



UDK: 502.7.(575.141)

**Xusniddin BOYMURODOV,**

Biologiya fanlari doktori (DSc), professor,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand, O'zbekiston

E-mail: boymurodov1971@mail.ru, Orcid 0000-0002-9732-011X

**Azamat EGAMQULOV,**

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand, O'zbekiston

**Nodir XASANOV,**

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Navoiy davlat universiteti, Navoiy, O'zbekiston.

**Tozagul JABBOROVA,**

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti, Qarshi, O'zbekiston

**Bobir SABOXIDDINOV,**

Biotexnologiya kafedrasida o'qituvchisi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti. Samarqand, O'zbekiston

**Jonibek SAIDQULOV,**

Fundamental, ijtimoiy-gumanitar fanlar" kafedrasida katta o'qituvchisi

"SAMBHRAM University" Jizzax, O'zbekiston.

SamDU professori, b.f.d. Z.Izzatullayev taqrizi asosida

**URBANIZATSIYALASHGAN HUDUDLAR SUV EKOTIZIMLARIDA TARQALGAN SINANODONTA  
ORBICULARIS, SINANODANTA PUERORUM VA COLLETOPTERUM PONDEROSUM VOLGENSE  
GIDROBIONTLARI FAUNASI VA EKOLOGIYASI**

Аннотация

Tadqiqotning asosiy maqsadi urbanizatsiyalashgan hududlar suv ekotizimlarida *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* va *Colletopterum ponderosum volgense* tarqalish zichligini yillar davomida o'zgarishini qiyosiy tahlil qilishdan iborat edi. Urbanizatsiyalashgan hududlarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki Zarafshon daryosidan Darg'om kanalining suv olishi suv va baliqlar bilan Zarafshon daryosida tarqalgan *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* va *Colletopterum ponderosum volgense* turlarining urbanizatsiyalashgan hududda joylashgan Darg'om kanali biotoplariga tarqalishiga olib kelgan. Suv muhiti faktorlari hisoblangan suvning harorati, tiniqligi, oqim tezligi va suvning mineralanish darajasi bu turlar tarqalishiga optemal ta'sir ko'rsatganligi tahlil qilindi. Yillar davomida kanalda turlarning tarqalishi va zichligi qiyosiy tahlil qilinganda keyingi 2023, 2024 yillarda turlar soni va zichligi boshqa yillarga qaraganda ko'p ekanligi aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** Darg'om kanali, *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum*, turlar, urbanizatsiya, biotoplar, suv muhiti, tiniqligi.

**FAUNA AND ECOLOGY OF HYDROBIOTICS SINANODONTA ORBICULARIS, SINANODANTA PUERORUM AND  
COLLETOPTERUM PONDEROSUM VOLGENSE DISTRIBUTED IN AQUATIC ECOSYSTEMS OF URBANIZED  
AREAS**

Annotation

The main objective of the study was to conduct a comparative analysis of the annual changes in the distribution density of *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* and *Colletopterum ponderosum volgense* in aquatic ecosystems of urbanized areas. Studies conducted in urbanized areas show that the Darghom Canal's water intake from the Zarafshan River led to the spread of *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* and *Colletopterum ponderosum volgense* distributed in the Zarafshan River, along with water and fish, to the biotopes of the Darghom Canal located in the urbanized area. The water environment factors, including water temperature, clarity, flow velocity, and water mineralization, were analyzed to have the greatest impact on the distribution of these species. A comparative analysis of the distribution and density of species in the canal over the years revealed that the number and density of species in the following years, 2023 and 2024, were higher than in other years.

**Keywords:** Darghom Canal, *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum*, species, urbanization, biotopes, water environment, clarity.

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ГИДРОБИОТИКОВ SINANODONTA ORBICULARIS, SINANODANTA PUERORUM И  
COLLETOPTERUM PONDEROSUM VOLGENSE, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ  
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Аннотация

Основной целью исследования было проведение сравнительного анализа годовых изменений плотности распределения *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* и *Colletopterum ponderosum volgense* в водных экосистемах урбанизированных территорий. Исследования, проведенные в урбанизированных районах, показывают, что забор воды

из реки Зарафшан в Даргомский канал привел к распространению *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta ruerorum* и *Colletopterum ponderosum volgense* обитающих в реке Зарафшан, вместе с водой и рыбой, в биотопы Даргомского канала, расположенные в урбанизированной зоне. Проанализированы факторы водной среды, такие как температура, прозрачность, скорость течения и минерализация воды, которые оказывают наибольшее влияние на распространение этих видов. Сравнительный анализ распределения и плотности видов в канале по годам показал, что количество и плотность видов в последующие годы, 2023 и 2024, были выше, чем в другие годы.

**Ключевые слова:** Даргомский канал, *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum*, виды, урбанизация, биотопы, водная среда, прозрачность.

**Kirish.** Bugungi kunda urbanizatsiyalashgan hududlarda joylashgan suv ekotizimlarida tarqalgan ikkipallali mollyuskalarni tur tarkibini aniqlash, tarqalishi zichligini yillar davomida kuzatish va baholash muhim tadqiqotlardan biri bo'lib hisoblanadi. Urbanizatsiyalashgan qirg'oqchil hududlar suv ekotizimlaridagi ikkipallali mollyuskalar turlari inventarizatsiyalandi, ularni ro'yhatga olishning xalqaro ma'lumotlar bazasi yaratildi, iqtisodiy samarador turlari ishlab chiqarish tarmoqlariga joriy etish ishlari amaliyotga joriy etildi [5,6,7,15]. Hozirgi vaqtda urbanizatsiyalashgan hududlar suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* va *Colletopterum ponderosum volgense* gidrobiontlari faunasi, ekologiyasi va tarqalishi zichligining yillar davomida qiyosiy tahlil qilish dolzarb muammolardan biri bo'lib kelmoqda.

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.** Urbanizatsiyalashgan hududlardagi suv ekotizimlari ikkipallali mollyuskalar sistematikasi, ekologiyasi va ulardan foydalanish bo'yicha A.Bogan (2010) A.Teixeira, R.Sousa, (2011), H. James (2011), H.Maria, D. Graf (2011), K. Cummings, O. Klishko (2012), M.Lopes-Lima, E.Froufe (2013), L.Vasiliev (2018), M.O.Son (2009,2010), A.L.Rijinashvili (2009), A.V.Sintyurina, A.B.Bigaliev (2009), L.N.Yanovich (2013), V.V.Bogatov (2014), D.V.Kuzmenkin (2015), Z.I. Izzatullaev (1992, 2019, 2021, 2022), X.T.Boymurodov (2009, 2019, 2021,2024) ishlari muhim tadqiqotlardan bo'lib hisoblanadi [3,4,8,7,9].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Urbanizatsiyalashgan hududlarda joylashgan suv ekotizimlaridan material terishda Rijinashvili (2005); Storobogatov, Izzatullaev (1985,1989), Izzatullaev, Boymurodov, (2019, 2023) metodlari ishlatildi. Urbanizatsiyalashgan hududdan oqib o'tuvchi Darg'om kanalining boshlang'ich qismidan besh yil (2020,2021,2022, 2023,2024) davomida materiallar yig'ildi. Turlarni tarqalish zichligini taxlil qilishda AlyoxinaG.P. va bosh., 2007, Izzatullaev Z.I. (2019, 2022), Boymurodov X.T.(2022, 2024) monografiyalarida keltirilgan uslublar bilan o'rganildi [1,2,5,6].

**Tahlil va natijalar. Urbanizatsiyalashgan hududlar suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* va *Colletopterum ponderosum volgense* gidrobiontlari faunasini Zarafshon daryosidan suv oluvchi Darg'om kanali mosolida taxlil qildik.** Darg'om kanali - Zarafshon daryosidan suv oladigan qadimiy kanallardan biri bo'lib Ravotxo'ja qishlog'i yaqinidagi to'g'on dan suv oladi. Kanalning qazilgan vaqti tarixiy manbalarda miloddan avvalgi IV-V asrlarda ekanligi ko'rsatib o'tilgan. II asrda tuzilgan Klavdiy Ptolemey xaritasida ushbu kanal Dargomaniy dekb ko'rsatib o'tilgan. Kanalning tug'oni antropogen omillar ta'sirida bir necha marta bo'zdirilgan. Keyingi yillarda bosh to'g'on qayta tiklandi, suv taqsimlovchi qo'shimcha to'g'onlar qurildi. Bu kanalga Darg'om kanalidan Yangi Darg'om, Eski Darg'om va Aylanma Darg'om kanallari suv oladi. Darg'om kanalidan suv oluvchi Eski Angor kanali orqali Qashqadaryo viloyatiga suv betkazib beradi. Ushbu kanalning uzunligi 100 km.dan ortiq bo'lib suv o'tkazish imkoniyati – 122-126 m<sup>2</sup>/c. ni tashkil etadi. Darg'om kanalining boshlang'ich qismi Davlat obod hududida *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta ruerorum* va *Colletopterum ponderosum volgense* gidrobiontlarining tarqalish zichligidagi o'zgaruvchanlik 2020-2024 yillar davomida o'rganilib tahlil qilindi. Kanalning urbanizatsiyalashgan ushbu qismida doimiy kuzatishlar olib borildi. 2020 yil kuzatishlarida suv harorati bahorda 10-13<sup>o</sup>C, yozda 19-23<sup>o</sup>C, kuz 10-12<sup>o</sup>C va qishda 1-2<sup>o</sup>C, suv tiniqligi bahorda 0,15-0,21 m, yozda 0,6-0,11 m, kuzda 0,20-0,26 m, qishda 0,26-0,28 m., suvning oqim tezligi bahorda 0,75-0,81 m/sek., yozda 1,15-1,30 m/sek.,kuzda 0,55-0,71 m/sek. va qishda 0,30-0,47 m/sek. va suv minerallanish miqdori 284,9 - 398,1 mg/l. bo'lgan muhitda *Sinanodonta orbicularis* 1 yoshda zichligi 1,0±0,1, 2 yoshda 0,9±0,1, 3 yoshda 0,7±0,1, 4 yoshda 0,6±0,1, 5 yoshda 0,4±0,1 va 6 yoshda 0,2±0,1 tadan, *Sinanodonta puerorum* 1 yoshda zichligi 1,0±0,1, 2 yoshda 0,8±0,1, 3 yoshda 0,7±0,1, 4 yoshda 0,5±0,1, 5 yoshda 0,4±0,1 va 6 yoshda 0,3±0,1 tadan va *Colletopterum ponderosum volgense* 1 yoshda zichligi 0,9±0,1, 2 yoshda 0,7±0,1, 3, yoshda 0,6±0,1, 4 yoshda 0,5±0,1, 5 yoshda 0,4±0,1 va 6 yoshda 0,2±0,1 tadan uchrashi aniqlandi.

2021 yilda olib borilgan kuzatishlarda suv harorati bahorda 11-14<sup>o</sup>S, yozda 19-24<sup>o</sup>C, kuz 10-13<sup>o</sup>C va qishda 1-3<sup>o</sup>C, suv tiniqligi bahorda 0,15-0,19 m, yozda 0,6-0,10 m, kuzda 0,21-0,25 m, qishda 0,26-0,27 m., suvning oqim tezligi bahorda 0,75-0,82 m/sek., yozda 1,16-1,32 m/sek., kuzda 0,54-0,72 m/sek. va qishda 0,28-0,42 m/sek. va suv minerallanish miqdori 286,9 - 339,2 mg/l. bo'lgan muhitda *Sinanodonta orbicularis* 1 yoshda zichligi 1,1±0,1, 2 yoshda 1,0±0,1, 3 yoshda 0,8±0,1, 4 yoshda 0,5±0,1, 5 yoshda 0,4±0,1 va 6 yoshda 0,2±0,1 tadan, *Sinanodonta puerorum* 1 yoshda zichligi 1,1±0,1, 2 yoshda 0,9±0,1, 3 yoshda 0,8±0,1, 4 yoshda 0,6±0,1, 5 yoshda 0,3±0,1 va 6 yoshda 0,3±0,1 tadan va *Colletopterum ponderosum volgense* 1 yoshda zichligi 0,8±0,1, 2 yoshda 0,7±0,1, 3 yoshda 0,6±0,1, 4 yoshda 0,4±0,1, 5 yoshda 0,4±0,1 va 6 yoshda 0,1±0,1 tarqalganligi aniqlandi.

Kanalning boshlanish qismida 2022 yil kuzatishlarida suv harorati bahorda 10-14<sup>o</sup>S, yozda 18-25<sup>o</sup>S, kuzda 11-13<sup>o</sup>C va qishda 1-3<sup>o</sup>C, suv tiniqligi bahorda 0,16-0,20 m, yozda 0,6-0,12 m, kuzda 0,20-0,26 m, qishda 0,26-0,28 m., suvning oqim tezligi bahorda 0,75-0,83 m/sek., yozda 1,16-1,33 m/sek. kuzda 0,56-0,71 m/sek. va qishda 0,28-0,37 m/sek. va suv minerallanish miqdori 298,4 - 398,5 mg/l. bo'lgan muhitda *Sinanodonta orbicularis* 1 yoshda zichligi 1,2±0,1, 2 yoshda 1,1±0,1, 3 yoshda 0,9±0,1, 4 yoshda 0,6±0,1, 5 yoshda 0,5±0,1 va 6 yoshda 0,3±0,1 tadan uchradi, *Sinanodonta ruerorum* 1 yoshda zichligi 1,2±0,1, 2 yoshda 1,0±0,1, 3 yoshda 0,9±0,1, 4 yoshda 0,7±0,1, 5 yoshda 0,5±0,1 va 6 yoshda 0,4±0,1 tadan va *Colletopterum ponderosum volgense* 1 yoshda zichligi 0,9±0,1, 2 yoshda 0,8±0,1, 3 yoshda 0,7±0,1, 4 yoshda 0,6±0,1, 5 yoshda 0,3±0,1 va 6 yoshda 0,2±0,1 tadan uchrashi taxlil qilindi. Suv ekotizimidagi 2023 yil o'rganishlarda suv xarorati bahorda 12-15<sup>o</sup>S, yozda 19-26<sup>o</sup>S, kuzda 13-15<sup>o</sup>S va qishda 1-3<sup>o</sup>S, suv tiniqligi bahorda 0,16-0,23 m, yozda 0,7-0,14 m, kuzda 0,21-0,26 m, qishda 0,26-0,28 m., suvning oqim tezligi bahorda 0,75-0,81 m/sek., yozda 1,18-1,38 m/sek. kuzda 0,56-0,74 m/sek. va qishda 0,26-0,38 m/sek. va suv minerallanish miqdori 299,5 - 410,2 mg/l. bo'lgan muhitda *Sinanodonta orbicularis* 1 yoshda zichligi 1,3±0,1, 2 yoshda 1,1±0,1, 3 yoshda 0,9±0,1, 4 yoshda 0,7±0,1, 5 yoshda 0,6±0,1 va 6 yoshda 0,4±0,1 tadan uchradi, *Sinanodonta ruerorum* 1 yoshda zichligi 1,3±0,1, 2 yoshda 1,1±0,1, 3 yoshda 0,9±0,1, 4 yoshda 0,8±0,1, 5 yoshda 0,5±0,1 va 6 yoshda 0,4±0,1 tadan va *Colletopterum ponderosum volgense*

1 yoshda zichligi  $1,0 \pm 0,1$ , 2 yoshda  $0,9 \pm 0,1$ , 3 yoshda  $0,8 \pm 0,1$ , 4 yoshda  $0,5 \pm 0,1$ , 5 yoshda  $0,3 \pm 0,1$  va 6 yoshda  $0,1 \pm 0,1$  tadan yashashi ko'zatildi.

2024 yil tahlillarda suv xarorati bahorda 12-150 S, yozda 19-260 S, kuzda 13-160 S va qishda 1-30 S, suv tiniqligi bahorda 0,16-0,21 m, yozda 0,7-0,15 m, kuzda 0,20-0,28 m, qishda 0,25-0,28 m., suvning oqim tezligi bahorda 0,72-0,83 m/sek., yozda 1,13-1,39 m/sek, kuzda 0,55-0,73 m/sek. va qishda 0,26-0,37 m/sek. suv minerallanish miqdori 298,2 - 411,8 mg/l. bo'lgan muhitda Sinanodonta orbicularis 1 yoshda zichligi  $1,4 \pm 0,1$ , 2 yoshda  $1,1 \pm 0,1$ , 3 yoshda  $0,9 \pm 0,1$ , 4 yoshda  $0,8 \pm 0,1$ , 5 yoshda  $0,6 \pm 0,1$  va 6 yoshda  $0,3 \pm 0,1$  tadan uchradi, Sinanodonta ruerorum 1 yoshda zichligi  $1,3 \pm 0,1$ , 2 yoshda  $1,2 \pm 0,1$ , 3 yoshda  $0,9 \pm 0,1$ , 4 yoshda  $0,8 \pm 0,1$ , 5 yoshda  $0,6 \pm 0,1$  va 6 yoshda  $0,4 \pm 0,1$  tadan va Colletopterum ponderosum volgense 1 yoshda zichligi  $1,1 \pm 0,1$ , 2 yoshda  $0,9 \pm 0,1$ , 3 yoshda  $0,7 \pm 0,1$ , 4 yoshda  $0,7 \pm 0,1$ , 5 yoshda  $0,4 \pm 0,1$  va 6 yoshda  $0,2 \pm 0,1$  donadan tarqalganligi aniqlandi. Darg'om kanali boshlang'ich qismi loyli va qumloq biotoplarida ikkipallali mollyuskalarning tarqalishi va zichligiga suv muxiti omillari harorat, tiniqligi, oqim tezligi va suvning minerallanish darajasi o'z ta'sirini ko'rsatishi kuzatildi.

**Xulosa va takliflar.** Urbanizatsiyalashgan hududlarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki Zarafshon daryosidan Darg'om kanalining suv olishi suv va baliqlar bilan Zarafshon daryosida tarqalgan Sinanodonta orbicularis, Sinanodonta ruerorum va Colletopterum ponderosum volgense turlarining urbanizatsiyalashgan hududda joylashgan Darg'om kanali biotoplariga tarqalishiga olib kelgan. Suv muxiti faktorlari hisoblangan suvning harorati, tiniqligi, oqim tezligi va suvning minerallanish darajasi bu turlar tarqalishiga optemal ta'sir ko'rsatganligi taxlil qilindi. Yillar davomida kanalda turlarning tarqalishi va zichligi qiyosiy taxlil qilinganda keyingi 2023,2024 yillarda turlar soni va zichligi boshqa yillarga qaraganda ko'p ekanligi aniqlandi.

#### ADABIYOTLAR

1. Aldridge D.C. The morphology, growth and reproduction of Unionidae (Bivalvia) in fenland waterway. *J. Moll Stud*, 1999. 65:47-60. <http://dx.doi.org/10.1093/mollus/65.1.47>;
2. Khudaynazar Yunusov1, Khusniddin Boymurodov, Azamat Egamkulov, Gofurjon Dilmurodov, and Farrukh Djalilov. Distribution of hydrobionts in aquatic ecosystems in different parts of the Akdaryo river E3S Web of Conferences 539 010 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453901012> 539 RSE-III-2024
3. Khudaynazar Yunusov1, Khusniddin Boymurodov, Azamat Egamkulov, Gofurjon Dilmurodov, and Farrukh Djalilov. Distribution of hydrobionts in aquatic ecosystems in different parts of the Akdaryo river E3S Web of Conferences 539 010 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453901012> 539 RSE-III-2024
4. Z. Izzatullaev, Kh.T.Boymurodov, D.A. Olimova, Kh.Z.Izzatullaev. Bivalve mollusks (Mollusca, Bivalvia ) indicators of different types of reservoir bodies and watermarks of the rivers basin of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 555, 02006 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202455502006> RIEEM 2024
5. Khusniddin T. Boymurodov, Nasiba D. Khodjaeva, Matnazar Sh. Raximov, Gappar Ya. Bobonazarov, Suhrob X. Boymurodov, Sayfulla J. Khurazov, Barno O. Davronov. Effect of hydrochemical indicators of Sangzor river water on mollusk population indicators. E3S Web of Conferences 555, 02002 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202455502002> RIEEM 2024
6. Khusniddin T. Boymurodov\*, Khudainazar B. Yunusov, Azamat N. Egamkulov and Umidjon R. Fayzullayev. Saprobic index of bivalve mollusks of families Unionidae and Sorbiculidae distributed in the aquatic ecosystems of Uzbekistan. E3S Web Conf. Actual Problems of Ecology and Environmental Management (APEEM 2023) DOI <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340701003> E3S Web of Conferences 407, 01003 (2023)
7. Boymurodov Kh, Suyarov S. Bivalve mollusk fauna and ecological groups of Unionidae and Corbiculidae families in natural and artificial reservoirs of Uzbekistan // Actual Problems of Ecology and Environmental Management: E3S Web of Conferences. – Vol. 265. – Moscow, 2021. – P. 1-7. (Article Number: 01014). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501014>
8. Khusniddin Boymurodov., Nodir Khasanov. // Influence of abiotic factors on biodiversity of the populations of bivalve molluscs of the Lower Zarafshan reservoirs. E3S Web of Conferences 265, 01012 (2021) APEEM 2021 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501012>
9. Tozagul Zhabborova, Khusniddin Baymuradov, Iroda Tuinazarova, Bekzod Otakulov, Azamat Egamkulov. Aquatic ecosystems of the lower reaches of the Zarafshan River. Diversity and ecological groups of mollusks. E3S Web of Conferences 262, 04009 (2021) ITEEA 2021. – P. 1-4.