini barqaror rivojlantirish hamda daryo ekotizimini ekologik monitoring qilishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar. Ixtiofauna, minerallanish darajasi, populyatsiya, Cyprinus carpio,kislorod rejimi,gidrokimyoviy ko'rsatgichlar.

Аннотация. Проанализировано влияние показателей качества воды на биологическое и экологическое состояние ихтиофауны, в частности популяции сазана (Cyprinus carpio), на различных гидрохимических участках реки Зарафшан. В ходе исследования изучена динамика концентраций растворённого в воде кислорода (O_2), уровня минерализации, нитратных соединений (NOx), сульфатов (SOx) и хлоридов (Cl^-) в верхнем, среднем и нижнем течении реки. Результаты исследования показали, что в нижнем течении реки, загрязнённом антропогенными и сельскохозяйственными сточными водами, повышение уровня минерализации и ухудшение кислородного режима оказывают отрицательное влияние на показатели роста, морфометрические характеристики и распространение популяции Cyprinus carpio. Полученные результаты имеют практическое значение для охраны ихтиофауны реки Зарафшан, устойчивого развития рыбоводческих хозяйств и проведения экологического мониторинга речной экосистемы.

Ключевые слова: ихтиофауна, уровень минерализации, популяция, Cyprinus carpio, кислородный режим, гидрохимические показатели.

Abstract. The influence of water quality indicators on the biological and ecological state of the ichthyofauna, specifically the carp population (Cyprinus carpio), in various hydrochemical sections of the Zarafshan River was analyzed. During the study, the dynamics of the concentration of dissolved oxygen (O2), mineralization, nitrate compounds (NOx), sulfates (SOx), and chlorides (Cl-) in the upper, middle, and lower reaches of the river were studied. The results prove that the increase in mineralization levels and the deterioration of the oxygen regime in the lower reaches of the river, which are polluted by anthropogenic and agricultural wastewater, negatively affect the growth and morphometric indicators of Cyprinus carpio and the distribution of its population. The results

© 2026 International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations . All Rights Reserved.

obtained are of practical importance for the protection of the ichthyofauna of the Zarafshan River, the sustainable development of fisheries, and the ecological monitoring of the river ecosystem.

Keywords. Ichthyofauna, degree of mineralization, population, Cyprinus carpio, oxygen regime, hydrochemical indicators.

Kirish. Zarafshon daryosi Markaziy Osiyoning yirik gidrologik shoxobchalaridan biri bo‘lib, mintaqaning qishloq xo‘jaligi, sanoati hamda aholisini ichimlik suvi bilan ta’minlashda muhim strategik va ekologik ahamiyatga ega. Biroq so‘nggi yillarda daryo havzasida antropogen bosimning ortishi, sug‘oriladigan dehqonchilik maydonlaridan kollektor-drenaj suvlari hamda maishiy va sanoat korxonalarining oqovalari tushishi natijasida daryo suvining gidrokimyoviy rejimida jiddiy salbiy o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Suv tarkibidagi mineral tuzlar, xloridlar, sulfatlar, nitratlar, nitritlar hamda ammoniy ionlari miqdorining ortishi daryo ekotizimida gidrokimyoviy balansning buzilishiga hamda erigan kislorod miqdorining kamayishiga, olib kelmoqda. Bu kabi o‘zgarishlar daryo ixtiofaunasi, xususan, mintaqa baliqchiligida muhim gidrobiologik ob’ekt hisoblangan zog‘orabaliq (Cyprinus carpio) populyatsiyasining yashash sharoitlariga, biologik va morfometrik ko‘rsatkichlariga hamda reproduktiv salohiyatiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

Zarafshon daryosi suv resurslarining ekologik va gidrokimyoviy holati, ularning gidrobiontlarga ta’sirini o‘rganish borasida O‘zbekiston olimlari tomonidan ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, daryoning shakllanishi, gidrologik va gidrokimyoviy rejimining o‘zgarish dinamikasi hamda suv sifati monitoringi bo‘yicha Q.R.Lakaev, S.M.Mamedov, A.M.Mammadov, Z.Izzatullayev, X.Boymurodov va kabi olimlar tomonidan bir qancha fundamental izlanishlar o‘tkazilgan.[1] Daryo suvining antropogen va mineral tuzlar bilan ifloslanish darajasi, kollektor-drenaj suvlarining ta’siri hamda suv monitoringi masalalari H.I.Ismoilov va A.A.Rahmatullaev tadqiqotlarida keng yoritilgan.[2]

Shuningdek, O‘zbekiston daryolari va suv omborlari ixtiofaunasi, baliqlarning ekologiyasi hamda gidrokimyoviy omillarning baliqlar biologiyasiga ta’sirini baholashda mamlakatimiz ixtiolog olimlaridan B.G.Kamilov, I.M.Mirabdullayev, U.T.Mirzayev hamda F.R.Xurramovlarning ilmiy ishlari alohida o‘rin tutadi. Ushbu tadqiqotchilar o‘z izlanishlarida gidrokimyoviy omillar, xususan, suvning sho‘rlanish darajasi, minerallashuv va mineral azot birikmalarining yuqori konsentratsiyasi baliqlarning o‘sish sur’atiga, embrional rivojlanishiga hamda umumiy populyatsiya dinamikasiga salbiy ta’sir etishini ta’kidlab o‘tgan.[3]

Shunga qaramay, Zarafshon daryosining hozirgi bosqichdagi zamonaviy gidrokimyoviy holati hamda suv tarkibidagi muayyan mineral (xlor va sulfat anionlari) va organik birikmalarning Cyprinus carpio populyatsiyasiga kompleks ta’sirini har tomonlama va kompleks baholash bo‘yicha tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish talab etilmoqda. Shu munosabat bilan, daryoning turli oqim kesimlarida gidrokimyoviy paramatrlarning mavsumiy o‘zgarishini o‘rganish hamda ushbu omillarning zog‘orabaliq populyatsiyasining anatomik-morfologik va fiziologik holatiga ta’sirini aniqlash dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Material va metodlar

Zarafshon daryosi havzasining gidrokimyoviy holati hamda ushbu suvlarda tarqalgan zog‘orabaliq (Cyprinus carpio) populyatsiyasining ekologik-biologik ko‘rsatkichlarini o‘rganish maqsadida daryoning oqimi bo‘ylab suv va biologik namunalar yig‘ildi. Namunalar bahor, yoz, kuz va qish mavsumlarida daryoning yuqori oqimi (Samarqand viloyati,), o‘rta oqimi (Kattaqo‘rg‘on suv ombori va atrof hududlar) hamda quyi oqimida (Navoiy va Buxoro viloyatlari, antropogen va kollektor-drenaj suvlari ta’siri yuqori bo‘lgan hududlar) joylashgan asosiy stansiyalardan olindi. Suv

© 2026 International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations . All Rights Reserved.

namunalarini yig‘ish hamda saqlash GOST 17.1.5.05-85 va ISO 5667 xalqaro standartlari talablariga qat’iy rioya qilingan holda amalga oshirildi.

Suvning kimyoviy tarkibi va sifat ko‘rsatkichlari standart laboratoriya hamda analitik usullar yordamida aniqlandi. Suvda erigan kislorod (O_2) miqdori Samarqand viloyati Ekologiya, atrof muhit muhofazasi va iqlim o’zgarishi boshqarmasida laboratoriya sharoitida tekshirildi. Azot birikmalaridan ammoniy ioni (NH_4^+) Nessler reaktividan foydalangan holda fotokolorimetrik usulda, nitrit ioni (NO_2^-) Griss reaktivi yordamida spektrofotometrik usulda, hamda nitrat ioni (NO_3^-) natriy salitsilat bilan reaksiyaga kirishish orqali fotometrik usulda tahlil qilindi. Mineral birikmalar va anionlardan xlorid ionlari (Cl^-) kumush nitrat ($AgNO_3$) eritmasi bilan Mora usulida (argentometriya) titrlash orqali, sulfat ionlari (SO_4^-) esa bariy xlorid ($BaCl_2$) ishtirokida turbidimetrik usulda aniqlandi. Minerallanish darajasi (quruq qoldiq) portativ konduktometr (TDS-metr) bilan tezkor o‘lchash hamda namunalarni 105^0C haroratda doimiy og‘irlikkacha quritib tortish (gravimetrik usul) orqali hisoblandi. Olingan gidrokimyoviy ko‘rsatkichlar Sanitariya qoidalari va normalari (SanPIN) hamda baliqchilik xo‘jaligi uchun belgilangan ruxsat etilgan chegaraviy me’yorlar (REM) bilan solishtirildi.

Ixtiologik tahlillar uchun daryoning belgilangan kesimlaridan to‘rlar va maxsus baliq ovlash qurollari yordamida Cyprinus carpio (zog‘orabaliq) namunalari tutib olindi. Har bir baliqning umumiy va tana uzunligi hamda og‘irligi Pravdin uslubi bo‘yicha o‘lchandi. Populyatsiyaning oziqlanganlik va semizlik darajasini baholash uchun Fulton va Clark koeffitsientlaridan foydalanildi.. Baliqlarning yoshi va o‘sish ko‘rsatkichlari ularning tangachalari hamda suzgich qanotlarining qattiq nurlari kesimini mikroskop ostida tahlil qilish orqali aniqlandi.

Olingan barcha raqamli ma’lumotlar variatsion statistika usullarida qayta ishlandi. Abiotik va gidrokimyoviy omillar Cyprinus carpio ning morfometrik ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi bog‘liqlik baholandi.

Zarafshon daryosi suvi gidrokimyoviy ko’rsatgichlarining zog’orabaliq populyatsiyasiga ta’siri.

Ko‘rsatkich / Modda	Ruxsat etilgan me’yor (REM)	Izoh / Ahamiyati	Zarafshon daryosi o‘rta oqimidagi miqdori(mg/l)	Zog’ora baliq populyatsiyasiga ta’siri
Suvda erigan kislorod (O_2)	4.0 - 6.0 mg/l	Suv havzasi tozaligi va tirik organizmlar yashashi uchun eng muhim ko‘rsatkich.	4.0 - 5.0 mg/l	Oziqlanish, harakatlanishi populyatsiyaning suv biotopi bo’ylab tarqalishi sekinlashadi.
Ammoniy ioni NH_4^+	Ko‘pi bilan 0.5 mg/l	Suvga maishiy oqovalar va organik moddalar tushganini bildiradi.	0.04-0.6 mg/l	Zog’ora baliq jabra to’qimalari zararlanadi
Nitrit ioni	Ko‘pi bilan 0.02 - 0.08 mg/l	Zaharli modda bo‘lib, organik parchalanish	0.03-0.09 mg/l	O‘sish sur’ati sekinlashadi,umumiy hayotchanligi pasayadi.

© 2026 International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations . All Rights Reserved.

		ketayotganidan dalolat beradi.		

Zarafshon daryosining turli suv biotoplarida olib borilgan tadqiqotlar va tahlillar natijasida daryoning yuqori oqimidan quyi oqimiga qarab harakatlanganda qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan kollektor-drenaj suvlari, kommunal-maishiy va sanoat oqovalarining qo‘shilishi natijasida gidrokimyoviy ko‘rsatkichlarda sezilarli o‘zgarishlar aniqlangan bo‘lib, xususan, minerallashuv darajasining ortishi, erigan kislorod miqdorining kamayishi hamda azot birikmalari konsentratsiyasining belgilangan me'yorlardan ortishi daryoning ekologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi isbotlandi; shuningdek, daryo o‘rta va quyi oqimlaridagi gidrokimyoviy ko‘rsatgichlarning o‘zgarishi ixtiofaunaga, jumladan, zog‘orabaliq populyatsiyasining bioekologik holatiga jiddiy ta'sir ko'rsatib, suvda erigan kislorod miqdorining 4.0-5.0 mg/l gacha pasayishi baliqlarning harakat faolligini hamda oziqlanish intensivligini sekinlashtirsa, ammoniy va nitrit ionlarining yuqori konsentratsiyalari baliqlarning jabra to‘qimalarini zararlab, ularning o‘sish sur'ati va umumiy hayotchanligini pasaytirishi aniqlandi; olingan ushbu natijalar Zarafshon daryosi ekotizimini saqlash, suv sifatini muntazam ekologik monitoring qilish hamda baliqchilik xo‘jaliklarining mahsuldorligini oshirishda muhim amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, daryo havzasida baliq populyatsiyasini muhofaza qilish uchun oqova suvlarni tozalash darajasini yaxshilash hamda gidrokimyoviy rejimni barqarorlashtirish bo‘yicha tezkor chora-tadbirlarni amalga oshirish taqozo etadi.

FOYFALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI

1. Lakaev Q.R., Mamedov S.M. Zarafshon daryosi quyi oqimi gidrologik va gidrokimyoviy rejimining o‘zgarish dinamikasi. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
2. Ismoilov H.I., Rahmatullaev A.A. O‘zbekiston daryolarining antropogen ifloslanishi va suv sifatini monitoring qilish asoslari. — Toshkent: Universitet, 2020.
3. Kamilov B.G., Mirabdullayev I.M. O‘zbekiston suv havzalari ixtiofaunasi va baliqlar ekologiyasi. — Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2019.
4. Mirzayev U.T., Xurramov F.R. Gidrokimyoviy omillarning baliqlar ontogenezi va o‘sish sur’atiga ta’siri // O‘zbekiston biologiya jurnali, 2021. — № 3. — B. 45-50.
5. Izzatullayev Z. Markaziy Osiyo suv havzalari gidrobiologiyasi va uning muhofazasi. — Samarqand: Zarafshon, 2017.
6. Boymurodov X. Zarafshon daryosi havzasi ekotizimlarining hozirgi holati va ularni muhofaza qilish yo‘llari. — T.: Fan, 2022.
7. ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. — Москва: Стандартинформ, 2008.