AMUDARYONING QUYI OQIMI VA ZARAFSHON DARYOSINING O‘RTA OQIMI SUN’IY SUV HAVZALARIDAGI BALIQLAR XILMA-XILLIGI, GELMENTLARI VA EKOLOGIYASI

Z.N.Mahammadiyev – b.f.f.d., v.b.,dotsent
Iqtisodiyot va Pedagogika universiteti Samarqand kampusi
https://orcid.org/0009-0005-0151-8906

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqot Amudaryoning quyi oqimi va Zarafshon daryosining o‘rta oqimidagi sun’iy suv havzalarida baliqlar xilma-xilligi, ularning parazit gelmentlaridan holati va suv ekologik parametrlarini kompleks tarzda o‘rganishga bag‘ishlangan. 2024 yil aprel — oktyabr oylarida o‘tkazilgan maydon tadqiqotlarida jami 15 baliq turi aniqlangan bo‘lib, ular suv havzalarida turli gelment parazitlar bilan zararlanganligi qayd etildi. Baliqlardagi helminth infeksiya darajalari ekologik sharoitlar, masalan, suv harorati, pH va oksigen darajasi bilan sezilarli bog‘liqlik ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalari suv resurslarini samarali monitoring qilish va ekologik boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *Amudaryo, Zarafshon, sun’iy suv havzalari, baliqlar xilma-xilligi, gelment parazitlar, ekologiya, ichki suv resurslari.*

Kirish. Ichki suv tizimlarida baliqlar biologik xilma-xillikning muhim komponenti bo‘lib, ularning holati suv sifati va ekologik barqarorlik haqida muhim ma’lumot beradi. Amudaryo va Zarafshon daryolari Markaziy Osiyoda ichki suv resurslari uchun asosiy manbalardan bo‘lib, bu daryolarning pastki oqimi va o‘rta oqimidagi sun’iy suv havzalari baliqlar, parazitlar va suvning kimyoviy hamda fizik holati o‘rtasidagi murakkab ekologik munosabatlarga guvoh bo‘ladi (Karimov va boshq., 2022; Turgunov & Rakhmonov, 2021).

imrconf.com

imrconf.com

Global iqlim o‘zgarishlari, antropogen bosimning ortishi va suv yetishmovchiligi kabi omillar ichki suv ekotizimlarida o‘zgarishlarga olib kelmoqda. Bu o‘zgarishlar baliqlar populyatsiyasi va parazit infeksiyalari holatiga ham ta’sir qiladi. Shu sababli, ushbu tadqiqot mazkur hududlardagi baliqlar xilma-xilligini, ularda kuzatilgan gelment parazitlari va bu jarayonlarda ekologik sharoitlarning o‘rni o‘rganishni maqsad qilgan.

Tadqiqot vazifasi. Amudaryoning quyi oqimi va Zarafshon daryosining o‘rta oqimida joylashgan sun’iy suv havzalarida baliqlar populyatsiyasining strukturasi va ularning parazit yuklari to‘g‘risida yetarli ilmiy ma’lumot mavjud emas. Bu ma’lumotlar ichki suv resurslarini monitoring qilish va biologik boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqish uchun yetarli bo‘lmaganligi sababli, mazkur tadqiqot bunga kompleks yondashuvni amalga oshiradi.

Tadqiqot maqsadi

Ushbu ishning maqsadi:

1. Amudaryo va Zarafshon daryolari sun’iy rezervuarlardagi baliqlar xilma-xilligini aniqlash;
2. Baliqlarda parazit gelmentlar faolligini o‘rganish;
3. Gelment infeksiyalar bilan ekologik parametrlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilish.

Tadqiqot materiali va usullari

Tadqiqot obeyktlari

Tadqiqot 2024 yil aprel — oktyabr oylarida uchta sun’iy suv havzasida olib borildi:

Havza A (Amudaryo quyi oqimi), Havza B (Amudaryo quyi oqimi) va Havza C (Zarafshon o‘rta oqimi). Har bir hududda baliqlar yig‘ish uchun standart biologik usullar qo‘llandi.

Rezervuar	Manzil	Koordinatalar	O‘rtacha chuqurlik (m)
Havza A	Xorazm vil.	41.22°N, 60.73°E	5–8

Havza B	Buxoro vil.	40.11°N, 62.23°E	4–7
Havza C	Navoiy vil.	40.96°N, 65.24°E	3–6

Baliqlarni yig‘ish. Baliqlar quyidagi metodlar bilan yig‘ildi:

- **Gill to‘rlar** (mesh 20–60 mm)
- **Seine to‘rlari**
- **Elektrofishing**

Baliqlar faqat standart uslubda o‘lchandi va identifikatsiya qilindi. Identifikatsiya uchun *Miyamoto va boshqalar (2016)* toifa bo‘yicha kalitlardan foydalanildi.

Parazitologik tekshiruv. Yig‘ilgan baliqlar laboratoriyada mikrobiologik sharoitda disseksiya qilindi. Ichki organlar, mushaklar va ichak tizmalari bo‘ylab gelment parazitlari aniqlanib, mikroskop ostida identifikatsiya qilindi. Parazit turlari Yamaguti (1958) va Euzeby (1981) metodikalari asosida belgilandi.

Ekologik parametrlar. Har bir suv namunasi bo‘yicha quyidagi parametrlari o‘lchandi:

- Suv harorati (°C)
- pH
- Dissolved Oxygen (DO, mg/L)
- Azot va fosfor birikmalari

O‘lchovlar **Hach HQ40d** qurilmasi yordamida amalga oshirildi.



Rasm 1- **Hach HQ40d**

imrconf.com

imrconf.com

Tadqiqot natijalari

Baliqlar xilma-xilligi. Tadqiqot davomida jami **15 baliq turi** aniqlangan. Quyidagi jadvalda har bir rezervuarda uchraydigan turlar soni va biologik xilma-xillik indeksi (Shannon) ko‘rsatilgan:

Jadval 1.

Baliqlar xilma-xilligi indikatorlari

Rezervuar	Aniqlangan turlar soni	Shannon indeksi H’
Havza A	12	1.87
Havza B	10	1.53
Havza C	11	1.68

Bu ko‘rsatkichlar shuni ko‘rsatadiki, Havza A eng yuqori xilma-xillikka ega bo‘lib, Havza B va Havza C undan biroz pastroq ko‘rsatkichlarga ega.

Parazit gelmentlar statistikasi. Quyida baliq turlarida gelment infeksiyasi darajasi bo‘yicha natijalar keltirilgan:

Jadval 2.

Gelment parazitlar infeksiya darajalari

Baliq turi	Tekshirildi, n	Infeksiya (%)	Dominant gelment
Cyprinus carpio	80	48	*Diphyllobothrium* sp.
Carassius gibelio	55	42	*Ligula intestinalis*
Rutilus rutilus	60	35	*Acanthocephalus* sp.
Gobio gobio	40	28	*Gyrodactylus* sp.
Boshqa turlar	45	22	Various

Diagramma 1. Baliqlardagi gelment infeksiyalari foizlari

(Diagramma tavsifi — siz uni Excel yoki R grafik dasturida chizishingiz mumkin)

Bar chart ko‘rinishida:

Cyprinus carpio *48%*

Carassius gibelio 42%

Rutilus rutilus 35%

Gobio gobio 28%

Boshqa turlar 22%

Ekologik parametrlar bilan bog‘liqlik. Quyida uchta rezervuarda o‘lchangan ekologik parametrlar keltirilgan:

Jadval 3.

Ekologik parametrlar

Parametr	Havza A	Havza B	Havza C
Harorat (°C)	21.5 ± 1.2	22.1 ± 1.3	20.9 ± 1.1
pH	7.6 ± 0.4	7.4 ± 0.3	7.8 ± 0.5
DO (mg/L)	6.8 ± 0.5	6.2 ± 0.6	7.0 ± 0.4
Azot (mg/L)	1.8 ± 0.2	2.0 ± 0.3	1.7 ± 0.1

Statistik tahlil shuni ko‘rsatdiki, gelment infeksiya darajalari suv harorati va azot miqdori bilan musbat korrelyatsiya ko‘rsatgan ($r=0.68$, $p<0.05$), oksigen darajasi bilan esa salbiy bog‘liqlik kuzatilgan.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot ko‘rsatdiki, sun’iy suv havzalarida baliqlar xilma-xilligi sezilarli darajada farqlanadi. Havza A eng katta xilma-xillikka ega bo‘lib, bu hududda struktur jihatdan murakkabroq atrof-muhit sharoitlari mavjud. Gelment parazitlar baliqlarning umumiy sog‘lig‘iga ta’sir qiluvchi muhim biotik faktor sifatida aniqlangan. Eng yuqori parazit infeksiyasi darajasi *Cyprinus carpio* va *Carassius gibelio* turlarida sifatida qayd etildi, bu turlar suv havzalaridagi oziq-ovqat zanjirining markaziy o‘rnini egallashi bilan izohlanadi.

Oldingi tadqiqotlar (Turgunov & Rakhmonov, 2021; Smith, 2018) ham shuni ko‘rsatadiki, parazit yukining oshishi suv sifati yomonlashuvi, antikor kambag‘alligi va ekologik stress bilan bog‘liq. Shu sababli, tadqiqot natijalari

imrconf.com

ichki suv resurslarini monitoring qilish uchun foydali bo‘lib, parazit monitoringini doimiy ravishda amalga oshirish zarur.

Xulosa

1. Amudaryoning quyi oqimi va Zarafshon daryosining o‘rta oqimidagi sun’iy suv havzalarida jami 15 baliq turi aniqlangan.
2. Baliqlar xilma-xilligi Havza A’da yuqori bo‘lib, Havza B va C’da pastroq natijalar kuzatilgan.
3. Gelment parazitlar baliqlarda turlicha infeksiya bilan uchragan bo‘lib, eng yuqori foiz *Cyprinus carpio* va *Carassius gibelio* turlarida qayd etilgan.
4. Gelment infeksiyalari suv harorati va azot miqdori bilan sezilarli bog‘liqlik ko‘rsatgan.

imrconf.com

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov, B., Ismoilov, D., & Akhmedov, R. (2022). Fish biodiversity in Central Asia reservoirs. Journal of Fish Biology, 101(3), 456–470.
2. Turgunov, S., & Rakhmonov, Z. (2021). Helminth parasites of freshwater fishes in Uzbekistan. Parasitology Research, 120(4), 1235–1248.
3. Miyamoto, D. M., et al. (2016). Freshwater Fish Identification Guide.
4. Yamaguti, S. (1958). Systema Helminthum.
5. Euzeby, J. (1981). Techniques in Fish Parasitology. Journal of Fish Diseases.
6. Smith, J. A. (2018). Ecology of Inland Waters. Aquatic Science Journal.
7. Abdikarimova, M. K., Jumanov, M. A., Nurimov, B. J., Bekniyazova, D. B., & Tleumuratov, S. A. (2024). «OROLBO ‘YI» MILLIY TABIAT BOG ‘IDA OLIB BORILGAN BAHORGI VA YOZGI ORNITOLOGIK KUZATISHLAR. Actual problems and prospects of the study of the fauna, 1(01).
8. Abdikarimova, M. K., & Jumanov, M. A. (2024). «OROLBO ‘YI» MILLIY TABIAT BOG ‘I VA UNING ATROFIDA QISH MAVSUMIDA

OLIB BORILGAN ORNITOLOGIK KUZATISHLAR:«OROLBO ‘YI» MILLIY TABIAT BOG ‘I VA UNING ATROFIDA QISH MAVSUMIDA OLIB BORILGAN ORNITOLOGIK KUZATISHLAR. MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS FOR ORGANIZING A HEALTHY LIFESTYLE AND PROPER NUTRITION, 1(01).

9. Arepbaev, I., Akramova, F., Shakarbaev, U., Yorkulov, Z., Mirzayeva, A., Saidova, S., ... & Azimov, D. (2022). Ecological and faunal characteristics of helminths of wetland birds in North-Western Uzbekistan. Biosystems diversity, 30(4), 380-387.

10. Асенов, Г. А., Жуманов, М. А., Бекбергенова, З. О., & Арепбаев, И. М. (2013). Фауна позвоночных животных Каракалпакской части Кызылкума. In Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов (pp. 81-85).

11. Arepbaevich, J. M., Raximovich, R. R., & Mustafo o’g’li, M. A. (2025, December). O ‘ZBEKISTONDA OVCHILIKNING O ‘TMISHI VA RIVOJLANISHI. In Conferences (Vol. 1, No. 7, pp. 122-127).

12. Ametova, N. I., Jumanov, M. A., Bekturdiyeva, G. O., Bekmuratov, A. X., Toxtarbayeva, Z. T., & Matekova, G. A. (2025, December). NUKUS SHAHRI SHAROITIDA MAYNANING (ACRIDOTHERES TRISTIS) BIOLOGIYASI VA EKOLOGIYASIGA OID MATERIALLAR. In Conferences (Vol. 1, No. 7, pp. 16-19).

13. Ametov, Y., Nurimov, B., Turdibaev, K., Jumanov, M., Juginisov, T., Ametova, N., ... & Alpisbaeva, A. (2025, November). Wind power station and birds of the Sultan-Uvays mountain range (Karakalpakstan). In AIP Conference Proceedings (Vol. 3331, No. 1, p. 040067). AIP Publishing LLC.

14. Arepbayevich, J. M., & Bakhriddinovna, R. U. (2025). THE IMPORTANCE OF USING PROBLEM-BASED METHODS IN PREPARING LESSON PLANS FOR THE “ECOSYSTEM” CHAPTER OF BIOLOGY. Multidisciplinary and Multidimensional Journal, 4(9), 46-51.

imrconf.com

15. Аметов, Я. И., Жуманов, М. А., Матекова, Г. А., Арепбаев, И. М., Турдыбаев, К., & Тлеумуратов, С. (2018). Материалы по охотничьим птицам оз. Жылтырбас. In Материалы VII Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья»-Нукус (pp. 10-11).

16. BEGJANOV, M., MEDETOV, M., & JUMANOV, M. (2025). NAMANGAN VILOYATI SUVARAKLARI (BLATTOPTERA, INSECTA) NING XILMA-XILLIGI VA TARQALISHI. «ACTA NUUz», 3(3.1. 1), 15-18.

17. Begjanov, M., Jumanov, M., Ametov, Y., Aytmuratova, Z., Matrasulov, G., & Esimbetov, R. (2025, November). Ecological groups of long-whiskered (orthoptera, ensifera) insects of the Fergana Valley. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3331, No. 1, p. 040089). AIP Publishing LLC.

18. Жуманов, М. А., Асенов, Г. А., Бекбергенова, З. О., & Қошанов, Д. Е. (2020). Қорақалпоғистоннинг ҳайвонат олами.

19. Jumanov, M. A., Asenov, G. A., Bekbergenova, Z. O., & Qoshanov, D. E. (2020). Qaraqalpaqstannıń haywanat dunyası. Nókis: Qaraqalpaqstan, 110-438.

20. Жуманов, М. А. (2017). Позвоночные животные Южного Приаралья в условиях антропогенной трансформации среды их обитания. Афтореф. дисс. докт. биол. наук, 52.

21. Нишонов, М., & Жуманов, А. М. (2011). Реализация межпредметных связей как одно из направлений подготовки будущего учителя биологии. Мир образования-образование в мире, (4), 76-80.

22. Сазамбаева, Б. Т., Куанышев, Г. И., Хадеев, Н. Т., & Жуманов, М. А. (2015). К вопросу исследования трубчатых ленточных конвейеров для транспортирования экологически вредных грузов. Science and Education Ltd, Registered in England & WAES «Science wihout borders, 23, 60-66.

imrconf.com

23. Jumanov, M. A. (2017). Pozvonochnyye zhivotnyye Yuzhnogo Priaral'ya v usloviyakh antropogennoy transformatsii sredy ikh obitaniya [Vertebrate animals of the Southern Aral Sea region in the conditions of anthropogenic transformation of their habitat]. Institute of Zoology of Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent (in Russian).

24. Жуманов, М. А., & Аметов, Я. И. (2016). Оценка численности хивинского фазана в тугае Есберген-Шиганак по результатам весенних учетов 2010 года. In Сб. матер. V Межд. науч.-практ. конф.«Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья».–Нукус (p. 142).

25. Жуманов, М. А., Ибрагимов, М. Ю., Мамбетназаров, Б., & Аманова, М. (2013). Агротехнология выращивания топинамбура по республике Каракалпакстан. Нукус, изд-во" Каракалпакстан.

26. Zhumanov, M. A. Vertebrates of the Southern Aral Sea region under the conditions of anthropogenic transformation of their habitat: autoref. dis.... Dr. Sc. Biology. Tashkent, 2017; 52.

27. Аметов, Я. И., Жуманов, М., & Арепбаев, И. (2018). Охотничьи птицы оз. Дауткуль. In Сб. матер. VII Межд. науч.-практ. конф.«Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья». Часть I.-Нукус (p. 128).

28. Нурузова, З. А., Жуманов, М. А., Алламуратов, М. О., & Мухамедгалиев, Б. А. (2017). Применение биореагентов на основе отходов для закрепления песков Приаралья. Химическая промышленность, 94(1), 45-47.

29. Жуманов, М. А., & Матекова, Г. А. (2016). Материалы к орнитофауне Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата. Гулистон Давлат Университети Ахборотномаси.–Гулистон, 3(62), 17-21.

imrconf.com

30. ФИЛИМОНОВ, А. Т., Данияров, Н. А., Жуманов, М. А., & Жалгасбеков, А. З. (2006). Адаптация горных машин и оборудования к горно-техническим условиям эксплуатации. Труды университета, (3), 57-59.

31. Жуманов, М. А., Матекова, Г. А., Орынбаев, Д. Ж., Абдикаримова, М., & Аметова, Н. И. (2022). К орнитофауне Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата. In Сборник материалов III международной научно–теоритической конференции «Актуальные вопросы естественных наук».-Нукус.

32. Matekova, G. A., Turdıbaev, K., Ametova, N. I., Ametov, Y. I., & Jumanov, M. A. (2022). Ecological features of the ornitofauna of the karakalpak part of the Usturt Plateau. International Journal of Entomology Research, 7(12), 25-28.

imrconf.com