

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.08/2025.27.12.B.02.04 RAQAMLI ILMIY
KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

SAFAROVA FERUZA ERGASHEVNA

**O‘ZBEKISTON SUV HAVZALARIDAGI BALIQLAR PARAZITLARI
(FAUNASI, EKOLOGIYASI, AHAMIYATI)**

03.00.15 – Ixtiologiya

03.00.06 – Zoologiya

**Biologiya fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent-2026

Biologiya fanlari doktori (DSc) dissertatsiya avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)

Contens of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)

Safarova Feruza Ergashevna

O‘zbekiston suv havzalaridagi baliqlar parazitlari (faunasi, ekologiyasi, ahamiyati) 3

Сафарова Феруза Эргашевна

Паразиты рыб водоемов Узбекистана (фауна, экология. значение)..... 25

Safarova Feruza Ergashevna

Parasites of fish in the water bodies of Uzbekistan (fauna, ecology. significance)..... 49

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 54

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.08/2025.27.12.B.02.04 RAQAMLI ILMIY
KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

SAFAROVA FERUZA ERGASHEVNA

**O‘ZBEKISTON SUV HAVZALARIDAGI BALIQLAR PARAZITLARI
(FAUNASI, EKOLOGIYASI, AHAMIYATI)**

03.00.15 – Ixtiologiya

03.00.06 – Zoologiya

**Biologiya fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent-2026

Fan doktori (DSc) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B 2025.3.DSc/B83 bilan ro'yxatga olingan.

Doktorlik dissertatsiyasi Toshkent davlat agrar universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.tdau.uz) va «Ziyonet» Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy maslahatchilar:

Azimov Djaloliddin Azimovich
biologiya fanlari doktori, professor,
akademik

Yuldashov Mansur Arzikulovich
biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Kamilov Baxtiyar Ganiyevich
biologiya fanlari doktori, professor

Eshova Xolisa Saidovna
biologiya fanlari doktori, professor

Zokirov Islomjon Ilxomjonovich
biologiya fanlari doktori, professor

Yetakchi tashkilot:

Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

Dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi falsafa doktori (PhD) ilmiy darajalar beruvchi PhD 08/2025.27.12.B.02.04 raqamli Ilmiy kengash asosida tashkil etilgan bir martalik ilmiy kengashning 2026 yil "31" oktyabr soat 14⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel.: (99871) 260-48-00; faks: (99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz. Toshkent davlat agrar universiteti Ma'muriy binosi, 2-qavat, majlislar zali).

Dissertatsiya bilan Toshkent davlat agrar universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 557271 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. ToshDAU ARM binosi 1-qavat. Tel: (99871) 260-50-43).

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil 20-oktyabr kuni tarqatildi.

(2026-yil 20-oktyabrda 2-raqamli reyestr bayonnomasi).



E.B. Shakarboyev

Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik ilmiy kengash raisi, b.f.d., professor

N.R. Toshova

Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik ilmiy kengash kotibi, b.f.f.d. (PhD), dotsent

A.R. Kuzmetov

Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik ilmiy kengash qoshidagi bir martalik ilmiy seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (fan doktori (DSc) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzuning dolzarbligi va zarurati. Dunyoda Global iqlim o'zgarishlari, cho'llanish va urbanizatsiya jarayonlarining biologik xilma-xillik komponentlariga ta'siri tobora ortib bormoqda. Ushbu omillarning ta'siri natijasida tabiiy komplekslarda ekologik muvozanatning o'zgarishi sodir bo'lmoqda hamda hayvonot dunyosi turlar xilma-xilligiga, xususan, ko'plab ekto va endoparazitlarning xo'jayinlari bo'lgan chuchuk suv baliqlari mahsuldorligining sezilarli darajada pasayishiga olib kelmoqda. Shu sababli muayyan suv havzalaridagi parazitologik vaziyatning zamonaviy holatini aniqlash va baliqlar parazitlar kasalliklarining oldini olish bo'yicha zaruriy chora-tadbirlarni ishlab chiqish maqsadida kompleks ixtioparazitologik tadqiqotlarni olib borish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda, jumladan MDH mamlakatlarida genezis bo'yicha xilma xil, gidrobiologik va ekologik sharoitlari turli tipdagi suv havzalarining baliq mahsuldorligini oshirishga va ularga salbiy ta'sir etuvchi omillar xususan, baliqlar parazitofaunasini kompleks o'rganishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Parazitlar tashqi muhit va xo'jayin organizmida yashashi hamda atrof-muhit holatining indikatori sifatida ekotizim tuzilishi va faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, shu bois biotsenoz va ixtiotsenozlardagi sifat-miqdoriy o'zgarishlarni qiyosiy tahlil qilish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu sababli, muqarrar ravishda paydo bo'ladigan baliqlar parazitlar kasalliklarining baliq turlari soni, baliq mahsuldorligining kamayishi va suv havzalari epizootik holati yomonlashishuvining oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlarga alohida e'tibor berilmoqda.

Respublikamizda suv havzalari bioresurslarini muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish, baliqchilikni rivojlantirish va suv havzalari mahsuldorligini oshirish maqsadida yangi baliq turlarini introduksiya qilish bo'yicha qator ijobiy ishlar amalga oshirildi. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida¹ "suv zahiralari boshqarish tizimini tubdan isloh qilish" "chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 1,5-2 hissa oshirish" shuningdek, eksportga mo'ljallangan mahsulotlarni yetishtirish va eksport salohiyatini oshirish" "ilg'or fan yutuqlari va innovatsiyalar asosida qishloq xo'jaligi xizmatlarini ko'rsatish tizimini takomillashtirish" bo'yicha vazifalar belgilab berilgan Ushbu vazifalarni bajarishda baliq kasalliklarining oldini olish va baliq mahsulotlarining sifati va miqdorini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 1-maydagi PQ-2939-son «Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarori, 2018-yil 6-noyabrdagi PQ-4005-son «Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarori, 2022-yil 13-yanvardagi PQ-83-son «Baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori va 2023-yil 18-avgustdagi PQ 281-son «Baliqchilik xo'jaligi ehtiyojlari uchun suv havzalaridan foydalanish tartibini takomillashtirish hamda baliq ovlash va suv bo'yi turizmi maskanlarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori hamda ushbu yo'nalishga tegishli boshqa

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni

me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V bandi "Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" va PFI - 5 "Biologiya, biotexnologiya, tuproqshunoslik, suv muammolari, genetika, o'simlik va hayvonlar seleksiyasi masalalari" ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi². Baliqlarning turli guruhlarida parazitlarning turlar xilma-xilligi va ekologiyasini o'rganishga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlar jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalarida, jumladan Department of Zoology, Natural History Museum (Buyuk Britaniya), Universidade Federal Rural Riode Janeiro (Braziliya), Marine Science Institute, University of California (AQSH), Department of Zoology, University of Gent (Belgiya), University of Otago (Yangi Zelandiya), Uniersita di Roma (Italiya), Department of Zoology, University of Aberdeen (Buyuk Britaniya), Ekologiya va evolyutsiya muammolari instituti (Rossiya), Rossiya Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti (Rossiya), K.I. Skryabin nomidagi Butunrossiya hayvonot va o'simliklar fundamental va amaliy parazitologiyasi instituti (Rossiya), Zoologiya instituti (Qozog'iston), Ukrainaning Milliy Fanlar akademiyasi I.I. Shmalgauzen nomidagi Zoologiya instituti (Kiyev), Tojikiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Ye.N. Pavlovskiy nomidagi Zoologiya va parazitologiya instituti (Dushanbe), O'zR FA Zoologiya instituti (O'zbekiston) bajarilmoqda.

Baliq parazitlarining faunasi, tarqalishi, ekologiyasi va taksonomiyasining o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha jahonda olib borilgan tadqiqotlar natijasida qator, jumladan, quyidagi ilmiy natijalar olingan: chuchuk suv baliqlari parazitlarining faunistik komplekslari, parazitlarning molekulyar biologiyasi aniqlangan hamda ekto- va endoparazitlarning bir qator guruhlarini sistemalari aniqlangan (Department of Zoology, Natural History Museum, Buyuk Britaniya); baliq turlari xilma-xilligining o'ziga xos xususiyatlari (Universidade Federal Rural Rio de Janeiro, Braziliya), turli baliq guruhlarini parazitlar kasalliklarining epizootologiyasi o'rganilgan (Marine Science Institute, University of California, AQSH); baliq parazitlarining filogeniyasi, evolyutsiyasi va parazit-xo'jayin munosabatlari masalalari aniqlangan (Department of Zoology, University of Otago, Yangi Zelandiya), baliq parazitlar kasalliklarini tashxislash va oldini olish usullarining samaradorligi aniqlangan (Uniersita di Roma, Italiya); suv havzalarining turiga qarab baliqlar orasida parazitlarning tarqalish xususiyatlari ko'rib chiqilgan (Department of Zoology, University of Aberdeen, Buyuk Britaniya); dengiz baliqlari parazitlarining morfologiyasi, biologiyasi, sistematikasi o'rganilgan (Rossiya Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti); baliqlarning parazitlar kasalliklarini oldini olishning nazariy asoslari ishlab chiqilgan (Butunrossiya hayvonlar va o'simliklar fundamental va amaliy parazitologiyasi instituti, Rossiya).

² Dissertatsiya mavzusi bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar sharhi <http://www.worksdoklad.ru.>, <http://www.km.ru.>, www.dissercat.com., researchget.com., <http://fondamental-research.ru.>, www.webofscience.com. va boshqa manbalar asosida ishlab chiqilgan.

Dunyoda baliq parazitlarini o'rganish bo'yicha qator, jumladan, quyidagi ustuvor yo'nalishlarda: alohida hududlardagi ekto- va entoparazitlarning turlar xilma-xilligini inventarizatsiya qilish; morfologik va molekulyar usullar asosida parazitlarning alohida guruhleri taksonomiyasini takomillashtirish; ixtiopatologik jarayonlarda ekto- va endoparazitlarning o'rni; parazitlar kasalliklar epizootologiyasi; parazit-xo'jayin munosabatlari evolyutsiyasi nazariyasini ishlab chiqish, baliq parazitlarining biogeografiyasi va ekologiyasi; parazitlar kasalliklarni tashxislash usullarini takomillashtirish va organik tabiatli antiparazitlar preparatlarni yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Ixtioparazitologik va gidrobiologik tadqiqotlar dunyoning ko'plab mamlakatlarida olib borilmoqda, ularda baliqlarning turli guruhleri va parazitlar tizimining boshqa komponentlari ekto - va endoparazitlarining tur tarkibi, tarqalish xususiyatlari o'rganilgan. Ushbu tadqiqotlarning natijalari xorijiy olimlarning (O.H. Bayep, 1984, 1987; A.B. Гусев, 1985; P.Bartoli et al., 2005; D.T. Littlewood et al., 2011; F. Moravec, 1994, 2011; R. Poulin, 2011; T. Scholz, 2011; H.G. Dahms, 2016; A.E. Friedrike, 2016; J.Y. Chai, B.K. Jung, 2017; H.G. Gebremedhn, A.K. Tsegay, 2017; R. Poulin, B. Presswell, 2020; R.S. Hutson va boshq., 2020; E.P. Ieshko va boshq., 2021; B. Sures, M. Nachev, 2022; C. Menconi va boshq., 2023; O. Rusinek, 2023; N.M. Yusoff va boshq., 2024; M. Marandi va boshq., 2025; A.A. Hussien va boshq., 2025) ishlarida o'z aksini topgan.

MDH mamlakatlarida baliqlar va suv havzalari gidrobiontlarining ekto- va endoparazitlariga bag'ishlangan tadqiqotlar bir qator mualliflarning ishlarida mavjud (M.B. Крылов, 1994, 1996; O.H. Пугачев, 2002, 2003, 2004; С.Б. Каримов, 2007; Б.К. Жумабекова, 2009; Н.В. Жаворонкова, 2016; V.S. Kiyan, A.K. Bulashev va boshq., 2018; S.S. Tokpan va boshq., 2020; A. Smagulova va boshq., 2021; B.H. Хорошельцева, 2022; O.T. Русинек, 2023; E.A. Сербина, E.A. Интересова, 2023; M.R. Plaksina, E.V. Dmitrieva, A.G. Dvoretzky, 2023; O.T. Русинек, С.П. Веприков, 2023; T. Scholz, R. Kuchta, 2023) bo'lib, ular tomonidan alohida hududlar chuchuk suv baliqlari parazitlarining nazariy va amaliy jihatlarini ishlab chiqilgan.

O'zbekiston suv havzalari ixtioparazitlari va gidrobiontlari faunasi bo'yicha ma'lumotlar (A.M. Мухамедиев, 1967, 1986; Османов и др., 1976; И.М. Мирабдуллаев и др., 2002, 2012, 2020; Г.Б. Алламуратова, 2011; З.А. Мустафаева и др., 2017; X.X. Абдиназаров, 2018; A.P. Кузметов, 2019; Б.Г. Камилов, 2019; M.A. Юлдашов, 2019; O.A. O.A. Абдуганиев, 2022; N.A. Shamsiev, 2023; B.B. Soatov, 2023; F.E. Kurbanov, 2024; K.S. Bazarbayeva va boshq., 2024; G.R. Mirzaliyeva, 2024; U.A. Shakarbayev, 2025) ishlarda aks ettirilgan. Mualliflarning tadqiqotlari natijasida, asosan, Orol dengizi havzasi va Farg'ona vodiysidagi ayrim suv havzalari zooplanktonining turlar xilma-xilligi aniqlandi. Ushbu tadqiqotlarning katta qismining natijalari yetarlicha eskirgan va O'zbekiston suv havzalaridagi zamonaviy ixtioparazitologik va gidrobiologik vaziyatni aks ettira olmaydi. Shuning uchun O'zbekiston sharoitida baliqlar parazitlar kasalliklarining oldini olishning ilmiy asoslarini ishlab chiqishga baliqlar parazitlarining zamonaviy tarkibini aniqlash, parazitlarning alohida guruhlarini ma'lum bir suv havzalarida xo'jayinlari bo'yicha tarqalish xususiyatlari, faunistik komplekslarning shakllanish yo'llarini tahlil qilish

uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu va boshqa masalalarning yechimi bugungi kun va kelajak uchun dolzarbligini yo'qotmaydi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajargan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Zoologiya institutida bajarilgan BA-FA-Φ-5-007 - raqamli "O'zbekiston hayvonlari parazitlari - Spirurida Chitwood, 1933 turkumi nematodalarining populyatsion ekologiyasi, evolyutsiyasi va taksonomiyasi" fundamental loyiha (2017-2020 yy.); FA-A1-007 – raqamli "Umurtqali hayvonlar gelmintofaunasining shakllanish yo'llari, taksonomiyasi va qarshi kurash choralarini takomillashtirish" davlat dasturi (2021-2024 yy.) va Toshkent davlat agrar universitetining 1.1-2021 – raqamli "Xorijdan keltirilgan qishloq xo'jaligi hayvonlarining iqlimga moslashuvchanlik, mahsuldorlik va nasldorlik sifatleri" (2021-2025 yy.) mavzusidagi amaliy loyihalari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi O'zbekistonning ekologik sharoiti turli suv havzalaridagi chuchuk suv baliqlari parazitlarining faunasi va zamonaviy taksonomik xilma-xilligini aniqlash, ovlanadigan baliqlar populyatsiyasida ekto- va endoparazitlarning alohida guruhlarining ahamiyatini baholash va parazitlar kasalliklarining oldini olishning ilmiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

O'zbekiston suv havzalari baliqlarining zamonaviy tur tarkibi va parazitlarining uchrashini aniqlash;

baliqlarning ekto- va endoparazitlari vakillarining morfologik-taksonomik tavsifi;

baliqlar gelmintofaunasining suv havzalari tipi, xo'jayin turlari, yil fasllari va boshqa ekologik omillarga bog'liqligini aniqlash;

ovlanadigan baliq turlarining ekto- va endoparazit parazitofaunasi shakllanish qonuniyatlarini ko'rib chiqish;

endogelmintlar - sestodalar, trematodalar, akantotsefallar va nematodalarining aylanish yo'llarini tahlil qilish;

O'zbekiston suv havzalari baliqlari parazitlar kasalliklarining epizootik holatini baholash;

ovlanadigan baliqlarning parazitlar kasalliklari profilaktikasining ilmiy asoslarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti sifatida baliqlar, ular organizmida parazitlik qiluvchi ekto- va endoparazitlar hamda ularning lichinkalik shakllari olingan.

Tadqiqotning predmeti ovlanadigan baliq turlari, ularning gelmintlari faunasi, taksonomiyasi, ekologiyasi, baliqlar endogelmintlari faunistik komplekslarining shakllanish yo'llari va ovlanadigan baliqlar parazitlar kasalliklari profilaktikasining ilmiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada zoologik, ixtiologik, gelmintologik, ixtioparazitologik, ekologik, gidrobiologik, statistik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor baliqlarning morfologik, biologik va ekologik xususiyatlariga, xususan ularning o'sishi, rivojlanishi va mahsuldorligiga O'zbekiston suv havzalarida

uchraydigan ovlanadigan baliqlar parazitlarining salbiy ta'siri kompleks tadqiqotlar asosida ilmiy jihatdan asoslangan;

ilk bor O'zbekiston suv havzalarida ovlanadigan baliqlarning parazitofaunasining tur tarkibi aniqlangan hamda ular 10 ta sinfga mansub 113 tur, jumladan: Kinetoplastida – 6 tur, Coccidea – 4 tur, Myxosporidea – 12 tur, Litostomatea – 2 tur, Phyllopharyngea – 5 tur, Monogenoidea – 30 tur, Cestoda – 16 tur, Trematoda – 20 tur, Palaeacanthocephala – 2 tur va Nematoda – 15 tur parazitlardan iborat ekanligi aniqlangan;

O'zbekiston suv havzalarida o'rganilgan baliqlar orasida oddiy va murakkab hayot sikliga ega parazitlarning tarqalishiga ta'sir etuvchi asosiy ekologik omillar ochib berilgan;

ilk bor O'zbekiston baliqlari parazitofaunasi uchun sodda hayvonlarning 10 turi: *Trypanosoma crassi*, *Ichthyobodo necator* (Tripanosomatidae), *Goussia leucisci* (Calyptosporidae), *Eimeria esoci*, *E. percae* (Eimeriidae), *Hemiophrys branchiarum*, *H. disciformis* (Amphileptidae), *Chilodonella piscicola* (Chilodonellidae), *Trichodina acuta* va *T. esocis* (Trichodinidae), trematodalardan *Azygia lucii*, *Echinochasmus coaxatus*, *Petasiger neocomense* va *Metorchis xanthosomus*, tikanboshlilardan *Pomphorhynchus laevis*, shuningdek, avvalgi tadqiqotlarda qayd etilmagan *Eustrongylides excisus*, *E. mergorum*, *Philometra rishta*, *Philometroides sanguinea* va *Acuaria crassicauda* kabi nematoda turlari aniqlangan;

o'rganilgan baliqlarda Monogenoidea, Cestoda, Trematoda, Palaeacanthocephala va Nematoda sinflariga mansub parazit chuvalchanglarning 83 turdan iboratligi aniqlanib, ularning baliq organizmining deyarli barcha organ va to'qimalarida parazitlik qilishi ilmiy asoslangan;

Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon daryolari suv havzalarida endogelmintlarning tur tarkibi suv havzalarining ekologik xususiyatlari va geografik joylashuviga bog'liq holda notekis taqsimlanganligi aniqlangan hamda Zarafshon daryosida 28 tur, Amudaryoda 46 tur va Sirdaryoda 51 tur endogelmintlar aniqlangan;

aniqlangan gelmintlarning hayot siklida baliqlar 41,8 % definitiv xo'jayin sifatida, 50,8 % oraliq xo'jayin sifatida va 7,2 % rezervuar xo'jayin sifatida ishtirok etishi aniqlangan hamda ushbu parazit-xo'jayin munosabatlarining uzoq evolyutsion jarayon davomida shakllanib, O'zbekiston baliqlari parazitofaunasining zamonaviy tarkibi va tuzilishining vujudga kelishida muhim ahamiyat kasb etishi ilmiy jihatdan asoslangan;

baliqlar parazitofaunasining shakllanish jarayonida "parazit-xo'jayin" munosabatlari hamda ular o'rtasidagi biosenotik aloqalarning roli va ahamiyati ilmiy asosda yoritilgan;

o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida tajriba xo'jaliklaridagi baliqlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan mos ravishda 74,5 kg, 65,4 kg va 87,2 kg ga kamayishi parazitlarning salbiy ta'siri bilan bog'liqligi ilmiy jihatdan asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

parazitar kasalliklar qo'zg'atuvchilari - O'zbekiston suv havzalari baliqlari parazitlarining faunistik komplekslari aniqlangan;

ovlanadigan baliqlardan karpsimonlar va yirtqichlar turkumlari parazitlarining tarqalish yo‘llari aniqlangan;

ovlanadigan baliqlarning o‘sishi va rivojlanishiga hamda mahsuldorligiga ta’sir ko‘rsatuvchi baliqlarning ekto- va endoparazitlar vakillari bilan zararlanish darajasi aniqlangan va parazitlar kasalliklarning dominant guruhlari aniqlangan.

o‘rganilayotgan baliqlarning parazitlar kasalliklarini oldini olish va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi ishda ixtioparazitologiyaning zamonaviy usullari qo‘llanilganligi va olingan natijalarning yetakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, ma’lumotlarga Biostat 3.8 dasturlari yordamida statistik ishlov berilganligi, olingan amaliy natijalarning vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi bilan asoslanadi. Ilmiy xulosalarning ishonchliligi adabiyotlardagi mavjud ma’lumotlarni tanqidiy tahlil qilish va zamonaviy tadqiqot usullaridan foydalanish bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ovlanadigan baliqlar parazitlari jamoalarining tur tarkibi, tarqalishi va shakllanishi, O‘zbekistonning turli tipdagi suv havzalari komponentlari bilan parazitlar va xo‘jayinlarining biotsenotik aloqalari aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati baliqchilik xo‘jaliklarida epizootiyalarning kelib chiqishida parazitlarning alohida guruhlarining o‘rni aniqlanganligi va O‘zbekiston suv havzalarida baliq zaxiralarini saqlash maqsadida parazitlar kasalliklarning oldini olish bo‘yicha chora-tadbirlari ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Ilmiy natijalarining joriy qilinishi. O‘zbekiston suv havzalaridagi baliqlar parazitlari (faunasi, ekologiyasi, ahamiyati) bo‘yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari asosida:

baliqlarning parazitlar kasalliklariga qarshi kurashishda “Monezol” preparatining 0.3 gr/kg dozada ozuqa bilan qo‘llash usuli Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumanida joylashgan “Hamroz Xo‘ja Fayz” MCHJ da joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2026-yil 17-martdagi 05/06-04-291-sonli ma’lumotnomasi). Natijada kasallik aniqlangan 122 dona baliqdan 98 dona baliqning hayoti saqlab qolish orqali rentabillik darajasini 43,1 foizgacha oshirish imkoniyati yaratilgan;

baliqlar parazitlariga qarshi kurashda “Fenasal” preparatining 1 % dozasiidan foydalanish Xorazm viloyati Xiva tumanida joylashgan “Savob” MCHJ da joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2026-yil 17-martdagi 05/06-04-291-sonli ma’lumotnomasi). Natijada kasallik aniqlangan 145 dona baliqdan 137 dona baliqning hayoti saqlab qolish orqali rentabillik darajasi 65,2 foizgacha oshirish imkonini bergan;

baliqlar parazitlar kasalliklariga qarshi kurashishda “Panafenb 22,2 foizli” preparatining 0,2 gr/kg dozada ozuqasiga qo‘shib berish usuli Jizzax viloyati Sh. Rashidov tumanida joylashgan “Salohiddin baliqchi” baliqchilik fermer xo‘jaligida joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo‘mitasining 2026-yil 16-martdagi

02/23-243-sonli ma'lumotnomasi). Natijada aniqlangan 254 dona baliqdan 148 dona baliqning hayoti saqlab qolish va rentabellik darajasi 41,78 foizgacha oshirish imkonini bergan;

baliq parazitlariga qarshi kurashishda "Albendazol" preparatini 1 kg baliq vazniga 0,2 gr miqdorida ozuqasiga qo'shib berish usuli Samarqand viloyati Pastdarg'om tumanida joylashgan "Durmonsoy baliqlari" baliqchilik fermer xo'jaligida amaliyotga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2026-yil 16-martdagi 02/23-243-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, 287 dona zararlangan baliqdan 274 dona baliqning hayoti saqlab qolish va rentabellik darajasini 72,5 foizgacha oshirish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 12 ta, jumladan 8 ta xalqaro va 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 24 ta ilmiy ish, jumladan 1 ta tavsiyanoma, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 11 ta maqola, jumladan 7 tasi respublika va 4 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, oltita bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 200 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o'tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekt va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

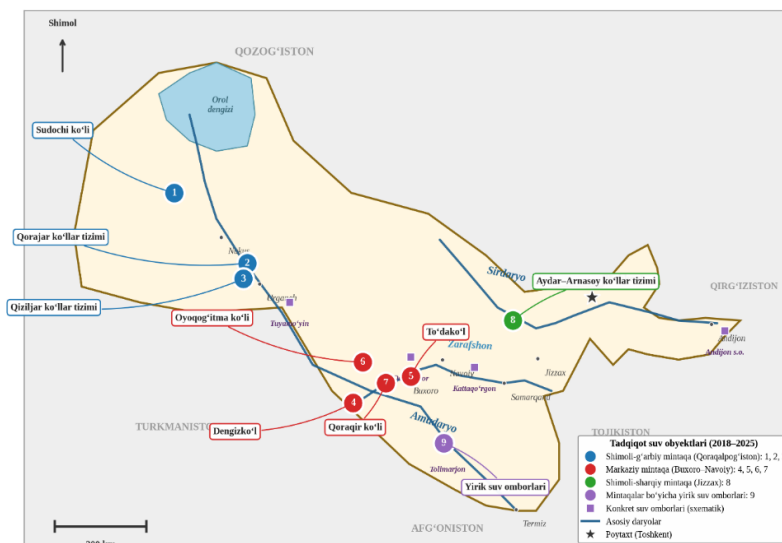
Dissertatsiyaning **"O'zbekiston suv havzalari baliqlari parazitofaunasining o'rganilish tarixi"** deb nomlangan birinchi bobida O'zbekiston va unga tutash hududlar baliqlari parazitofaunasiga oid ma'lumotlar bayon etilgan. Parazitofauna bo'yicha chop etilgan ishlar tanqidiy tahlil qilinib, mavjud bo'shliqlar ochib berilgan.

Dissertatsiyaning **"Tadqiqot joyi, materiallari va uslublari"** deb nomlangan ikkinchi bobida O'zbekistonning tabiiy-iqlim xususiyatlari, tadqiqot materiallari va uslublari haqida umumiy ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqotlar 2018-2025-yillar davomida Markaziy, Shimoli-sharqiy va Shimoli-g'arbiy O'zbekiston suv havzalarida olib borildi (1-rasm).

Asosiy material O'zbekiston suv havzalari - Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon daryolari (Sudoche ko'li, Qorajar va Qiziljar ko'llar tizimi, Dengizko'l, To'dako'l, Oyoqog'itma, Qoraqir, Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi, suv omborlari) havzalaridan ovlab olingan baliqlar parazitlarning sifat va miqdor yig'malari bo'lib xizmat qildi. Jami 7 turkum: losossimonlar, cho'rtan baliqlar, karpsimonlar, laqqasimonlar,

klyariyasimonlar, ilonboshlar, olabug‘asimonlar, 14 turga mansub 2477 dona baliqlar tekshirildi.



1-rasm. O‘zbekiston Respublikasi suv havzalari va ixtioparazitologik tadqiqot obyektlarining joylashuvi Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon daryolari havzalariga mansub suv ob’yektlari (2018–2025 yy.)

Tadqiqot obyekti sifatida tanlab olingan baliqlarning tur identifikatsiyasi morfometrik belgilar majmuiga asoslangan (Васильева, Лужняк, 2013). Baliqlarning sistematik mansubligini aniqlash uchun zarur bo‘lgan morfometrik belgilarni o‘lchash ixtiologiyada umumiy qabul qilingan sxema bo‘yicha amalga oshirildi (Правдин, 1966). Baliqlarda: “butun baliqning uzunligi; dum ayirg‘ichining oxirigacha bo‘lgan tana uzunligi; tangacha qoplamining oxirigacha bo‘lgan uzunligi; tumshug‘ining uzunligi” va boshqa morfometrik belgilar aniqlandi (Правдин, 1966).

Yig‘ish, fiksatsiya qilish va kameral ishlov berish parazitologiyada umumiy qabul qilingan usullarda amalga oshirildi (Скрябин, 1928; Быховская-Павловская, 1985; Васильков и др., 1989). To‘liq parazitologik yorib ko‘rishda baliq organlarini tekshirishning ma‘lum tartiblariga rioya qilindi. To‘liq bo‘lmagan tahlilda tadqiqot ma‘lum bir parazitga (masalan, ligulalar yoki rafidaskariylar bilan zararlanganligida) o‘tkazildi. Dala ishlari davomida yig‘ilgan fiksatsiyalangan materialga laboratoriyada ishlov berilib, preparatlar tayyorlandi va aniqlash ishlari olib borildi.

Protista vakillarini o‘rganish uchun odatda qoplagich oynadagi to‘qimalar shilimshig‘idan surtmalar olinib, glitserin - jelatin preparatlari tayyorlangan. Monogenetik so‘rg‘ichlilar shilliqdan yuvilib, fiksatsiya uchun 4% li formalinga solindi. Fiksatsiyalangan parazitlardan preparatlar tayyorlandi. Cestoda va Trematoda va akantosefalalar vakillari 70% li spirtida, Nematoda esa Barbagallo suyuqligida fiksatsiya qilindi.

Aniqlangan parazitlarning tur mansubligini aniqlash uch jildli (1984, 1985, 1987) «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР» bo‘yicha amalga oshirildi. Shuningdek, to‘rt jildlik «Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии»dan foydalanildi (Пугачев, 2001, 2002, 2003, 2004).

Qisqichbaqasimonlar va suv mollyuskalarining parazitologik tadqiqotlari ma'lum usullar bo'yicha o'tkazildi (Доброхотова, 1987; Петроченко, Котельников, 1976; Мустафаева, Мирзаев, Камилов, 2017).

Biz Protista jamoasini Крылов (1994, 1996) tizimi bo'yicha, Monogenoidea sinfi asosan Быховский (1957) tizimidan foydalandik. Cestoda sinfi tizimi Khalil et al. (1994) bo'yicha qabul qilingan. Ushbu ishda Trematoda (sinf, oila) tizimining Gibson (1996) varianti qabul qilingan. Baliq nematodalar va akantotsefalalari Пугачев (2004) tomonidan qabul qilingan «Каталог паразитов рыб пресноводных рыб Северной Азии» tizimi bo'yicha keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“O'zbekiston suv havzalari baliqlarining morfologik, biologik va ekologik xususiyatlari va parazitlarining morfologik va taksonomik tavsifi”** deb nomlangan uchinchi bobida O'zbekiston suv havzalari baliqlarining morfologik, biologik va ekologik xususiyatlari va 7 ta tip - Kinetoplastida, Sporozoa, Cnidosporidia, Chiloophora, Plathelminthes, Acantocephala va Nemathelminthes vakillari parazitlarining taksonomik tuzilishi muhokama qilingan.

Bobning birinchi paragrafida O'zbekiston hududida ovlanish ahamiyatiga ega bo'lgan asosiy ixtiofauna vakillarining morfologik, biologik va ekologik ko'rsatkichlari kompleks va tizimli yondashuv asosida ilmiy jihatdan tahlil qilingan. O'rganilgan baliqlar 1 ta tip, 1 ta sinf, 6 ta turkum, 7 ta oila, 13 avlodga mansub 14 turdagi baliqlarning morfologik, biologik va ekologik ko'rsatkichlari o'rganilgan.

Bobning ikkinchi paragrafi O'zbekiston suv havzalari baliqlari parazitlarining morfologik xususiyatlarini tavsiflashga, shuningdek, ularning xo'jayinlar bo'yicha taqsimlanishiga bag'ishlangan.

Alohida taksonomik guruhlarining tur tarkibini tavsiflashda O'zbekiston hududida qayd etilgan turlar to'g'risidagi ma'lumotlarni batafsilroq bayon etdik. Dissertatsiyada ushbu turlarning har biri to'g'risida ularning xo'jayinlari va ularda parazitlarning uchrash chastotasi, respublika hududida ekto- va endoparazitlarning uchrash rayoni va lokalizatsiyasi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Har bir tur morfologik tavsif va rasmlar bilan birga keladi.

Dissertatsiyaning **“O'zbekiston suv havzalari ovlanadigan baliqlari parazitlarining ekologik-faunistik tahlili”** deb nomlangan to'rtinchi bobi uch bo'limdan iborat bo'lib, unda baliq parazitlarining faunistik komplekslari, ayrim baliq turlari parazitofaunasining o'ziga xos xususiyatlari izchil bayon etilgan. Bu yerda baliqlarning biotsenotik aloqalari bo'yicha ularning parazitofaunasi tarkibini belgilovchi original ma'lumotlar keltirilgan. O'zbekiston suv havzalarida ovlanadigan baliqlarning parazitlari hozirgi kunda 113 turdan iborat bo'lib, shundan 6 turi Kinetoplastidea sinfiga, 4 turi Coccidea sinfiga, 12 turi Myxosporidea sinfiga, 2 turi Litostomatea sinfiga, 5 turi Phyllopharingea sinfiga mansubligi aniqlandi. Monogenetik so'rg'ichlilarning eng ko'p sonli vakillari Monogenoidea sinfiga mansub beshta oiladan iborat 30 turni tashkil etdi. Cestoda sinfi 18 turdan iborat. Trematoda sinfiga mansub trematodalar 20 turni, Nematoda sinfiga mansub nematodalar 15 turni tashkil etdi. Paleacanthocephala sinfiga mansub tikanboshlilar (atigi 2 tur) kam sonli turlarni tashkil etdi. Nematoda sinfiga mansub yumaloq chuvalchanglar bizning materialimizda 9 oilaga mansub 15 turdan iborat (1-jadval).

**O'zbekiston suv havzalari baliqlari parazitofaunasining taksonomik tarkibi
va turlar soni**

Tip	Sinf	Oila	Turlar soni
Kinetoplastida	Kinetoplastidea	Trypanosomatidae	3
		Bodonidae	1
		Cryptobiidae	2
Sporozoa	Coccidea	Calptosporidae	1
		Eimeriidae	3
Cnidosporidia	Myxosporidea	Myxidiidae	4
		Myxobilatidae	1
		Myxosomatidae	2
		Myxobolidae	6
Ciliophora	Litostomatea Phyllopharyngea	Amphileptidae	2
		Chilodonellidae	1
		Tridiophrydae	1
		Trichodinidae	3
Phathelminthes	Monogenoidea	Dactylogyridae	18
		Gyrodactylidae	1
		Ancyrocephalidae	2
		Gyrodactylidae	5
		Diploisoidae	4
	Cestoda	Lytocestidae	2
		Triaenophoridae	2
		Bothriocephalidae	1
		Diphyllbothriidae	6
		Proteocephalidae	3
		Dilepididae	2
	Trematoda	Diplostomidae	7
		Strigeidae	4
		Bucephalidae	2
		Azygiidae	1
		Sanguinicolidae	1
		Echinostomatidae	2
		Allocreadiidae	1
		Opisthorchidae	1
		Gorgoderidae	1
Acanthocephala	Palaeacanthocephala	Echynorhynchidae	1
		Pomphorhynchidae	1
Nemathelminthes	Nematoda	Capillariidae	1
		Diectophymatidae	3
		Anisakidae	3
		Camallanidae	1
		Philometridae	3
		Rhabdochonidae	1
		Ackaridae	1
		Desmidocercidae	1
		Gnathostomatidae	1
7	10	44	113

Biz ilk bor O'zbekiston faunasi uchun bir qator parazit turlarni qayd etdik: *Tripanosoma carassi*, *Ichthyobodo nekator* (Tripanosomatidae), *Goussia leucisci* (Calptosporidae), *Eimeria esoci*, *E. percae* (Eimeriidae), *Hemiophrys branchiarum*, *H. disciformis* (Amphileptidae), *Chilodonella piscicola* (Chilodonellidae), *Trichodina acuta*, *T. esocis* (Trichodinidae).

O'zbekistonning o'rganilgan suv havzalarida ovlanadigan baliqlarda parazit chuvalchaglarning butun komplekslari qayd etildi. Monogenoidea sinfi, yuqorida aytib o'tilganidek, quyidagi oilalarga mansub 30 turdan iborat: Dactylogyridae, Capsalidae, Ancyrocephalidae, Gyrodactylidae va Diplozoidae. Ular O'zbekiston suv havzalaridagi xilma-xil baliqlarda keng tarqalgan bo'lib, baliqchilikka jiddiy ektoparazit sifatida katta zarar yetkazadi.

Bizning materiallarimizda Cestoda sinfining 6 oiladan iborat 16 turi: Lytocestidae, Caryophyllaeidae, Triaenophoridae, Bothriocephalidae, Diphyllbothriidae, Proteocephalidae va Dilepididae qayd etilgan. Ilk bor Amudaryoning quyi oqimi va Sirdaryoning o'rta oqimi suv havzalari baliqlarida birinchi marta ikki turdagi *D. latum* plerotserkoidlari oq-sla, laqqa, eles, nalim va *D. ditremum* - tikanbaliq va oq slada aniqlandi.

Biz baliqlarda Trematoda sinfining 20 turini ro'yxatga oldik. Diplostomidae (7 tur), Strigeidae (4 tur) oilalari vakillari eng ko'p uchraydi. Qolgan Bucephalidae, Azygiidae, Sanguinicolidae, Echinostomatidae, Allocreadiidae, Opisthorchiidae va Gorgoderidae oilalari o'z tarkibida 1-2 tadan trematoda turlarini saqlaydi. Biz birinchi marta O'zbekiston baliqlari faunasi uchun *Azygia lucii*, *Echinocjhasmus coaxatus*, *Petasiger neocomense*, *Metorchis xanthosomus* trematodalarini qayd etdik.

Palaeacanthocephala sinfidan ikkita tur - *Acanthocephalus anguillae* va *Pomphorhynchus laevis* qayd etildi. Ikkinchi tur O'zbekiston baliqlari faunasi uchun birinchi marta qayd etildi. Qayd etilgan tikanboshlilar turlari Sirdaryoning o'rta oqimi suv havzalaridagi karpsimon baliqlarda ko'p uchraydi.

Tadqiqot o'tkazilgan xududda Nematoda sinfiga mansub yumaloq chuvalchanglar 9 oilaga mansub 15 turdan iborat. Har bir oilada kam sonli turlar - (1-3) mavjud. Baliqlarning zararlanishi yetarli darajada yuqori. Nematodalar Amudaryo va Zarafshon daryolari havzalaridagi har xil turdagi va har xil yoshdagi baliqlarda keng tarqalgan. Bizning materialimizda esa birinchi marta nematoda turlari aniqlandi. Bizning materialimizda *Eustrongylides excisus*, *Eustrongylides mergorum*, *Phylometra rishta*, *Phylometroides sanguinea*, *Acuaria crassicauda* nematoda turlari birinchi marta aniqlandi, bu esa avvalgi ishlarda qayd etilmagan (Osmanov, 1971).

Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon daryolari havzalari suv havzalarida endogelmintlarning miqdoriy taqsimlanishi, tadqiqotlarimiz natijalari shuni ko'rsatadiki, juda notekis. Gelmintlar turlarining soni bo'yicha Sirdaryo havzasi eng boy (51 tur), undan keyin Amudaryo havzasi suv havzalari (46 tur) turadi. Endogelmintlar faunasining miqdoriy tarkibi bo'yicha eng kami Zarafshon havzasi (28 tur) bo'lib, bu o'ziga xos ekologik xususiyatlari va hududiy joylashuvi tufayli bo'lishi mumkin.

O'zbekiston baliqlarining parazit chuvalchaglari (endogelmintlar) parazitlik qilish xususiyatiga ko'ra uch guruhga bo'linadi:

Voyaga yetgan baliqlarda parazitlik qiluvchi gelmintlar, ular uchun baliqlar asosiy xo‘jayin hisoblanadi;

Baliqlarda lichinkalik davrida parazitlik qiluvchi gelmintlar, ular uchun baliqlar gelmintlarning oraliq xo‘jayinlari bo‘lib, invazion lichinkalari rezervuar xo‘jayin vazifasini bajaruvchi baliqlar organizmida uchraydi (2-jadval).

2-jadval.

O‘zbekiston baliqlarining gelmintlar xo‘jayini sifatida ishtiroki

Gelmintlar	Xo‘jayin toifalari		
	Asosiy	Oraliq	Rezervuar
Sestodalar - Cestoda	10 (55.5%)	8 (44.4%)	-
Trematodalar - Trematoda	4 (20.0%)	16 (80.0%)	-
Tikanboshlilar - Palaeacanthocephala	2 (100%)	-	-
Nematodalar - Nematoda	7 (44.4%)	4 (26.6 %)	4 (26.6%)
Jami	23 (41.8%)	28 (50.8%)	4 (7.2%)

2-jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, O‘zbekiston baliqlari endogelmintlarining umumiy sonidan, gelmintlar baliqlardan asosiy xo‘jayin sifatida - 41,8%, oraliq - 50,8% va rezervuar - 7,2% xo‘jayin sifatida foydalanadi. Keltirilgan raqamlar baliqlar endogelmintlari faunasi bilan hayvonlarning turli guruhlari - umurtqasizlar va umurtqalilar o‘rtasida ancha murakkab o‘zaro bog‘liqlik mavjudligidan dalolat beradi.

Bobning ikkinchi paragrafi O‘zbekiston suv havzalari baliqlarining alohida turlari parazitofaunasining xususiyatlari va parazitlarning yil fasllariga bog‘liqligi yoritilgan.

Bobning uchunchi paragrafi baliqlarning parazit faunasi tarkibini belgilovchi biotsenotik aloqalariga bag‘ishlangan. Xo‘jayin va parazitlarning shakllangan biotsenotik aloqalari O‘zbekiston hududida ham baliq endogelmintlarining zamonaviy faunasi tarkibini belgilab berdi.

Parazitofaunani belgilovchi asosiy omillardan biri, yuqorida ta’kidlanganidek, xo‘jayin va parazitlarning biotsenotik aloqalari hisoblanadi. Chuchuk suv baliqlari ekologiyasining o‘ziga xos xususiyatlari parazit chuvalchanglar faunasining shakllanishida o‘z izini qoldirishi ahamiyatini endogelmintlar misolida ko‘rib chiqish mumkin deb hisoblaymiz. O‘zbekistonda ro‘yxatga olingan baliq gelmintlarining umumiy soni (53 tur) dan ko‘pchiligi trofik kanallar orqali tegishli toifadagi xo‘jayinlar organizmiga kiradi (3-jadval).

3-jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, O‘zbekiston chuchuk suv baliqlari gelmintofaunasida xo‘jayinlari bilan trofik aloqalar orqali bog‘langan parazitlar keskin ustunlik qiladi (80-100%). Bu guruhga 10 tur sestodalar, 4 tur trematodalar, 2 tur tkanboshlilar va 6 tur nematodalar kiradi. Baliqlarning topik usulda zararlanishi faqat bitta trematoda turi - *Sanguinicola inermis* bilan sodir bo‘ladi.

Biz o‘rgangan baliqlar alohida turlari parazitofaunasining xususiyatlarini ko‘rib chiqdik. Eng ko‘p turlar xilma-xilligi kumush tovon baliq (45 tur), biroz kamroq

zog'ora baliq (38 tur), oddiy qizil ko'z (31 tur) va karp balig'ida (30 tur) populyatsiyalari bilan tavsiflanadi. Parazit turlarining eng kam soni ilonbosh populyatsiyasida qayd etilgan (1 tur - *G. pusillus*). Umuman olganda, topilgan parazitlar orasida ommaviy turlar juda ko'p bo'lib, ular kuchli populyatsiyalarni hosil qiladi va baliqlarda parazitotsenozlarining asosiy komponentlarining qismlari hisoblanadi. Aniqlangan parazitlardan baliqlar va boshqa xo'jalik uchun foydali hayvonlar va odamlar uchun patogen bo'lgan turlar va guruhlar qayd etildi.

3-jadval.

Asosiy xo'jayin - baliqlar gelmintlarni yuqtirish usullari*

T/r	Senotik aloqalarning xarakteri	Xo'jayinni zararlash usuli	Turlar soni			
			Sestoda	Trematoda	Tkanboshlilar	Nematoda
1.	Trofik	Oziq-ovqat obyektlari bo'lgan hayvonlarni iste'mol qilish	10 (100%)	4 (80%)	2 (100)	6 (100%)
2.	Topik	Tuxum yoki lichinkalarni tasodifan yutib yuborish	-	-	-	-
3.	Topik	Lichinkalarning teri orqali faol kirib borishi	-	1 (20%)	-	-
4.	Topik	Hasharotlar chaqishi orqali yuqishi	-	-	-	-
Jami			10	5	2	6

* - jadvalga faqat baliqlarning obligat parazitlari (yetuk shakllari) kiritilgan.

Dissertatsiyaning **“O‘zbekiston suv havzalarida qisqichbaqasimonlar ishtirokida rivojlanadigan baliq gelmintlari”** deb nomlangan beshinchi bobida qisqichbaqasimonlarning O‘zbekiston biogeotsenozlaridagi invaziya sirkulyatsiyasida hamda baliq gelmintlarining hayotiy sikllarida tutgan o‘rni aniqlangan original tadqiqotlar natijalari ko‘rib chiqilgan.

Tadqiqotlar natijasida Cyclopoidalarning 11 turi, 8070 nusxa qisqichbaqasimonlar gelmintlarning lichinkalik bosqichlari (sestodalar va nematodalar) bilan zararlanganligi aniqlandi (4-jadval). Sikloplarning alohida turlarining invaziyalanganligi 0,1 dan 0,8% gacha o‘zgarib turadi. Barcha zararlangan sikloplarda sestodalar lichinkalari - larvotsistalar aniqlandi. 7 turda nematoda lichinkalari qayd etilib, zararlanish darajasi 0,1 dan 0,2% gachani tashkil etdi (4-jadval).

O‘zbekiston suv havzalarida baliqlar gelmintlari lichinkalari bilan qisqichbaqasimonlarning tabiiy zararlanishi (2020-2024 yy.)

Qisqichbaqasimonlar turlari	Lichinkalar bilan zararlangan	
	Sestoda, %	Nematoda, %
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine, 1820)	0.8	0.2
<i>Macrocyclus fuscus</i> (Jurine, 1820)	0.7	—
<i>Eucyclus macrurus</i> (Sars, 1863)	0.4	0.1
<i>Eucyclus serrulatus</i> (Fischer, 1851)	0.5	—
<i>Cyclops strenuus</i> (Fischer, 1851)	0.6	0.1
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin, 1875	0.7	0.2
<i>Acanthocyclops trajani</i> Mirabdullaev et Defaye, 2002	0.2	0.1
<i>Mesocyclops rubellus</i> (Lilljebory, 1901)	0.5	—
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer, 1851)	0.6	0.1
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	0.7	0.1
<i>Mesocyclops ogunnus</i> Onabamino, 1957	0.4	—

Sikloplarning kuchli zararlanishi O‘zbekistonning Shimoli-sharqiy, Markaziy va Shimoli-g‘arbiy qismining suv havzalari - ko‘llari, suv omborlari va hovuzlaridan aniqlangan. Invaziyalangan sikloplarda, odatda, faqat bir turdagi sestoda yoki nematodalarning 1-2 ta lichinkalari bo‘lgan. Yig‘ilgan lichinka shakllari identifikatsiya qilinib, ular 8 tur parazitlar ekanligi aniqlandi. Sikloplarda topilgan barcha sestoda lichinkalari - larvotsistalar - sestodalarning protserkoidlari va sistiserkoidlari bo‘lib chiqdi.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan materiallar O‘zbekiston suv havzalari sikloplarida rivojlanadigan gelmint lichinkalari faunasining xilma-xilligini va ularning baliq parazitlari - sestodalar va nematodalarning bir qator turlarining sirkulyasiyasidagi rolini ko‘rsatadi.

***Bothriocephalus opsariichthidis* Yamaguti, 1934.** Rivojlanish sikli bitta oraliq xo‘jayin - *Cyclops*, *Acanthocyclops*, *Macrocyclus* va boshqa eshkak oyoqli qisqichbaqalar ishtirokida o‘tadi. Baliqlar (karpsimonlar va yirtqichlar) ichagida joylashgan jinsiy voyaga yetgan sestodalar tuxum ajratadi va ekskrementlari bilan suvga tushadi. Bu yerda 3-7 sutka davomida tuxumdan chiqqan murtaq - koratsidiy rivojlanadi. Suvdagi koratsidiy 2-3 kun davomida hayotchanligini yo‘qotmaydi. Sikloplar suvda suzib yurgan koratsidiylarni yutib yuboradi va ularning organizmida 7-10 kunda invazion lichinka - protserkoid rivojlanadi. Bizning materialimizda protserkoidlar uzunligi 100-116 mkm ga yetadi, oraliq xo‘jayinlar - qisqichbaqalar bo‘shlig‘ida cho‘zinchoq tana bilan ajralib turadi.

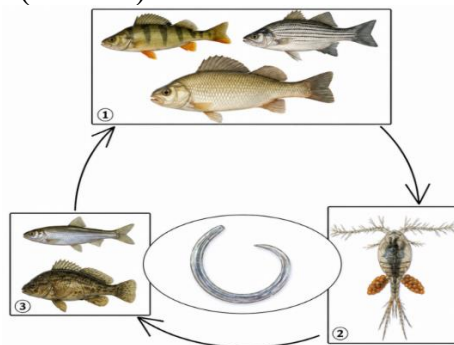
Baliqlar, ayniqsa chavoqlar zooplankton bilan oziqlanib, invaziyalangan sikloplarni yutib yuboradi va botriotsefallar bilan zararlanadi. Baliqlarning ichagida sikloplar hazmlanishidan, undan chiqqan lichinka (protserkoid) ichak devoriga yopishadi va 2-3 haftadan keyin jinsiy voyaga yetgan gelmintga aylanadi.

***Ligula intestinalis* ning biologik xususiyatlari (Linnaeus, 1758).** Rivojlanish sikli ikkita oraliq xo‘jayin ishtirokida kechadi. Birinchisi sifatida - qisqichbaqa va dafniyalarning ko‘plab turlari qayd etilgan (Васильков и др., 1989). Bizning materialimizda bu sestodalarning oraliq xo‘jayinlari *Cyclops*, *Acanthocyclops*, *Mesocyclops* avlodlariga mansub qisqichbaqalar, ikkinchi xo‘jayinlari esa karpsimon baliqlar ekanligi ma’lum bo‘ldi. Tabiiy sharoitda rivojlanishi quyidagi sxema bo‘yicha boradi. Jinsiy voyaga yetgan ligulalar asosiy xo‘jayinlar - baliqxo‘r qushlarning ichagida joylashadi va u yerda tuxumlar chiqara boshlaydi. Qushlarning ekskrementlari bilan birga sestodalarning tuxumlari suvga tushadi. Harorat 20-25⁰ C bo‘lganda koratsidiylar 5-7 kun davomida rivojlanadi. Koratsidiy - kiprikli lichinka tuxumdan qopqoqcha orqali chiqadi va suvda erkin suzib yuradi. Koratsidiylarning yashash muddati 2-3 kun. Koratsidiylarni sikloplar va sestodalarning birinchi oraliq xo‘jayinlari - diaptomuslar yutib yuboradi, ularning organizmida 10-15 kun davomida koratsidiylardan protserkoidlar rivojlanadi.

Invaziyalangan qisqichbaqalarni baliqlar (ikkinchi oraliq xo‘jayinlar) yutib yuboradi, ularning qorin bo‘shlig‘ida protserkoidlar 10-14 oy davomida tasmasimon yirik plerotserkoidlarga aylanadi. Asosiy xo‘jayinlari - baliqxo‘r qushlar zararlangan baliqlarni yeydi va ularning ichaklarida plerotserkoidlar 3-5 sutka ichida yetuk gelmintlarga aylanadi va tashqi muhitga (suvga) tuxumlarni chiqaradi.

***Camallanus lacustris* (Zoega, 1776) biologiyasining xususiyatlari.** Rivojlanishi oraliq xo‘jayinlari - qisqichbaqasimonlar ishtirokida boradi. Bizning materiallarimizda ushbu nematodalarning oraliq xo‘jayinlari rolini sikloplarning *Macrocyclus albidus*, *Eucyclops macrurus*, *Mesocyclops leuckarti* turlari bajaradi.

C. lacustris urg‘ochilari tirik tug‘adi. Lichinkalar najas bilan suvga tushadi, u yerda ularni sikloplar yutib yuboradi, ularning bo‘shliqlarida lichinkalar ikki marta po‘st tashlaydi, invaziv bo‘lib qoladi va yakuniy xo‘jayinlarni zararlaydi (2-rasm). Shunday qilib, asosiy xo‘jayinlar (Percidae) ning zararlanishi ikki xil yo‘l bilan sodir bo‘ladi: invaziyalangan sikloplarni yutib yuborish va rezervuar xo‘jayinlar - kamallanus lichinkalari bor bo‘lgan karpsimon baliqlarni yutib yuborish orqali, ular sikloplar bilan oziqlanib oladi (2-rasm).

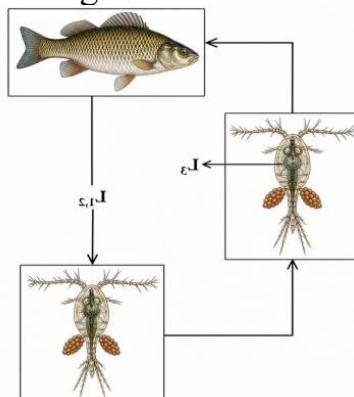


2-rasm. *Camallanus lacustris* (Zoega, 1776): 1 - asosiy xo‘jayinlar;
2 - oraliq xo‘jayinlar; 3 - paratonik xo‘jayinlar;
L3- invazion lichinkalar

***Phylometra ovata* (Zeder, 1803) ning biologik xususiyatlari.** Birinchi oraliq xo‘jayinlari eshkakoyoqli qisqichbaqalar - *Acanthocyclops*, *Macrocyclus*, *Megacyclus*, *Diacyclops* (Molnar, 1966, 1980) hisoblanadi. Bizning materialimizda

ular *A. trajani*, *M. albidus*, *M. fuscus*, *C. vicinus* sikloplari bo'lib, ularda invazion lichinkalar (L₃) aniqlandi.

Sikloplar suv tubiga o'tirgan lichinkalarni yeganida zararlanadi. Sikloplarning tana bo'shlig'ida invazion lichinkalar (L₃) rivojlanadi va asosiy xo'jayinlar - baliqlar, asosan karpsimon baliqlar sikloplarni eganda zararlanadi (3-rasm).



3-rasm. *Philometra ovata* (Zeder, 1803): filometraning rivojlanish sxemasi; L_{1,2} - lichinkalar; L₃ - invazion lichinka

***Philometroides sanguinea* (Rudolphi, 1819) biologik xususiyatlari.** Oraliq xo'jayinlari: kurakoyoqli qisqichbaqalar - *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops trajani*, *Macrocyclus fuscus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops crassus*. Bizning materiallarimizda urg'ochi parazit tanasidan chiqqan birinchi bosqich (L₁) lichinkalarini yeb zararlanadi. 5-6 kundan keyin lichinkalar invazion bo'lib qoladi. Asosiy xo'jayinlar - karpsimon baliqlar invaziyalangan qisqichbaqalarni yeganida zararlanadi. Nematodaning voyaga yetgan shakllari O'zbekiston suv havzalaridagi karpsimon baliqlarda keng tarqalgan.

***Gnathostoma hispidum* Fedtshenko, 1872 ning biologik xususiyatlari.** Oraliq xo'jayinlari eshkakoyoqli sikloplar *Macrocyclus albidus*, *M. fuscus*, *Cyclops strenuus*, *C. vicinus* hisoblanadi. Suv havzasiga ajratilgan gnatostoma tuxumlaridan 9-10 kundan keyin birinchi yoshdagi lichinkalar chiqadi, ularni sikloplar (*Cyclops*, *Macrocyclus* va boshqalar) yutib yuboradi. V.A. Popovning fikriga ko'ra, siklonning ovqat hazm qilish naychasiga birinchi bosqich (L₁) lichinkalari gemo nishonga kiradi, u yerda 5 kundan keyin po'st tashlaydi va 10-12-kunlari invaziv L₃ ga aylanadi, bu esa asosiy xo'jayinlarni (uy va yovvoyi cho'chqalarni) zararlash qobiliyatiga ega. Gnatostomlarning rivojlanish siklida rezervuar (=paratenik) xo'jayinlar - baliqlar va amfibiyalar ham ishtirok etishi mumkin. Bizning materialimizda rezervuar xo'jayinlari karpsimon baliqlar bo'lib chiqdi. Cho'chqalar invaziyalangan sikloplar bo'lgan suvni ichganda yoki rezervuar xo'jayinlarini yeganda zararlanadi.

Kurakoyoqlilar (Copepoda) Maxillapoda sinfi tarkibidagi eng katta kenja sinfni hosil qiladi. Ushbu guruh turlarining umumiy soni 10 mingdan ortiq bo'lib, ular butun dunyo bo'ylab okeanlarda, chuchuk suvlarda, issiq buloqlarda tarqalgan. Umumiy massasi milliard tonnadan ortiq bo'lib, dengiz baliqlari ratsionining asosi hisoblanadi (Бёрни, Павлов, 2002). Shu bilan birga, ularning ba'zilar gelmintlar - sestodalar va nematodalarning oraliq xo'jayinlari bo'lishi mumkin. Tadqiqotlarimiz ham O'zbekiston suv havzalaridagi gelmintlar - Cestoda va Nematoda sinfi vakillari hayot sikllarida eshkak oyoqlilarning ahamiyatini tasdiqladi.

Bundan tashqari, gelmintlarning biotsenotik aloqalari bo'yicha olingan ma'lumotlar bizning fikrimizcha, parazitlar tizim komponentlarini ozuqa kanallari orqali amalga oshiruvchi - baliqlar, qushlar, sut emizuvchi hayvonlar va odamlar parazitlari – sestodalar va nematodalar oraliq xo'jayinlar doirasini kengaytiradi.

Qisqichbaqasimonlarning gelmintlar biologik rivojlanish sikllaridagi rolini o'rganish ayrim gelmint guruhlarining rivojlanish sikllari evolyutsiyasi hamda ularning tarqalish qonuniyatlarini anglash nuqtai nazaridan ham, shuningdek, ushbu ma'lumotlardan qishloq xo'jaligi va ovlanadigan hayvonlar gelmintozlariga qarshi kurash amaliyotida foydalanish nuqtai nazaridan ham katta ilmiy qiziqish uyg'otadi.

Suv havzalarida qisqichbaqasimonlarning tarqalishida Bothriocephalidae, Diphyllbothriidae, Hymenolepididae, Camallanidae, Philometridae, Gnathostomatidae kabi gelmintlar guruhlarining o'zaro bog'liqlik ushbu gelmintlarning keng hududlarga tarqalishini ta'minlovchi asosiy omillardan biri ekanligini ta'kidlash mumkin. Boshqa tomondan, qisqichbaqasimonlarning sestodalar va nematodalarning lichinkalik bosqichlari bilan zararlanish darajasi tegishli gelmintozlar nisbatida suv havzalarining qulayligining o'ziga xos ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin. Gelmintlar va ularning xo'jayinlari o'rtasidagi mavjud biotsenotik aloqalar invaziyaning muayyan tabiiy komplekslarda keng tarqalishiga yordam beradi. Bu esa suv havzalarining parazitologik holatini bashorat qilish maqsadida qisqichbaqasimon baliqlarning gelmint lichinkalari bilan zararlanishining tizimli monitoringini olib borishni taqozo etadi.

Dissertatsiyaning **“O'zbekiston suv havzalari baliqlari parazitozlarining epizootologik ahamiyati”** deb nomlangan oltinchi bobi besh bo'limdan iborat bo'lib, unda ixtioparazitologik tadqiqotlar natijalari bayon etilgan. Baliqlar sodda hayvonlar, monogeniyalar, sestodalar, trematodalar, tikanboshlilar va nematodalar kompleks turlaridan iborat ekto- va endoparazitlar bilan zararlanganligi aniqlandi. Bizning materiallarimizda ular keng tarqalgan bo'lib, O'zbekiston baliqchilik xo'jaliklariga katta zarar yetkazmoqda.

O'rganilgan baliqlarning asosiy parazitlar kasalliklari monogenoidozlar, sestodozlar, trematodozlar va nematodozlar bo'lib, ular baliqchilikka katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Dissertatsiyada daktilogiroz, gidroktilez, diplozioz, kavioz, botriotsefalyoz, ligulyoz, digrammoz, sangvinikoloz, diplostomoz, rafidaskarioz, filometroidoz kabi gelmintozlar alohida-alohida bayon etilgan. Har bir kasallik qo'zg'atuvchisi, rivojlanish xususiyatlari, baliqlarning zararlanish yo'llari, klinik kechishi, tashxisi va oldini olish choralari ko'rsatilgan holda tavsiflanadi.

Bobning ikkinchi paragrafi odam uchun havfli baliq parazitlariga bag'ishlanadi. Baliq parazitlarining ko'pchiligi odam va hayvonlar uchun xavfli emas. Lekin ular orasida baliqlarda lichinkalik davrida parazitlik qilib, odam organizmiga tushganida og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradigan gelmintlar ham bor. Bunday kasalliklarni parazitozoonozlar deb atash qabul qilingan. Bizning materialimizda Amudaryo va Sirdaryo havzalarida tarqalgan *Diphyllbothrium latum* sestodalari, *Dioctophyme renale* va *Gnathostoma hispidum* nematodalari tibbiy-veterinariya ahamiyatiga ega.

Uchunchi paragrafda parazitlarning baliqlar organizmiga ta'siri yoritilgan. Ta'sir xarakteri mahalliy, umumiy yoki aralash bo'lishi mumkin. Mahalliy ta'sir ko'rsatilganda ayrim organ va to'qimalar, masalan, jabra apparati, teri, muskullar,

skelet, sezgi organlari, ichki organlar zararlangan bo'ladi. Gelmintlarning jabralarga yopishib olishi ularning yemirilishiga olib keladi. Jabralarning nafas olish funksiyasi buzilishi natijasida baliqlar nobud bo'ladi. Parazitlar ta'sirida terida shishlar, qora dog'lar va boshqa o'zgarishlar paydo bo'ladi.

Parazitlarning umumiy ta'siri ham juda xilma-xil bo'lib, quyidagicha ifodalanadi.

Parazitning xo'jayindan oziq moddalarni tortib olishi natijasida baliqning o'sishi, uning massasi va yog' miqdorining o'zgaradi. Losos baliqlari gelmintlar bilan zararlanganda o'sishdan orqada qoladi va 5-7% ga kichrayadi. Ligulalar bilan zararlangan oqcha, oddiy qizil ko'z, sazan baliqlarida yog' miqdori 40% ga kamayadi.

Taqdim etilgan materiallar O'zbekiston suv havzalari chuchuk suv baliqlari organizmiga parazitlarning ta'siri juda sezilarli ekanligidan dalolat beradi. Parazitar kasalliklar qo'zg'atuvchilarining yuqish manbalari, mexanizmlari va omillari xilma-xildir. Baliq kasalliklarining rivojlanish va tarqalish qonuniyatlarini bilish baliqchilik xo'jaliklari suv havzalarida ularning oldini olishning oqilona chora-tadbirlarini ishlab chiqish imkonini beradi.

Bobning "Baliqlar parazitar kasalliklarini oldini olishning ekologik-epizootologik asoslari" deb nomlangan paragrafida baliqlar parazitar kasalliklari profilaktikasining umumiy va o'ziga xos chora-tadbirlari keltirilgan bo'lib, ular biz tomonimizdan ishlab chiqilgan tavsiyalarda o'z aksini topgan (Safarova va boshq., 2017, 2019, 2021, 2026).

Bobning beshinchi paragrafi "Baliqchilik hovuzlarida asosiy parazitar kasalliklarga qarshi kurashish va ularning oldini olish chora-tadbirlari"ga bag'ishlanadi. Tadqiqotlar parazitlar bilan zararlangan hovuz baliqlarida olib borilgan. Parazitlar bilan zararlangan baliqlarni aniqlashda ularning tashqi klinik belgilariga asosan (kam harakat, yonboshlab suzib qolgan, qorni osilgan, jabralari qonsizlangan, oson tutiladiganlari) tekshirilgan va tajribada ularga qarshi preparatlar sinovdan o'tkazilgan.

XULOSALAR

"O'zbekiston suv havzalaridagi baliqlar parazitlari (faunasi, ekologiyasi, ahamiyati)" mavzusidagi fan doktori (DSc) dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. O'zbekiston suv havzalaridagi o'rganilgan ovlanadigan baliqlarning 1 ta tip, 1 ta sinf, 6 ta turkum, 7 ta oila, 13 ta avlodga tegishli 14 tur baliqlarning morfologik, biologik va ekologik xususiyatlari o'rganildi va ular ixtioparazitologik tekshiruvdan o'tkazildi.

2. O'rganilgan Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon daryolari havzalarida baliq parazitlari faunistik komplekslarining tuzilishi bir xil emas. Shunday qilib, baliqlar endogelmintlarining turlar xilma-xilligi mos ravishda 46 tur, 51 tur va 28 turni tashkil etdi. Qayd etilgan gelmint turlari orasida Trematoda sinfi vakillari dominantlik qildi - 20 tur.

3. O'zbekiston suv havzalari baliqlari parazitlarining taksonomik xilma-xilligi hayvonot dunyosining 7 tip, 10 sinf, 44 oila va 65 avlodga mansub 113 turni o'z ichiga oladi. Dominant o'rinni Monogenoidea sinfi (30 tur) egallaydi. Cestoda sinfi 16 tur,

Trematoda sinfi 20 tur va Nematoda sinfi 25 turdan iborat. Tikanboshlilarning faqat 2 turi qayd etildi.

4. O'rganilgan baliq turlari parazitlari faunasining qiyosiy tahlili shuni ko'rsatdiki, eng boy fauna kumush tovonbaliq populyatsiyasida (45 tur), biroz kamroq zog'ora baliq (38), oddiy qizil ko'zda (31 tur) va karpda (30 tur) qayd etilgan. Parazitlar turlarining eng kam soni ilonbosh populyatsiyasida (1 tur) qayd etilgan.

5. Aniqlangan parazitlar orasida ko'p uchraydigan turlar mavjud bo'lib, ular populyatsiyalar barqarorligini hosil qiladi va chuchuk suv baliqlari parazitotsenozlarining asosiy komponentlari hisoblanadi.

6. Parazitlar faunasi komponentlarining tarkibi xo'jayinlarning turi, yoshi va ekologik xususiyatlari hamda ularning yashash muhitiga bog'liq. O'zbekiston baliqlari endogelmintlari (53 tur) xo'jayindan 41.8% - definitiv, 50.8% - oraliq va 7.2% - rezervuar xo'jayin sifatida foydalanishi aniqlandi. Bu esa parazitlar va ularning xo'jayinlari o'rtasidagi murakkab munosabatlarning salmog'ini ko'rsatadi. Ehtimol, bu aloqalar uzoq tarixiy davrda paydo bo'lgan va vaqt va makonda parazitlar tizimining rivojlanishiga hissa qo'shgan. Xo'jayin va parazitlarning shakllangan biotsenotik aloqalari O'zbekiston hududida ham baliq endogelmintlarining zamonaviy faunasi tarkibini belgilab berdi.

7. Baliq parazitlari faunasi komponentlarining ekologik tahlili shuni ko'rsatdiki, endogelmintlarning hayotiy sikllarida oraliq xo'jayinlarning keng doirasi ishtirok etadi, ular orasida qisqichbaqasimonlar va suv havzalari mollyuskalari yetakchi o'rinni egallaydi. Baliqlarning oziqlanish tipi parazitlar bilan zararlanishiga ta'sir etuvchi yetakchi omillardan biri hisoblanadi.

8. Qisqichbaqasimonlarning baliq gelmintlarining lichinka bosqichlari bilan tabiiy zararlanishi 0.1-0.8% oralig'ida bo'lishi aniqlandi. Sikloplarning 11 turida sestodalarining larvotsistalari (proserkoidlar va sistitserkoidlar) aniqlandi. 7 turida nematoda lichinkalari qayd etilgan.

9. Keng tarqalgan baliq gelmintlarining *Bothriocephalus opsariichthidis*, *Ligula intestinalis*, *Contracaecum microcephalum*, *Camallanus lacustris*, *Phylometra ovata*, *Philometroides sanguinea* va *Gnathostoma hispidum* hayot sikllari o'rganilib, ularning rivojlanishida oraliq xo'jayin vazifasini kurakoyoqli qisqichbaqalar bajarishi isbotlandi.

10. O'zbekiston suv havzalari baliqlarining epizootologik ahamiyatga ega parazitlari aniqlandi. Bunga monogenoidozlar, sestodaozlar, trematodozlar va nematodozlar kiradi. Baliqlarda parazit chuvalchanglar qo'zg'atadigan kasalliklarning ekologik-epizootologik xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Epizootiyalarning oldini olish uchun doimiy parazitologik nazorat zarur.

11. Odam uchun xavfli bo'lgan, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradigan baliq parazitlari aniqlandi. Bularga sestodalar (*Diphyllbothrium latum*) va nematodalar (*Diectophyme renale*, *Gnathostoma hispidum*) kiritilgan.

12. O'rganilgan suv havzalarida parazitlarning baliqlar organizmiga ta'siri aniqlandi. Parazitning baliqlar organizmiga ta'siri xilma-xil va bir-biridan farq qiladi. U mahalliy, umumiy yoki aralash bo'lishi mumkin. Kuzatuvlarimiz natijasida baliqlarning mahsuldorligi, o'sishi va rivojlanishiga parazitlarning ta'siri sezilarli

darajada ekanligi aniqlandi. Parazitar kasalliklar qo'zg'atuvchilarining yuqish manbalari, mexanizmlari va omillari tavsiflangan.

13. Hovuz baliqlarining asosiy parazitar kasalliklarining oldini olish maqsadida keng antgelmint ta'sirga ega bo'lgan bir qator preparatlar sinovdan o'tkazilgan. Samaradorlik yuqori bo'lib, uning ko'rsatkichlari 49,1 dan 90% gachani tashkil etdi.

14. Zamonaviy ekologik sharoitda suv havzalari baliqlarining parazitar kasalliklarini oldini olishning ekologik-epizootologik jarayonlari asoslangan. Profilaktik tadbirlar baliq kasalliklarining oldini olishga qaratilgan baliqchilik-meliorativ va veterinariya-sanitariya tadbirlari majmuini o'z ichiga oladi.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.08/2025.27.12.B.02.04 ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

САФАРОВА ФЕРУЗА ЭРГАШЕВНА

**ПАРАЗИТЫ РЫБ ВОДОЕМОВ УЗБЕКИСТАНА (ФАУНА, ЭКОЛОГИЯ,
ЗНАЧЕНИЕ)**

**03.00.15-Ихтиология
03.00.06-Зоология**

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора наук (DSc) по биологическим наукам**

Ташкент-2026

Тема диссертации доктора наук (DSc) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером В 2025.3.DSc/B83.

Диссертация доктора выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)), размещён на веб-странице научного совета ww.tdau.uz и информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научные консультанты:

Азимов Джалолиддин Азимович
доктор биологических наук, профессор, академик

Юлдашов Мансур Арзикулович
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Камилов Бахтияр Ганиевич
доктор биологических наук, профессор

Эшова Холиса Саидовна
доктор биологических наук, профессор

Зокиров Исломжон Илхомжонович
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация:

**Национальный педагогический университет
Узбекистана имени Низами**

Защита диссертации состоится “31” октября 2026 года в 14⁰⁰ часов на заседании Разовый Научного совета по присуждению ученой степеней PhD08/2025.27.12.B.02.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 260-48-00, факс: (99871) 260-38-60; E-mail: tuag-info@edu.uz. Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 2-этаж, конференц зал).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре при Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрировано за номером № 557271). (Адрес: 100140, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская, дом 2. Здание ИРЦ ТашГАУ. 1-этаж. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «20» октября 2026 года.

(реестр протокола рассылки № 2 от «20» октября 2026 года).



Э.Б. Шакапбоев

Председатель разового научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

Н.Р. Тошова

Учёный секретарь разового научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.б.н.(PhD), доцент

А.Р. Кузметов

Председатель разового научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире всё более усиливается воздействие глобальных климатических изменений, процессов опустынивания и урбанизации на компоненты биологического разнообразия. Под влиянием этих факторов происходят изменения экологического равновесия в природных комплексах, что приводит к сокращению видового разнообразия животного мира, в частности - к значительному снижению продуктивности пресноводных рыб, являющихся хозяевами многих экто- и эндопаразитов. В связи с этим проведение комплексных ихтиопаразитологических исследований с целью определения современного состояния паразитологической ситуации в конкретных водоёмах, а также разработки необходимых мер по профилактике паразитарных заболеваний рыб, приобретает важное научно-практическое значение.

В мире, в том числе в странах СНГ, особое внимание уделяется повышению рыбопродуктивности водоёмов различных типов, отличающихся по своему генезису, гидробиологическим и экологическим условиям, а также комплексному изучению факторов, оказывающих на них негативное воздействие, в частности паразитофауны рыб. Паразиты, обитающие как во внешней среде, так и в организме хозяина, и выступающие индикаторами состояния окружающей среды, оказывают существенное влияние на структуру и функционирование экосистем, в связи с чем важное значение приобретает сравнительный анализ качественно-количественных изменений в биоценозах и ихтиоценозах. Поэтому особое внимание уделяется исследованиям, направленным на разработку мер по предупреждению неизбежно возникающих паразитарных заболеваний рыб, сокращения численности видов рыб, снижения рыбопродуктивности и ухудшения эпизоотического состояния водоёмов.

В нашей республике в целях охраны биоресурсов водоёмов, их рационального использования, развития рыбного хозяйства и повышения продуктивности водоёмов был осуществлён ряд положительных мероприятий по интродукции новых видов рыб. В Стратегии развития Нового Узбекистана¹ на 2022–2026 годы определены задачи по «коренному реформированию системы управления водными ресурсами», «увеличению объёмов производства продукции животноводства в 1,5–2 раза», а также по «выращиванию экспортно-ориентированной продукции и повышению экспортного потенциала» и «совершенствованию системы оказания сельскохозяйственных услуг на основе передовых достижений науки и инноваций». В выполнении этих задач важное научно-практическое значение приобретают исследования, направленные на профилактику заболеваний рыб и повышение качества и количества рыбной продукции.

Постановление Президента Республики Узбекистан от 1 мая 2017 года № ПП-2939 «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью», Постановлении № ПП-4005 от 6 ноября 2018 года «О

¹ Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы».

дополнительных мерах по дальнейшему развитию рыбной отрасли», и Постановлении № ПП-83 от 13 января 2022 года «О дополнительных мерах». для дальнейшего развития рыбной отрасли» и постановлением Президента Республики Узбекистан от 18 августа 2023 года № ПП-281 «О мерах по совершенствованию порядка использования водоемов для нужд рыбного хозяйства и развитию объектов рыболовства и прибрежного туризма» а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Настоящее исследование выполнено в соответствии приоритетными направлениями развития науки и технологий республики – № Ф5. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды» и ПФИ – 5 «Биология, биотехнология, почвоведение, водные проблемы, вопросы генетики, селекции растений и животных».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации². Научные исследования, направленные изучение видового разнообразия и экологии паразитов у различных групп рыб, проводятся в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе Department of Zoology, Natural History Museum (Великобритания), Universidade Federal Rural Riode Janeiro (Бразилия), Marine Science Institute, University of California (США), Department of Zoology, University of Gent (Бельгия), University of Otago (Новая Зеландия), Uniersita di Roma (Италия), Department of Zoology, University of Aberdeen (Великобритания), Институте проблем экологии и эволюции (Россия), Зоологическом институте РАН (Россия), Всероссийском институте фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К.И. Скрябина (Россия), Институте зоологии (Казахстан), Институте зоологии имени И. И. Шмальгаузена НАН Украины (Киев), Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского АН республики Таджикистан (Душанбе), Институте зоологии (Узбекистан).

В результате исследований, проведенных в мире по фауне, распространении и особенностям экологии и таксономии паразитов рыб получен ряд теоретических результатов, в том числе определены фаунистические комплексы паразитов пресноводных рыб, молекулярной биологии паразитов и уточнены системы ряда групп экто – и эндопаразитов (Department of Zoology, Natural History Museum, Великобритания); изучены особенности разнообразия видов рыб (Universidade Federal Rural Rio de Janeiro, Бразилия), эпизоотологии паразитарных болезней различных групп рыб (Marine Science Institute, University of California, США); выяснены вопросы филогении, эволюции паразитов рыб и паразито-хозяйинных взаимоотношений (Department of Zoology, University of Otago, Новая Зеландия), определена эффективность методов диагностики и профилактики паразитарных болезней рыб (Uniersita di Roma, Италия); рассмотрены особенности распространения паразитов среди рыб в зависимости от типа водоемов (Department of Zoology, University of Aberdeen,

² Обзор научных исследований по теме диссертации разработаны на основе <http://www.worksdoklad.ru.>, <http://www.km.ru.>, www.dissercat.com., researchget.com., <http://fondamental-research.ru.>, www.webofscience.com. и другие источники.

Великобритания); изучены морфологии, биологии, систематики паразитов морских рыб (Зоологический институт, РАН); разработаны теоретические основы профилактики паразитарных болезней рыб (Всероссийский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений, Россия).

В мире по приоритетным направлениям изучения паразитов рыб проводятся исследования, в том числе: инвентаризации видового разнообразия экто – и энтопаразитов в отдельных регионах; совершенствование таксономии отдельных групп паразитов на основе морфологических и молекулярных методов; роль экто – и эндопаразитов в ихтиопатологических процессах; эпизоотология паразитарных болезней; разработка теории эволюции «паразито-хозяйинных» отношений, биогеография и экология паразитов рыб; а также совершенствование методов диагностики паразитарных болезней и создание антипаразитарных препаратов органической природы.

Степень изученности проблемы. Ихтиопаразитологические и гидробиологические исследования проводятся во многих странах мира, где изучались видовой состав, особенности распространения экто – и эндопаразитов различных групп рыб и других компонентов паразитарной системы. Результаты этих исследований отражены в работах зарубежных ученых (О.Н. Байер, 1984, 1987; А.В. Гусев, 1985; P.Bartoli et al., 2005; D.T. Littlewood et al., 2011; F. Moravec, 1994, 2011; R. Poulin, 2011; T. Scholz, 2011; H.G. Dahms, 2016; A.E. Friedrike, 2016; J.Y. Chai, B.K. Jung, 2017; H.G. Gebremedhn, A.K. Tsegay, 2017; R. Poulin, B. Presswell, 2020; R.S. Hutson et al., 2020; E.P. Ieshko et al., 2021; B. Sures, M. Nachev, 2022; C. Menconi et al., 2023; O. Rusinek, 2023; N.M. Yusoff et al., 2024; M. Marandi et al., 2025; A.A. Hussien et al., 2025).

В странах СНГ исследования, посвященные экто – и эндопаразитам рыб и гидробионтов водоемов содержатся в работах целого ряда авторов (М.В. Крылов, 1994, 1996; О.Н. Пугачев, 2002, 2003, 2004; С.Б. Каримов, 2007; Б.К. Жумабекова, 2009; Н.В. Жаворонкова, 2016; Хорошельцева, 2022; О.Т. Русинек, 2023; Е.А. Сербина, Е.А. Интересова, 2023; М.Р. Plaksina, E.V. Dmitrieva, A.G. Dvoretzky, 2023; О.Т. Русинек, С.П. Веприков, 2023; T. Scholz, R. Kuchta, 2023), которыми разработаны теоретические и прикладные аспекты паразитов пресноводных рыб отдельных регионов.

Сведения по фауне ихтиопаразитов и гидробионтов водоемов Узбекистана отражены в работах (А.М. Мухамедиев, 1967, 1986; Османов и др., 1976; И.М. Мирабдуллаев и др., 2002, 2012, 2020; Г.Б. Алламуратова, 2011; З.А. Мустафаева и др., 2017; Х.Х. Абдиназаров, 2018; А.Р. Кузметов, 2019; Б.Г. Камилов, 2019; М.А. Юлдашов, 2019; Ф.Э. Сафарова, 2017; О.А. Абдуганиев, 2022; N.A. Shamsiev, 2023; B.B. Soatov, 2023; F.E. Kurbanov, 2024; K.S. Bazarbayeva va boshq., 2024; G.R. Mirzaliyeva, 2024; U.A. Shakarbayev, 2025). Исследованиями авторов были выявлены видовое разнообразие зоопланктона некоторых водоемов, главным образом, в бассейне Аральского моря и Ферганской долины. Результаты значительной части этих исследований достаточно устарели и не могут отражать современную ихтиопаразитологическую и гидробиологическую ситуацию в водоемах Узбекистана. Поэтому, определение современного состава паразитов рыб, особенностей расселения отдельных групп паразитов по хозяевам в

конкретных водоемах, анализ путей формирования фаунистических комплексов служат основой для разработки научных основ профилактики паразитарных болезней рыб в условиях Узбекистана. Решение этих и других вопросов актуальны сегодня и перспективе.

Связь темы диссертации научно – исследовательскими работами, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в Институте зоологии в рамках фундаментального проекта № ВА-ФА-Ф-5-007 «Популяционная экология, эволюция и таксономия нематод отряда Spirurida Chitwood, 1933 — паразитов животных Узбекистана» (2017–2020 гг.); государственной программы № FA-A1-007 «Пути формирования гельминтофауны позвоночных животных, таксономия и совершенствование мер борьбы с гельминтозами» (2021–2024 гг.); а также прикладных проектов Ташкентского государственного аграрного университета: № 1.1-2021 «Адаптивность к климатическим условиям, продуктивные и племенные качества сельскохозяйственных животных, завезённых из-за рубежа» (2021–2025 гг.).

Целью исследования является определение фауны и современного таксономического разнообразия паразитов пресноводных рыб водоемов Узбекистана с разными экологическими условиями, оценка значимости отдельных групп экто – и эндопаразитов на популяции промысловых рыб и разработка научных основ профилактики паразитарных болезней.

Задачи исследования:

Определение современного видового состава рыб водоёмов Узбекистана и встречаемости их паразитов;

морфолого – таксономическая характеристика представителей экто – и эндопаразитов рыб;

выяснение зависимости гельминтофауны рыб от типа водоемов, видов хозяев, сезонов года и других экологических факторов;

рассмотрение закономерностей формирования паразитофауны экто – и эндопаразитов промысловых видов рыб;

анализ путей циркуляции эндогельминтов - цестод, трематод, акантоцефал и нематод;

оценка эпизоотической ситуации паразитарных болезней рыб водоемов Узбекистана;

разработка научных основ профилактики паразитарных болезней промысловых рыб.

Объектом исследования являются рыбы, паразитирующие в их организме экто- и эндопаразиты, а также личиночные формы гельминтов.

Предмет исследования являются промысловые виды рыб, фауна их гельминтов, таксономия и экология, пути формирования фаунистических комплексов эндогельминтов рыб, а также разработка научных основ профилактики паразитарных заболеваний промысловых рыб.

Методы исследования. В диссертации использованы зоологические, ихтиологические, гельминтологические, ихтиопаразитологические, экологические, гидробиологические, статистические методы и методы сравнительного анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые на основе комплексных исследований научно обосновано негативное влияние паразитов промысловых рыб, встречающихся в водоемах Узбекистана, на морфологические, биологические и экологические особенности рыб, в частности на их рост, развитие и продуктивность;

впервые определён видовой состав паразитофауны промысловых рыб водоёмов Узбекистана, и установлено, что они состоят из 113 видов, относящихся к 10 классам, в том числе: Kinetoplastida - 6 видов, Coccidea - 4 вида, Muxosporidea - 12 видов, Litostomatea - 2 вида, Phyllopharyngea - 5 видов, Monogenoidea - 30 видов, Cestoda - 16 видов, Trematoda - 20 видов, Palaeacanthocephala - 2 вида и Nematoda - 15 видов паразитов;

выявлены основные экологические факторы, влияющие на распространение паразитов с простым и сложным жизненным циклом среди исследованных рыб в водоемах Узбекистана;

впервые для паразитофауны рыб Узбекистана выявлено 10 видов простейших: *Trypanosoma crassi*, *Ichthyobodo necator* (Tripanosomatidae), *Goussia leucisci* (Calyptosporidae), *Eimeria esoci*, *E. percae* (Eimeriidae), *Hemiophrys branchiarum*, *H. disciformis* (Amphileptidae), *Chilodonella piscicola* (Chilodonellidae), *Trichodina acuta* и *T. esocis* (Trichodinidae), из трематод - *Azygia lucii*, *Echinochasmus coaxatus*, *Petasiger neocomense* и *Metorchis xanthosomus*, скребней - *Pomphorhynchus laevis*; кроме того, выявлены ранее не зарегистрированные в исследованиях виды нематод: *Eustrongylides excisus*, *E. mergorum*, *Philometra rishta*, *Philometroides sanguinea* и *Acuaria crassicauda*;

у исследованных видов рыб выявлен комплекс паразитических червей, представленный представителями классов Monogenoidea, Cestoda, Trematoda, Palaeacanthocephala и Nematoda; установлено, что их общее видовое разнообразие составляет 83 вида, а паразитирование осуществляется практически во всех органах и тканях организма рыб;

установлено, что видовой состав эндогельминтов в водоемах рек Амударья, Сырдарья и Зарафшан неравномерно распределен в зависимости от экологических особенностей и географического расположения водоемов, а в реке Зарафшан выявлено 28 видов эндогельминтов, в реке Амударья - 46 видов и в реке Сырдарья - 51 вид эндогельминтов;

установлено, что в жизненных циклах выявленных гельминтов рыбы участвуют в качестве окончательных хозяев в 41,8 %, промежуточных хозяев - в 50,8 % и резервуарных хозяев - в 7,2 % случаев; научно обосновано, что данные паразито-хозяинные взаимоотношения сформировались в процессе длительной эволюции и имеют важное значение в формировании современного состава и структуры паразитофауны рыб Узбекистана;

научно обоснованы роль и значение взаимоотношений «паразит-хозяин», а также биоценотических связей между ними в процессе формирования паразитофауны рыб;

в результате проведённых исследований научно обосновано, что снижение показателей продуктивности рыб в опытных хозяйствах по сравнению с

контрольной группой на 74,5 кг, 65,4 кг и 87,2 кг соответственно связано с негативным воздействием паразитов.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

определены фаунистические комплексы паразитов рыб водоемов Узбекистана – возбудителей паразитарных болезней;

установлены пути расселения паразитов промысловых рыб отрядов карпообразных и хищных;

выявлена степень зараженности рыб представителями экто – и эндопаразитов и определены доминирующие группы паразитарных болезней, оказывающие влияния на рост и развитие и продуктивность промысловых рыб;

разработаны практические рекомендации по мерам профилактики и борьбы с паразитарными болезнями исследуемых рыб.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением в работе современных методов ихтиопаразитологии и публикаций полученных результатов в ведущих научных изданиях, статистической обработкой данных программами Biostat 3.8, подтверждением полученных практических результатов уполномоченными государственными структурами. Достоверность научных положений и видовой обусловлена критическим анализом имеющихся данных литературы и использованием современных методов исследований.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования состоит из установления видового состава, распространения и формирования сообщества паразитов промысловых рыб, биоценотических связей паразитов и их хозяев с компонентами разнотипных водоемов Узбекистана.

Практическая значимость результатов исследования определяется выяснением роли отдельных групп паразитов в возникновении эпизоотий в рыбоводческих хозяйствах и разработкой мероприятий по профилактике паразитарных болезней с целью сохранения рыбных запасов на водоемах Узбекистана.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов научных исследований, проведенных по паразитам рыб водоёмов Узбекистана (их фауне, экологии и значению):

Метод применения препарата «Монезол» с кормом в дозе 0,3 г/кг в борьбе с паразитарными заболеваниями рыб внедрен в ООО «HAMROZ XO‘JA FAYZ», расположенном в Куйичирчикском районе Ташкентской области (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/06-04-291 от 17 марта 2026 г.). В результате удалось повысить уровень рентабельности до 43,1% за счет выживания 98 рыб из 122 случаев заболевания;

Использование 1% препарата «Фенасал» в борьбе с паразитами рыб было внедрено в ООО «Савоб», расположенном в Хивинском районе Хорезмской области (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/06-04-291 от 17 марта 2026 г.). В результате удалось повысить уровень

рентабельности до 65,2% за счет сохранения жизни 137 из 145 рыб, у которых было выявлено заболевание;

Метод добавления препарата «Панафенб 22,2%» в корм в дозе 0,2 г/кг для борьбы с паразитарными заболеваниями рыб был внедрен в рыбном фермерском хозяйстве «Салохиддин Баликчи», расположенном в Шараф-Рашидовском районе Джизакской области (Справка Комитета по ветеринарии и развитию животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/23-243 от 16 марта 2026 г.). В результате удалось сохранить жизнеспособность 148 из 254 выявленных рыб и повысить уровень рентабельности до 41,78%;

Метод добавления препарата «Альбендозол» в корм в количестве 0,2 г на 1 кг массы рыбы для борьбы с рыбными паразитами внедрен в рыбоводческом хозяйстве «Дурмонсой баликлари», расположенном в Пастдаргомском районе Самаркандской области (Справка Комитета ветеринарии и развития животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № № 02/23-243 от 16 марта 2026 г.). В результате удалось сохранить 274 рыбы из 287 зараженных, что позволило увеличить уровень рентабельности до 72,5%.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования изложены в виде докладов и прошли апробацию на 12 научно-практических конференциях, в том числе на 8 международных и 4 республиканских.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 24 научных работ. Из них 1 рекомендация, 11 научных статей, в том числе 7 в республиканских и 4 зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Объем и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения, шести глав, заключения, списка цитированной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении приведены материалы, обосновывающие актуальность и востребованность проведенных исследований, сформулированы цели, задачи, а также объекты и предметы исследований, показано соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложена научная новизна и практические результаты исследования, показана теоретическая и практическая значимость полученных результатов, представлены сведения о внедрении результатов исследования, опубликованных работах и структуре диссертационной работы.

В первой главе диссертации **«История изучения паразитофауны рыб водоемов Узбекистана»** изложены сведения о паразитофауны рыб Узбекистана и сопредельных территорий. Критически анализированы опубликованные работы по паразитофауне и раскрыты существующие пробелы.

Во второй главе диссертации **«Место, материалы и методы исследований»** приводятся общие сведения природно-климатических

особенностей Узбекистана, материалах и методах исследований.

Исследования проводились в течении 2018-2025 гг. в водоемах Центрального, Северо – восточного и Северо – западного Узбекистана (рис. 1).

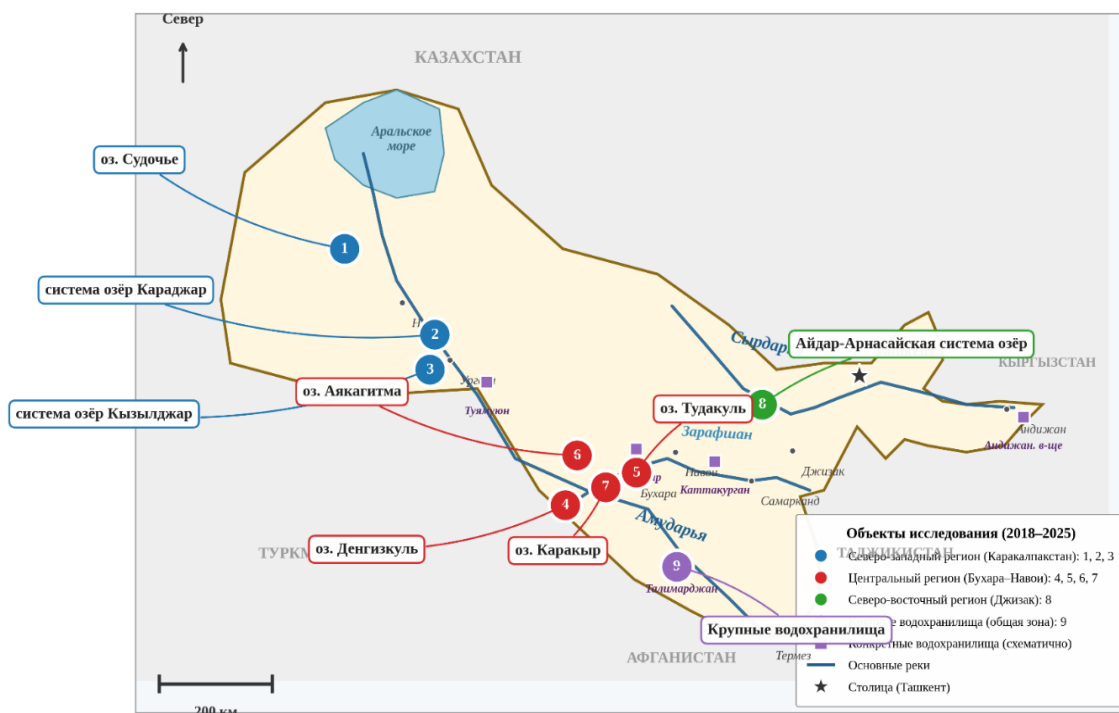


Рисунок 1. Расположение водоемов и объектов ихтиопаразитологических исследований Республики Узбекистан Водные объекты, относящиеся к бассейнам рек Амударья, Сырдарья и Зарафшан (2018–2025 гг.)

Основным материалом послужили качественные и количественные сборы паразитов от рыб водоемов Узбекистана, добытых в бассейнах рек Амударьи, Сырдарьи, Зарафшан (озер Судочье, Караджар и Кызылжарские системы озер, Денгизкуль, Тудакуль, Аякагитма, Каракир, Айдар-Арнасайская система озер, водохранилищ). Всего исследовано 2477 особей рыб 14 видов, принадлежащих к 7 отрядам: Лососевые, Щуковые, Карповые, Сомовые, Кляриевые, Змееголовы, Окуневые.

Видовая идентификация рыб, выбранных в качестве объекта исследования, основывалась на комплексе морфометрических признаков (Васильева, Лужняк, 2013). Измерения морфометрических признаков, необходимых для определения систематической принадлежности рыб, проводились согласно общепринятой в ихтиологии схеме (Правдин, 1966). У рыб определялись морфометрические признаки: «длина всей рыбы; длина тела до конца хвостовой развилки; длина до конца чешуйного покрова; длина рыла» и др. (Правдин, 1966).

Сбор, фиксации и камеральную обработку проводили в общепринятым в паразитологии методикам (Скрябин, 1928; Быховская-Павловская, 1985; Васильков и др., 1989). При проведении полного паразитологического вскрытия соблюдали определенный порядках исследований органов рыб. При неполном анализе исследование проводили на конкретного паразита (например, на зараженность лигулами или рафидаскариями). Собранный во время полевых

работ фиксированный материал в лаборатории подвергали обработке, готовили препараты и проводили определение.

Для изучения представителей Protista обычно брали мазки слизи тканей на покровном стекле, готовили глицерин – желатиновые препараты. Моногенетические сосальщиков, отмыв от слизи, помещали в 4 %-ный формалин для фиксации. Из фиксированных паразитов готовили препараты. Представителей Cestoda, Trematoda и Acanthocephala фиксировали в 70% - ном спирте, а Nematoda – в жидкости Барбагалло.

Определение видовой принадлежности обнаруженных паразитов проводили по «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР» в трёх томах (1984, 1985, 1987). Также использовали «Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии» в четырёх томах (Пугачев, 2001, 2002, 2003, 2004).

Паразитологические исследования ракообразных и водных моллюсков проведены по известным методам (Доброхотова, 1987; Петроченко, Котельников, 1976; Мустафаева, Мирзаев, Камилов, 2017). Объем проведенных исследований моллюсков и ракообразных водоемов Узбекистана представлен по ходу изложения материалов в соответствующих главах и разделах нашей работы.

Мы пользуемся системой царства Protista по Крылову (1994, 1996), класс Monogenoidea в основном системы Быховского (1957). Система класса Cestoda принимается по Khalil et al. (1994). В данной работе принят вариант системы Trematoda (класс, семейства) Gibson (1996). Нематоды и акантоцефалы рыб приводим по системе принятой Пугачевым (2004) «Каталог паразитов рыб пресноводных рыб Северной Азии».

В третьей главе диссертации под названием **«Морфологические, биологические и экологические особенности рыб водоёмов Узбекистана и морфолого-таксономическая характеристика их паразитов»** рассмотрены морфологические, биологические и экологические особенности рыб водоёмов Узбекистана, а также таксономическая структура паразитов, относящихся к представителям семи типов: Kinetoplastida, Sporozoa, Cnidosporidia, Ciliophora, Platyhelminthes, Acanthocephala и Nematelminthes.

В первом параграфе главы на основе комплексного и системного подхода проведён научный анализ морфологических, биологических и экологических показателей основных представителей ихтиофауны Узбекистана, имеющих промысловое значение. В ходе исследований изучены морфологические, биологические и экологические особенности 14 видов рыб, относящихся к 1 типу, 1 классу, 6 отрядам, 7 семействам и 13 родам.

Второй параграф главы посвящён описанию морфологических особенностей паразитов рыб водоёмов Узбекистана, а также их распределению по хозяевам.

Характеризуя видовой состав отдельных таксономических групп мы более подробно излагали данные о видах, зарегистрированных на территории Узбекистана. О каждом из этих видов в диссертации приводятся сведения, касающиеся их хозяева и частоты встречаемости у них паразитов, района обнаружения в пределах республики и локализации экто – и эндопаразитов. Каждый вид сопровождается описанием морфологии и рисунками.

Четвёртая глава диссертации под названием «Эколого-фаунистический анализ паразитов промысловых рыб водоёмов Узбекистана» состоит из трёх разделов, в которых последовательно изложены особенности фаунистических комплексов паразитов рыб, а также специфика паразитофауны отдельных видов рыб. В данной главе представлены оригинальные материалы, характеризующие состав паразитофауны рыб, определяемый их биоценотическими связями. Установлено, что паразиты промысловых рыб в водоемах Узбекистана ныне представлены 113 видами: из них 6 видов принадлежат к классу Kinetoplastidea, 4 вида – классу Coccidea, 12 видов – классу Muxosporidea, 2 вида – классу Litostomatea, 5 видов – классу Phyllopharingea. Наиболее многочисленны представители моногенетических сосальщиков класса Monogenoidea – 30 видов из пяти семейств. Класс Cestoda представлен 18 видами. Трематоды класса Trematoda оказались представителями 20 видов, а нематоды класса Nematoda – 15 видов. Незначительным числом видов представлен скребни класса Paleacanthocephala (всего 2 вида). Круглые черви класса Nematoda в нашем материале представлены 15 видами из 9 семейств (табл. 1).

Как показывают данные таблицы 1, наибольшим видовым разнообразием в исследованных водоемах Узбекистана характеризуется царства Protista – нами зарегистрировано около 30 видов, принадлежащих к 3 типам – Kinetoplastida (6 видов), Sporozoa (4 вида), Cnidosporidia (8 видов), которые отмечены в водоемах Узбекистана.

Мы, впервые отмечаем ряд видов паразитов для фауны Узбекистана: *Tripanosoma carassi*, *Ichthyobodo nekator* (Tripanosoridae), *Goussia leucisci* (Calptosporidae), *Eimeria esoci*, *E. percae* (Eimeriidae), *Hemiphys branchiarum*, *H. disciformis* (Amphileptidae), *Chilodonella piscicola* (Chilodonellidae), *Trichodina acuta*, *T. esocis* (Trichodinidae).

В исследованных водоемах Узбекистана у промысловых рыб отмечены целые комплексы паразитических червей. Класс Monogenoidea, как уже упомянули, состоит из 30 видов, принадлежащих к семействам: Dactylogyridae, Capsalidae, Ancyrocephalidae, Gyrodactylidae и Diplozoidae. Они широко представлены у разнообразных рыб водоемов Узбекистана и наносят большой ущерб рыбоводству – как серьезных эктопаразитов.

Класс Cestoda, в наших сборах представлен 16 видами из 6 семейств: Lytocestidae, Caryophyllaeidae, Triaenophoridae, Bothriocephalidae, Diphyllbothriidae, Proteocephalidae, и Dilepididae. Нами впервые обнаружены у рыб водоемов нижнего течения Амударьи и среднего течения Сырдарьи двух видов плероцеркоидов *D. latum* у судака, сома, ельца, налима и *D. ditremum* – у колюшки и судака.

Из класса Trematoda у рыб нами зарегистрировано 20 видов. Наиболее многочисленны представители семейств Diplostomidae (7 вида), Strigeidae (4 вида). Остальные семейства – Bucephalidae, Azygiidae, Sanguinicolidae, Echinostomatidae, Allocreadiidae, Opisthorchiidae и Gorgoderidae, содержат в своем составе по 1-2 видов трематод. Нами отмечено впервые для фауны трематод рыб Узбекистана - *Azygia lucii*, *Echinocjhasmus coaxatus*, *Petasiser neocomense*, *Metorchis xanthosomus*.

Таблица 1.

**Таксономический состав и число видов паразитофауны рыб водоемов
Узбекистана**

Тип	Класс	Семейство	Число видов
Kinetoplastida	Kinetoplastidea	Trypanosomatidae	3
		Bodonidae	1
		Cryptobiidae	2
Sporozoa	Coccidea	Calptosporidae	1
		Eimeriidae	3
Cnidosporidia	Myxosporidea	Myxidiidae	4
		Myxobilatidae	1
		Myxosomatidae	2
		Myxobolidae	6
Ciliophora	Litostomatea Phyllopharyngea	Amphileptidae	2
		Chilodonellidae	1
		Tridiophrydae	1
		Trichodinidae	3
Phathelminthes	Monogenoidea	Dactylogyridae	18
		Gyrodactylidae	1
		Ancyrocephalidae	2
		Gyrodactylidae	5
		Diploisoidae	4
	Cestoda	Lytocestidae	2
		Triaenophoridae	2
		Bothriocephalidae	1
		Diphyllbothriidae	6
		Proteocephalidae	3
		Dilepididae	2
	Trematoda	Diplostomidae	7
		Strigeidae	4
		Bucephalidae	2
		Azygiidae	1
		Sanguinicolidae	1
		Echinostomatidae	2
		Allocreadiidae	1
		Opisthorchidae	1
		Gorgoderidae	1
Acanthocephala	Palaeacanthocephala	Echynorhynchidae	1
		Pomphorhynchidae	1
Nemathelminthes	Nematoda	Capillariidae	1
		Diectophymatidae	3
		Anisakidae	3
		Camallanidae	1
		Philometridae	3
		Rhabdochonidae	1
		Ackaridae	1
		Desmidocercidae	1
		Gnathostomatidae	1
7	10	44	113

Класс *Palaeacanthocephala* представлен двумя видами - *Acanthocephalus anguillae* и *Pomphorhynchus laevis*. Второй вид отмечен впервые для фауны скребней рыб Узбекистана. Отмеченные виды скребней часто встречаются у карповых рыб водоемов среднего течения Сырдарьи.

Круглые черви класса *Nematoda* в исследуемом регионе представлены 15 видами, принадлежащих к 9 семействам. Каждое семейство содержат незначительное число видов – (1-3). Зараженность рыб достаточно высокая. Нематоды широко распространены у разнообразных и разновозрастных рыб бассейнах рек Амударьи и Зарафшан. А нашем материале впервые идентифицированы виды нематод – *Eustrongylides excisus*, *Eustrongylides mergorum*, *Phylometra rishta*, *Phylometroides sanguinea*, *Acuaria crassicauda*, которые не отмечены в предыдущих работах (Османов, 1971).

Количественно распределение эндогельминтов в водоемах бассейна рек Амударьи, Сырдарьи и Зарафшан, как свидетельствует результаты наших исследований крайне неравномерно. По количеству видов гельминтов, наиболее богат бассейн Сырдарьи (51 вида), за ним следует водоемы бассейна Амударьи (46 видов). Самым бедным по количественному составу фауны эндогельминтов является бассейн Зарафшан (28 видов), вероятно, вследствие своеобразных экологических характеристик и территориального расположения.

Паразитических червей (эндогельминтов) рыб Узбекистана по характеру паразитирования можно подразделить на три группы:

Гельминтов, паразитирующих у рыб во взрослой стадии, для которых рыбы являются окончательными хозяевами;

Гельминтов, паразитирующих у рыб в личиночной стадии, для которых рыбы являются промежуточными хозяевами гельминтов, инвазионные личинки которых находятся в организме рыб, выполняющих роль резервуарных хозяев (табл. 2).

Таблица 2.

Участие рыб Узбекистана в качестве хозяев гельминтов

Гельминты	Категории хозяев		
	Дефинитивные	Промежуточные	Резервуарные
Цестоды - Cestoda	10 (55.5%)	8 (44.4%)	-
Трематоды - Trematoda	4 (20.0%)	16 (80.0%)	-
Скребни - Palaeacanthocephala	2 (100%)	-	-
Нематоды - Nematoda	7 (44.4%)	4 (26.6 %)	4 (26.6%)
Всего	23 (41.8%)	28 (50.8%)	4 (26.6%)

Как показывают данные таблицы 2, из общего числа видов эндогельминтов рыб Узбекистана, гельминты используют рыб: в качестве дефинитивных хозяев

– 41.8%, промежуточных – 50.8% и резервуарных – 7.2%. Приведенных цифры свидетельствуют о довольно сложной взаимосвязи между фаунами эндогельминтов рыб и различных групп животных – беспозвоночных и позвоночных.

Во втором параграфе главы освещены особенности паразитофауны отдельных видов рыб водоёмов Узбекистана, а также зависимость паразитов от сезонных изменений (времени года).

Третий параграф главы посвящён биоценотическим связям, определяющим состав паразитофауны рыб. Сформировавшиеся биоценотические взаимоотношения хозяев и паразитов обусловили современный состав фауны эндогельминтов рыб на территории Узбекистана.

Одним из основных факторов, определяющих паразитофауны, как упомянуто выше, являются биоценотические связи хозяев и паразитов. Считаем возможным рассмотреть, значение особенности экологии пресноводных рыб, накладывающие свой отпечаток на формировании фауны их паразитических червей, на примере эндогельминтов. Из общего числа видов (53) регистрируемых гельминтов рыб Узбекистана, подавляющее большинство, попадает в организм соответствующих категорий хозяев через трофические каналы (таб. 3).

Таблица 3.

Способы заражения гельминтами дефинитивного хозяина – рыб*

П/п	Характер, ценотической связи	Способ заражения хозяина	Число видов			
			Цестод	Трематод	Скребней	Нематод
1.	Трофическая	Поедание животных – объектов питания	10 (100%)	4 (80%)	2 (100)	6 (100%)
2.	Топическая	Случайные заглатывание яиц или личинок	-	-	-	-
3.	Топическая	Активное внедрение личинок через кожу	-	1 (20%)	-	-
4.	Топическая	Передача насекомыми через укусы	-	-	-	-
Всего			10	5	2	6

* - в таблицу включены только облигатные паразиты (зрелые формы) рыб

Как свидетельствует данные таблицы 3, что в гельминтофауне пресноводных рыб Узбекистана резко преобладают паразиты, сопряженные с хозяевами трофическими связями (80-100%). К этой группе относятся 10 видов

цестод, 4 вида трематод, 2 вида скребней и 6 видов нематод. Заражение рыб топическим способом происходит только одним видом трематод – *Sanguinicola inermis*.

Нами рассмотрены особенности паразитофауны отдельных видов исследованных рыб. Наибольшим видовым разнообразием характеризуется популяции серебрянного карася (45 вид), чуть меньше у сазана (45 вид), плотвы (31 вид) и карп (30 видов). Наименьшее число видов паразитов отмечено у популяции змееголовы (1 вид – *G. pusillus*). В целом, среди обнаруженных паразитов очень много было массовых видов, которые образуют мощные популяции и являются основными компонентами паразитоценозов у рыб. Из выявленных паразитов отмечены выды и группы, патогенные для рыб и других хозяйственно полезных животных и человека.

В пятой главе «Гельминты рыб, развивающиеся с участием ракообразных водоемов Узбекистана» рассматриваются результаты оригинальных исследований, где выяснены роль ракообразных в жизненных циклах гельминтов рыб, а также в циркуляции инвазии в биогеоценозах Узбекистана.

При исследовании зараженность 8070 экз ракообразных, личиночными стадиями гельминтов (цестод и нематод) установлена у 11 видов Cyclopoida (табл. 4). Инвазированность отдельных видов циклопов колебалась от 0.1 до 0.8 %. У всех зараженных циклопов были выявлены личинки цестод ларвоцисты. У 7 видов зарегистрированы личинки нематод, зараженность которых составляет от 0.1 до 0.2 % (табл. 4).

Таблица 4.

Естественная зараженность ракообразных водоемов Узбекистана личиночными формами гельминтов рыб (2020-2024 гг.)

Вид ракообразных	Заражено личинками	
	Цестод, %	Нематод, %
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine, 1820)	0.8	0.2
<i>Macrocyclus fuscus</i> (Jurine, 1820)	0.7	–
<i>Eucyclops macrurus</i> (Sars, 1863)	0.4	0.1
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)	0.5	–
<i>Cyclops strenuus</i> (Fischer, 1851)	0.6	0.1
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin, 1875	0.7	0.2
<i>Acanthocyclops trajani</i> Mirabdullaev et Defaye, 2002	0.2	0.1
<i>Mesocyclops rubellus</i> (Lilljebory, 1901)	0.5	–
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer, 1851)	0.6	0.1
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	0.7	0.1
<i>Mesocyclops ogunnus</i> Onabamino, 1957	0.4	–

Спонтанно зараженные циклопы были выявлены из водоемов – озер, водохранилищ и прудов Северо – восточного, Центрального и Северо – западного Узбекистана. Инвазированные циклопы, как правило, содержали 1-2 личинок только одного вида цестод или нематод. Собранные личиночные формы идентифицированы, которые оказались представителями 8 видов паразитов. Все найдены в циклопах личинки цестод – лярвоцисты – оказались процеркоидами и цистицеркоидами цестод.

Таким образом, приведенные выше материалы показывают довольно разнообразие фауны личинок гельминтов, развивающихся в циклопах водоемов Узбекистана и их роль в циркуляции целого ряда видов цестод и нематод - паразитов рыб.

Особенности биологии *Bothriocephalus opsariichthidis* Yamaguti, 1934. Цикл развития протекает с участием одного промежуточного хозяина – веслоногих рачков *Cyclops*, *Acanthocyclops*, *Macroscyclops* и др. Половозрелые цестоды, локализующиеся в кишечнике рыб (карпообразных и хищных) выделяют яйца, которые с экскрементами попадают в воду. Здесь в течение 3-7 суток развиваются зародыш-корацидий, который выходит из яйца. Корацидий в воде остается жизнеспособным в течение 2-3 дней. Циклопы заглатывают плавающих в воде корацидиев и в организме которых за 7-10 дней развиваются инвазионная личинка – процеркоид. В нашем материале процеркоиды достигали 100-116 мкм длины, характеризуются удлинённым телом в полости рачков – промежуточных хозяев.

Рыбы, особенно мальки питаются зоопланктоном заглатывают инвазированных циклопов и заражаются ботриоцефалами. В кишечнике рыб циклопы перевариваются, высвободившаяся личинка (процеркоид) прикрепляется к стенке кишечника и через 2-3 недели превращается в половозрелого гельминта.

Особенности биологии *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758). Цикл развития протекает с участием двух промежуточных хозяев. В качестве первых - зарегистрировано многочисленными видами рачков и дафний (Васильков и др., 1989). В нашем материале, промежуточными хозяевами этой цестоды оказались рачки родов *Cyclops*, *Acanthocyclops*, *Mesocyclops*, а вторыми – рыбы карпообразные. Развитие в природных условиях протекает по следующей схеме. Половозрелые лигулы локализуются в кишечнике дефинитивных хозяев – рыбоядных птиц, где выделяют яйца. Вместе с экскрементами птиц яйца цестоды попадают в воду. При температуре 20-25⁰ С корацидий развивается в течение 5-7 дней. Корацидий – реснитчатая личинка выходит из яйца через крышечку и свободно плавает в воде. Срок жизни корацидиев составляет 2-3 дней. Корацидиев заглатывают циклопы и диаптомусы – первые промежуточные хозяева цестоды, в организме которых из корацидиев развиваются процеркоиды в течение 10-15 дней.

Инвазированных рачков заглатывают рыбы (второе промежуточные хозяева), в брюшной полости которых в течение 10-14 месяцев процеркоиды развиваются в крупных ремневидных плероцеркоидов. Рыбоядные птицы – окончательные хозяева поедают зараженных рыб и в кишечнике которых

плероцеркоиды в течение 3-5 суток достигают в зрелых гельминтов и выделяют во внешнюю среду (в воду) яйца.

Особенности биологии *Camallanus lacustris* (Zoega, 1776). Развитие протекает с участием промежуточных хозяев ракообразных. Роль промежуточных хозяев этой нематоды в нашем материале выполняют циклопы - *Macroscyclops albidus*, *Eucyclops macrurus*, *Mesocyclops leuckarti*.

Самки *C. lacustris* живородящие. Личинки с фекалиями попадают в воду, где их заглатывают циклопы, в полости которых личинки дважды линяют, становятся инвазионными и заражают окончательных хозяев (рис. 2). Таким образом, заражение дефинитивных хозяев (*Percidae*) происходит двояким путем: при заглатывании инвазированных циклопов и при поедании резервуарных хозяев – карповых рыб, содержащих личинок камалланов, которых они получают, питаясь циклопами (рис. 2).

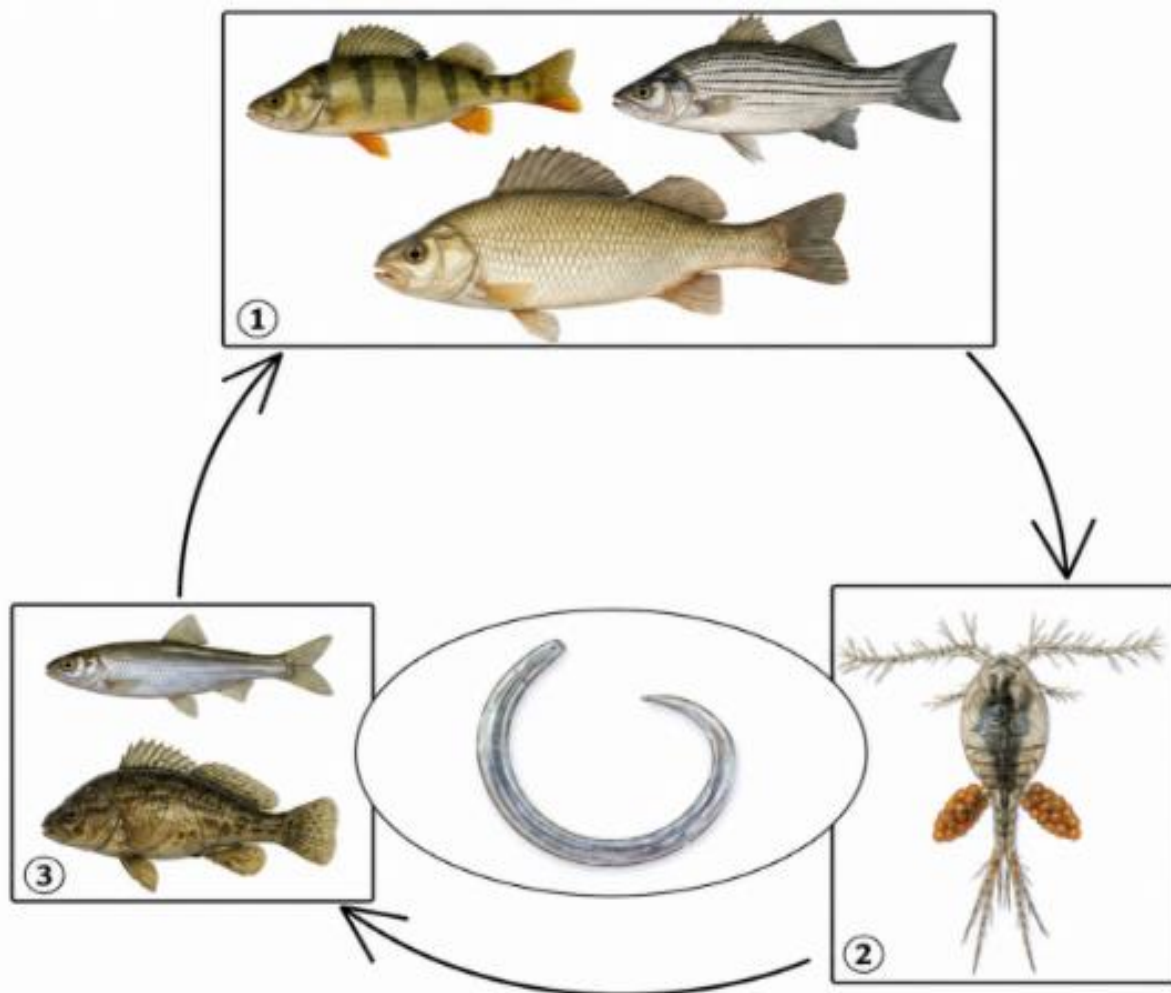


Рисунок 2. *Camallanus lacustris* (Zoega, 1776): 1 - дефинитивные хозяева;
2 - промежуточные хозяева; 3 - паратенические хозяева;
L3- инвазионные личинки

Особенности биологии *Phylometra ovata* (Zeder, 1803). Первыми промежуточными хозяевами являются веслоногие рачки – *Acanthocyclops*, *Macroscyclops*, *Megascyclops*, *Diacyclops* (Molnar, 1966, 1980). В нашем материале

ими оказались циклопы – *A. trajani*, *M. albidus*, *M. fuscus*, *C. vicinus*, в которых были выявлены инвазионные личинки (L_3).

Циклопы заражаются при поедании личинок, оседших на дно водоема. В полости тела циклопов развиваются инвазионные личинки (L_3) и при заглатывании циклопов происходит заражение окончательных хозяев – рыб, главным образом, карповых (рис. 3).

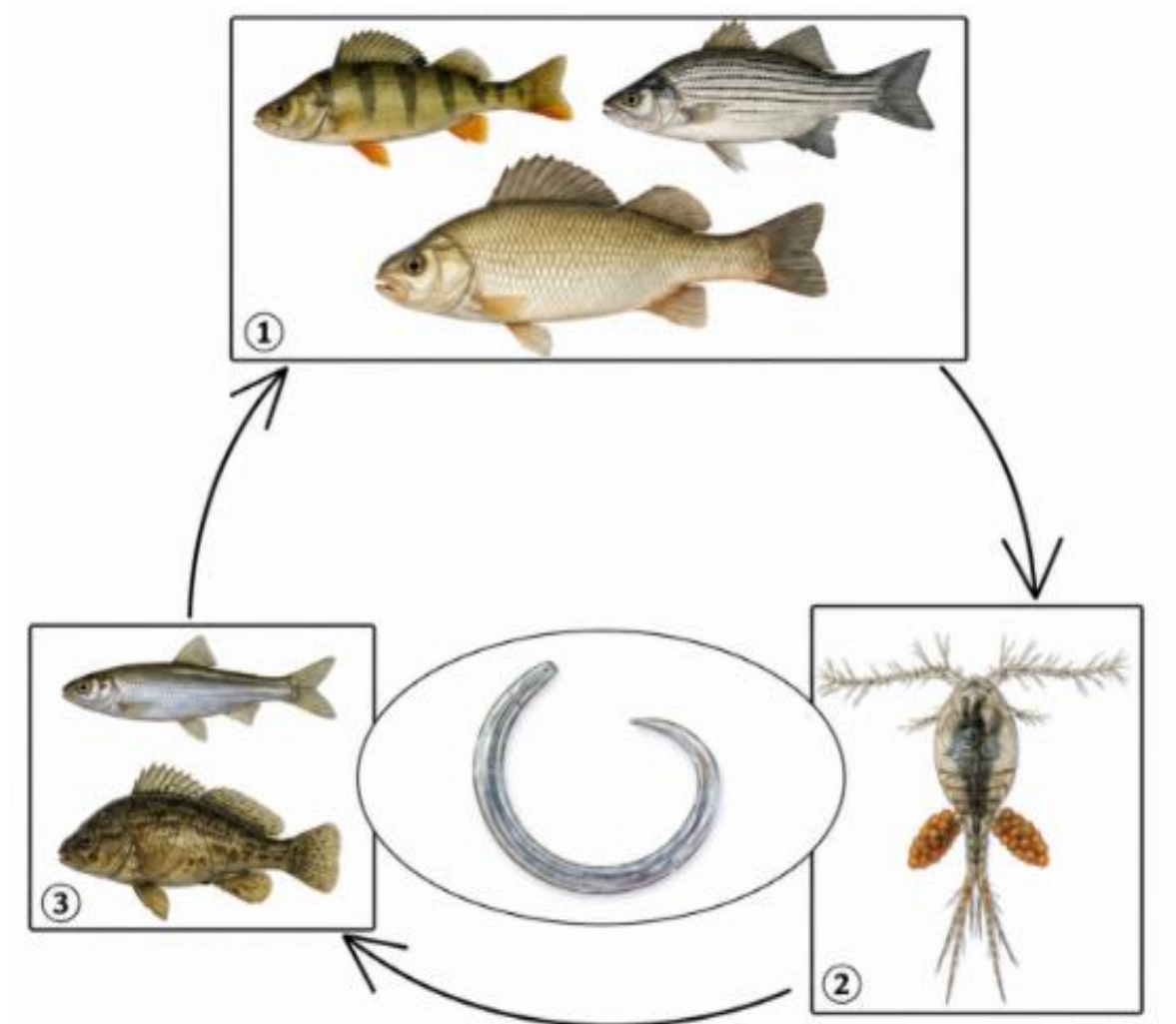


Рисунок 3. *Philometra ovata* (Zeder, 1803): Схема развития филометры; $L_{1,2}$ – личинки; L_3 – инвазионная личинка

Особенности биологии *Philometroides sanguinea* (Rudolphi, 1819).

Промежуточные хозяева: веслоногие рачки - *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops trajani*, *Macrocyclus fuscus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops crassus*. В нашем материале, заражаются, поедая личинок первой стадии (L_1), вышедших из тела самки паразита. Через 5-6 дней личинки становятся инвазионными. Окончательные хозяйства, карповые рыбы заражаются при поедании инвазированных рачков. Взрослые формы этой нематоды широко распространены у карповых рыб в водоемах Узбекистана.

Особенности биологии *Gnathostoma hispidum* Fedtshenko, 1872.

Промежуточные хозяевами являются веслоногие циклопы *Macrocyclus albidus*, *M. fuscus*, *Cyclops strenuus*, *C. vicinus*. Из яиц гнатостом, выделенных в водоем, через 9-10 дней выходят личинки первой стадии, которых заглатывают циклопы (*Cyclops*, *Macrocyclus* и др.). И.А. Попов в пищеварительную трубку циклопа, личинки первой стадии (L_1) проникает в гемо цель, где через 5 дней линяют и на 10-12-й день становится инвазионной L_3), способной заражать окончательных хозяев (домашних и диких свиней). В цикле развития гнатостом могут принимать участие и резервуарные (=паратенические) хозяева – рыбы и амфибии. В нашем материале, резервуарными хозяевами оказались карпообразные рыбы. Свиньи заражаются при питье воды, содержащих инвазированных циклопов или при поедании резервуарных хозяев.

Веслоногие (Copepoda) образуют самый большой подкласс в составе класса Максиллоподы (Maxillapoda). Общее число видов этой группы составляет более 10 тыс., которые распространены по всему миру в океанах, в пресных водах, горячих источниках. Общая масса превышает миллиард тонн, и она являются основой рациона морских рыб (Бёрни, Павлов, 2002). Вместе с тем, некоторые из них могут быть промежуточными хозяевами гельминтов – цестод и нематод. Наши исследование также подтвердило значение веслоногих в жизненных циклах гельминтов представителей класса Cestoda и Nematoda в водоемах Узбекистана.

Изучение роли ракообразных в биологических циклах гельминтов представляет большой интерес как для познания путей эволюции циклов развития некоторых групп гельминтов и закономерностей расселения их, так и с точки зрения использования этих данных в практике борьбы с гельминтозами сельскохозяйственных и промысловых животных.

Можно утверждать, что сопряженность в распространении ракообразных водоемов и таких групп гельминтов, как Bothriocephalidae, Diphyllbothriidae, Hymenolepididae, Camallanidae, Philometridae, Gnathostomatidae является одним из главных факторов, обеспечивающих расселению этих гельминтов на огромные территории. С другой стороны, степень зараженности ракообразных личиночными стадиями цестод и нематод может служить своеобразным показателем благополучия водоемов в отношении соответствующих гельминтозов. Существующие биоценотические связи гельминтов и их хозяев способствуют широкому распространению инвазии в конкретных природных комплексах. Это предполагает проведение систематического мониторинга зараженности ракообразных личинками гельминтов рыб, с целью прогнозирования паразитологической ситуации водоемов.

Шестая глава диссертации “Эпизоотологически значимые паразитозы рыб водоемов Узбекистана” состоит из пяти разделов, где изложены результаты ихтиопаразитологических исследований. Установлено, что рыбы оказались зараженными экто – и эндопаразитами, состоящими из комплекса видов простейших, моногеней, цестод, трематод, скребней и нематод. В нашем материале они широко распространены и оказывают большой ущерб рыбоводческим хозяйствам Узбекистана.

Основными паразитарными болезнями исследованных рыб являются моногеноидозы, цестодозы, трематодозы и нематодозы, которые наносят большой экономический ущерб рыбоводству. В диссертации подробно изложены отдельные гельминтозы, как дактилогирозы, гиродактилёзы, диплосиозы, кавиоз, ботриоцефалез, лигулёз, диграммоз, сангвиниколез, диплостомозы, рафидаскариоз, филометроидоз. Каждое заболевание характеризуется с указанием возбудителя, особенности развития, пути заражения рыб, клиническое течение, диагноз и меры профилактики.

Второй параграф главы посвящён паразитам рыб, представляющим опасность для человека. Большинство паразитов рыб не опасны для человека и животных. Однако среди них имеются гельминты, паразитирующие у рыб в личиночной стадии, которые попав в организм человека, вызывают тяжелые заболевания. Такие болезни принято называть паразитозоонозами. В нашем материале, сюда относятся цестоды *Diphyllbothrium latum*, нематоды - *Dioctophyme renale* и *Gnathostoma hispidum*, которые распространены в бассейнах рек Амударья и Сырдарья, имеют медико – ветеринарное значение.

В третьем параграфе освещено влияние паразитов на организм рыб. Характер воздействия может быть местным, общим или смещанным. При местном воздействии обнаруживается повреждение отдельных органов и тканей, например, жаберного аппарата, кожи, мускулатуры, скелета, органов чувств, внутренних органов. Прикрепление гельминтов на жабрах приводит к их разрушению. Вследствие нарушения дыхательной функции жабр происходит гибель рыб. На коже под влиянием паразитов могут образовываться шишки, черные пятна и другие изменения.

Общее действие паразитов также весьма разнообразно и выражается в следующем: Изменение роста рыбы, ее массы и содержания жира в результате того, что паразит отнимает питательные вещества у хозяина. Задержка роста и уменьшение на 5 – 7 % размеров лосося наблюдается при поражении его гельминтами. Содержание жира у леща, плотвы, сазана, пораженных лигулами, уменьшается на 40 %.

Представленные материалы свидетельствуют о весьма существенном влиянии паразитов на организм пресноводных рыб водоемов Узбекистана.

Источники, механизмы и факторы передачи возбудителей паразитарных болезней разнообразны. Знание закономерностей развития и распространения болезней рыб позволяет разрабатывать рациональные меры профилактики их в рыбовоздейственных водоемах.

В параграфе главы «Эколого-эпизоотологические основы профилактики паразитарных заболеваний рыб» изложены общие и специфические меры профилактики паразитарных заболеваний рыб, которые нашли отражение в разработанных нами рекомендациях (Сафарова и др., 2017, 2019, 2021, 2026).

Пятый параграф главы посвящён «Мерам борьбы с основными паразитарными заболеваниями в рыбоводных прудах и их профилактике». Исследования проводились на рыбах, заражённых паразитами. При выявлении рыб, заражённых паразитами, исследование проводилось на основании внешних клинических признаков (малоподвижность, плавание на боку, отвисший живот, обесцвечивание жабр, лёгкая поимка). В экспериментальных условиях на таких рыбах были испытаны препараты для борьбы с паразитами.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора наук (DSc) на тему «Паразиты рыб водоемов Узбекистана (фауна, экология, значение)» представлены следующие выводы:

1. Изучены морфологические, биологические и экологические особенности 14 видов промысловых рыб водоёмов Узбекистана, относящихся к 1 типу, 1 классу, 6 отрядам, 7 семействам и 13 родам, а также проведено ихтиопаразитологическое исследование данных видов рыб.

2. Структура фаунистических комплексов паразитов рыб в исследованных бассейнах рек Амударья, Сырдарья, Зарафшан неравнозначна. Так, видовое разнообразие эндогельминтов рыб составило, соответственно, 46 видов, 51 вида и 28 видов. Среди отмеченных видов гельминтов доминировали представители класса Trematoda – 20 видов.

3. Таксономическое разнообразие паразитов рыб водоемов Узбекистана включает 113 видов, принадлежащих к 65 родам, 44 семействам, 10 классам и 7 типам животного мира. Доминирующее положение занимает класс Monogenoidea (30 видов). Класс Cestoda представлен 16 видами, Trematoda – 20 видами и Nematoda – 25 видами. Скребни представлены только 2 видами.

4. Сравнительный анализ фауны паразитов исследованных видов рыб показал, что наиболее богатую фауну отмечено у популяции серебряного карася (45 вида), чуть меньше у сазанов (38), плотвы (31) и карпов (30 видов). Наименьшее число видов паразитов зарегистрировано у популяции змееголовы (1 вид).

5. Среди выявленных паразитов имеются широко распространённые виды, которые формируют устойчивые популяции и являются основными компонентами паразитоценозов пресноводных рыб.

6. Состав компонентов фауны паразитов обусловлен видовыми, возрастными и экологическими особенностями хозяев и среды их обитания. Установлено, что из общего числа (53 видов) эндогельминтов рыб Узбекистана, гельминты используют рыб: в качестве дефинитивных хозяев – 41.8 %, промежуточных – 50.8 % и резервуарных – 7.2%, что свидетельствуют о весьма сложных взаимосвязях паразитов и их хозяев. Эти связи, вероятно, возникли за длительный исторический период и способствовали развитию паразитарной системы во времени и пространстве. Сложившиеся биоценотические связи хозяев и паразитов определили состав современной фауны эндогельминтов рыб и на территории Узбекистана.

7. Экологический анализ компонентов фауны паразитов рыб показал, что в жизненных циклах эндогельминтов участвуют широкий круг промежуточных хозяев, среди которых ведущее положение занимают ракообразные и моллюски водоемов. Тип питания рыб является одним из ведущих факторов, оказывающих влияние на зараженность паразитами.

8. Установлено, что естественная зараженность ракообразных личиночными стадиями гельминтов рыб колебалась в пределах 0.1-0.8 %. У 11 видов циклопов выявлены лярвоцисты (процеркоиды и цистицеркоиды) цестод. У 7 видов зарегистрированы личинки нематод.

9. Изучены жизненные циклы широко распространённых гельминтов рыб - *Bothriocephalus opsariichthidis*, *Ligula intestinalis*, *Contracaecum microcephalum*, *Camallanus lacustris*, *Phylometra ovata*, *Philometroides sanguinea* и *Gnathostoma hispidum*, при этом установлено, что в их развитии в качестве промежуточных хозяев участвуют веслоногие ракообразные.

10. Выявлены паразиты рыб водоёмов Узбекистана, имеющие эпизоотологическое значение. К ним относятся моногеноидозы, цестодозы, трематодозы и нематодозы. Рассмотрены эколого-эпизоотологические особенности заболеваний рыб, вызываемых паразитическими червями. Для предупреждения эпизоотий необходим постоянный паразитологический контроль.

11. Выявлены паразиты рыб, опасные для человека, вызывающие тяжелые заболевания. Сюда отнесены цестоды (*Diphyllbothrium latum*) и нематоды (*Diocotophyme renale*, *Gnathostoma hispidum*).

12. Определено воздействие паразитов на организм рыб в исследованных водоемах. Воздействие паразита на организм рыб разнообразно и разностаршее. Оно может быть местным, общим или смешанным. В результате проведённых

наблюдений установлено значительное влияние паразитов на продуктивность, рост и развитие рыб. Охарактеризованы источники, механизмы и факторы передачи возбудителей паразитарных заболеваний.

13. В целях профилактики основных паразитарных болезней прудовых рыб испетаны ряд препаратов широкого антгельминтного эффекта. Установлена высокая эффективность, показатели которой составили от 49,1 до 90 %.

14. Обоснованы эколого – эпизоотологические основы профилактики паразитарных болезней рыб водоемов в условиях современного экологического фона. Профилактические мероприятия включают комплекс рыбоводно – мелиоративных и ветеринарно – санитарных мероприятий, направленных на предупреждение заболеваний рыб.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL PhD.08/2025.27.12.B.02.04 FOR THE
AWARD OF A SCIENTIFIC DEGREES AT THE TASHKENT STATE
AGRARIAN UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

SAFAROVA FERUZA ERGASHEVNA

**PARASITES OF FISH OF UZBEKISTAN'S WATER BODIES (FAUNA,
ECOLOGY, SIGNIFICANCE)**

**03.00.15 – Ichthyology
03.00.06 - Zoology**

**DISSERTATION ABSTRACT
of the doctor of sciences (DSc) biological sciences**

Tashkent -2026

The topic of the dissertation of the Doctor of Sciences (DSc) has been registered under № B 2025.3.DSc/B83 in Higher Certification Commission under the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation of the Doctor of Sciences (DSc) was completed at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the Scientific Council www.tdau.uz and educational portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific consultants:

Azimov Djaloliddin Azimovich

Doctor of biological sciences, professor, academician

Yuldashov Mansur Arzikulovich

Doctor of biological sciences, professor

Official opponents:

Kamilov Baxtiyar Ganiyevich

Doctor of biological sciences, professor

Eshova Xolisa Saidovna

Doctor of biological sciences, professor

Zokirov Islomjon Ilxomjonovich

Doctor of biological sciences, professor

Official organization:

National Pedagogical University

of Uzbekistan named after Nizami

The defense of the dissertation will take place on "31" october in 2026 at 14⁰⁰ o'clock at the meeting of the One-time scientific council for the award of the 08/2025.27.12.B.02.04 degree at the Tashkent State Agrarian University. (Address: 100140, Tashkent, University st., 2-house Tel: (+99871) 260-48-00, fax (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz administrative building Tashkent State Agrarian University, 2nd floor, conference room).

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under number No 557271) Address: 100140, Tashkent, st. University, 2-house IRC Tashkent State Agrarian University building, 1st floor. Tel: (+99871) 260-50-43.

The abstract of the dissertation was sent on "20" October, 2026.

(Mailing Protocol Register No 2 "20" October, 2026).



E.B. Shakarboev

Chairman of the one-time Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of biological sciences, professor

N.R. Toshova

Scientific Secretary of the one-time Scientific Council for the Award of Academic Degrees, Doctor filosofii of biological sciences (PhD), associate professor

A.R. Kuzmetov

Chairman of the one-time scientific seminar at the one-time Scientific Council for awarding an academic degree, Doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of (DSc) dissertation)

The aim of the research work: The main task of the research is to determine the fauna and modern taxonomic diversity of parasites of freshwater fish in Uzbekistan's water bodies with different ecological conditions, to assess the significance of individual groups of ecto- and endoparasites in the population of commercial fish, and to develop scientific foundations for the prevention of parasitic diseases.

The object of the research work. are ecto- and endoparasites, as well as larval forms of endogelmins that parasitize the fish body.

Scientific novelty of the research work is as following:

for the first time, based on comprehensive research, the negative impact of commercial fish parasites found in Uzbekistan's water bodies on the morphological, biological, and environmental characteristics of fish, particularly their growth, development, and productivity, has been scientifically substantiated;

for the first time, the species composition of the parasitofauna of commercial fish in the water bodies of Uzbekistan was determined, and it was established that they consist of 113 species belonging to 10 classes, including: Kinetoplastida - 6 species, Coccidea - 4 species, Myxosporidea - 12 species, Litostomatea - 2 species, Phyllopharyngea - 5 species, Monogenoidea - 30 species, Cestoda - 16 species, Trematoda - 20 species, Palaeacanthocephala - 2 species, and Nematoda - 15 species of parasites;

ecological factors contributing to the spread of parasites with simple and complex life cycles among the studied fish of Uzbekistan's water bodies have been identified;

for the first time, 10 species of protozoans were recorded in the parasitofauna of fish in Uzbekistan: *Trypanosoma crassi*, *Ichthyobodo necator* (Tripanosomatidae), *Goussia leucisci* (Calyptosporidae), *Eimeria esoci*, *E. percae* (Eimeriidae), *Hemiophrys branchiarum*, *H. disciformis* (Amphileptidae), *Chilodonella piscicola* (Chilodonellidae), *Trichodina acuta* and *T. esocis* (Trichodinidae). In addition, the trematode species *Azygia lucii*, *Echinochasmus coaxatus*, *Petasiger neocomense*, and *Metorchis xanthosomus*, as well as the acanthocephalan species *Pomphorhynchus laevis*, were recorded for the first time. Furthermore, previously unrecorded nematode species were identified, including *Eustrongylides excisus*, *E. mergorum*, *Philometra rishta*, *Philometroides sanguinea*, and *Acuaria crassicauda*;

for the first time, 10 species of protozoa were identified for the parasitofauna of fish in Uzbekistan: *Trypanosoma crassi*, *Ichthyobodo necator* (Tripanosomatidae), *Goussia leucisci* (Calyptosporidae), *Eimeria esoci*, *E. percae* (Eimeriidae), *Hemiophrys branchiarum*, *H. disciformis* (Amphileptidae), *Chilodonella piscicola* (Chilodonellidae), *Trichodina acuta*, and *T. esocis* (Trichodinidae), trematodes - *Azygia lucii*, *Echinochasmus coaxatus*, *Petasiger neocomense*, and *Metorchis xanthosomus*, scrabbles - *Pomphorhynchus laevis*; in addition, nematode species not previously recorded in research: *Eustrongylides excisus*, *E. mergorum*, *Philometra rishta*, *Philometroides sanguinea*, and *Acaria crassicauda* were identified;

in the studied fish, entire complexes of parasitic worms consisting of representatives of the classes Monogenoidea, Cestoda, Trematoda,

Paleacanthocephala, and Nematoda were observed. The total number of species of these classes was 83, which are localized in practically all fish organs;

It was established that the species composition of endogelmins in the reservoirs of the Amu Darya, Syr Darya, and Zarafshon rivers is unevenly distributed depending on the ecological features and geographical location of the reservoirs, with 28 endogelmins species identified in the Zarafshon River, 46 endogelmins species in the Amu Darya River, and 51 endogelmins species in the Syr Darya River;

the identified helminths use fish as definitive hosts - 41.8%, intermediate - 50.8%, and reservoir - 7.2%. These complex interrelationships likely arose over a long historical period, contributing to the development of the parasitic system in time and space. The established biocenotic relationships between parasites and hosts have determined the appearance of the modern fauna of parasitic fish in Uzbekistan;

the role and significance of “parasite-host” relationships, as well as the biocenotic links between them in the process of forming fish parasitofauna, have been scientifically substantiated;

as a result of the conducted research, it was revealed that the decrease in fish productivity indicators in experimental farms by 74.5 kg, 65.4 kg, and 87.2 kg compared to the control group is related to the impact of parasites.

Implementation of the research results. Based on the findings of scientific studies on the parasites of fish in the water bodies of Uzbekistan, including their fauna, ecology, and significance:

The method of using the “Monezol” preparation with feed at a dose of 0.3 g/kg in the fight against parasitic diseases of fish was introduced at the “HAMROZ XÖJA FAYZ” LLC, located in the Kuyichirchik district of the Tashkent region (certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/06-04-291 dated March 17, 2026). As a result, it was possible to increase the profitability level to 43.1% due to the survival of 98 fish out of 122 cases of disease;

The use of a 1% dose of the drug “Fenasal” in the fight against fish parasites was introduced in the “Savob” LLC located in the Khiva district of the Khorezm region (certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/06-04-291 dated March 17, 2026). As a result, it was possible to increase the profitability level to 65.2% by saving the lives of 137 out of 145 fish that were diagnosed with the disease;

The method of adding the preparation “Panafenb 22.2%” to the feed at a dose of 0.2 g/kg to combat parasitic diseases of fish was introduced in the fish farm “Salohiddin Baliqchi”, located in the Sharaf-Rashidov district of the Jizzakh region (Certificate of the Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/23-243 dated March 16, 2026). As a result, the viability of 148 out of 254 identified fish was preserved and the profitability level was increased to 41.78%;

The method of adding the preparation “Albendazol” to the feed at a rate of 0.2 g per 1 kg of fish mass to control fish parasites was introduced in the “Durmonsoy baliqlari” fish farm located in the Pstdargom district of the Samarkand region (Certificate of the Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development

under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/23-243 dated March 16, 2026)). As a result, 274 fish out of 287 infected were saved, which allowed to increase the level of profitability to 72.5%.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation structure consists of an introduction, six chapters, a conclusion, a list of cited literature, and appendices. The volume of the dissertation is 200 pages.

E'LON QILIGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I-bo'lim (I част; I part)

1. Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Шакарбоев Э.Б., Шакарбаев У.А., Мирзаева А.У., Сафарова Ф.Э., Арепбаев И.М., Туремуратов М.Ш. Эколого-фаунистический анализ нематод отряда Spirurida – паразитов животных Узбекистана // Российский паразитологический журнал. – Москва, 2019. – Vol. 13. Issue 3. – С. 11-24. (03.00.00; №18). <https://vniigis.elpub.ru/jour/article/view/507>
2. Сафарова Ф.Э., Кузметов А.Р., Эрданова Г.М., Исроилов С.У. Баликларнинг моногеноидоз (Monogenoidoses) касалликлари // Ветеринария медицинаси журнали. – Тошкент, 2019. - № 7. – Б. 18-20. (06.00.00; №6). <http://vetmed.uz/wp-content/uploads/2023/01/7.pdf>
3. Mahammadiev Z.N., Daminov A.S., Safarova F.E., Mukhtorov B., Chutbayeva F.B. Cypriniformes cestodas in artificial water reservoirs of Samarkand region taxonomic analysis // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal. - Xiva, 2022. - № 8/1 (92). – P 24-29. (03.00.00; №12). <https://mamun.uz/uz/bulletin>
4. Safarova F.E., Gulomjonov D.D., Abduvasikov I.A., To'xtamurodov B.U. Toshkent viloyati Tuyabo'g'uz suv ombori va Sirdaryo daryosi o'rta oqimi suv havzalari ovlanadigan baliqlarining filometroz kasalliklari va ularni oldini olish // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. - Toshkent, 2022. - № 6/2 (6). – B. 8-10. (03.00.00; №8). [https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1782725814935-2022-\(6\)%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%85%C3%91%C2%81%C3%91%C2%83%C3%91%C2%81%20%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD.pdf](https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1782725814935-2022-(6)%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%85%C3%91%C2%81%C3%91%C2%83%C3%91%C2%81%20%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD.pdf)
5. Safarova F.E., Akramova F.D., Shakarbaev U.A., Turemuratova G.I. Berdibaev A.S., Abdullajanova D., Azimov D.A. Parasites of fish in the water bodies of Uzbekistan // Biosystems Diversity. 2025. 33(3). e2542. ISSN 2519-8513 (Print) ISSN 2520-2529 (Online) ((3) Scopus, (35) GrossRef). <http://ecology.dp.ua/index.php/ECO/article/view/1387>
6. Turemutatova G.I., Akramova F.D., Safarova F.E., Shakarbayev U.A., Gaipova M., Kuzmetov A.R., Arepbayev I.M., Saparov K.A., Azimov D.A. Crustaceans (Crustacea) in bodies of water in Uzbekistan as intermediate hosts of helminths of animals // Biosystems Diversity. 2025. 33(4). – P. 1-13. e2554. ISSN 2519-8513 (Print) ISSN 2520-2529 (Online) ((3) Scopus, (35) GrossRef). <http://ecology.dp.ua/index.php/ECO/article/view/1413>
7. Хамрокулова З., Акрамова Ф.Д., Гайпова М., Сафарова Ф.Э., Уролова Ф., Акбарова М., Сапаров К.А., Азимов Д.А. Нематоды отряда Spirurida – паразиты животных Узбекистана // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2025. - № 11/1. С. 218-234. (03.00.00; №12) <https://mamun.uz/uz/bulletin>.
8. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. Cestodes common to predatory fish and wild birds and their circulation // International Journal of Research in Engineering and Applied Sciences (IJREAS) – India, 2023. - Vol. 13. Issue 04. – P. 14-18.

<https://euroasiapub.org/cestodes-common-to-predatory-fish-and-wild-birds-and-their-circulation/>

9. Сафарова Ф.Э., Акрамова Ф.Д. Азимов Д.А. Сапаров К.А. Юлдашов М.А. Паразитофауна рыб водоемов Узбекистана // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2025. - № 12/1. С. 206-216. (03.00.00; №12). <https://mamun.uz/uz/bulletin>

10. Safarova F.E., Yuldashov M.A. O'zbekiston suv havzalari baliqlarining morfologik, biologik va ekologik xususiyatlari // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2026. - № 6 (30). – В. 220-227. (03.00.00; №8). [https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1783433386812-%C3%90%C2%96%C3%91%C2%83%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%BB%202026%206%20%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%20\(2\).pdf](https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1783433386812-%C3%90%C2%96%C3%91%C2%83%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%BB%202026%206%20%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%20(2).pdf)

11. Сафарова Ф.Э., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А. Морфологическая и таксономическая характеристика простейших - паразитов рыб водоемов Узбекистана // Agrar fani xabarnomasi – Ташкент, 2026. - № 6 (30). – С. 235-245. (03.00.00; №8). [https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1783433386812-%C3%90%C2%96%C3%91%C2%83%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%BB%202026%206%20%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%20\(2\).pdf](https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1783433386812-%C3%90%C2%96%C3%91%C2%83%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%BB%202026%206%20%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%20(2).pdf)

II-bo'lim (II част; II part)

12. Сафарова Ф.Э. Овланадиган баликларнинг асосий гельминтозлари // Баликчилик тармоғининг ривожлантиришнинг меёрӣ, ҳуқуқӣ, ташкилий-иқтисодӣ, ахборот-таҳлил ва молия-кредит механизмларини такомиллаштириш мавзусидаги республика илмӣ-амалий анжумани. – Тошкент, 2018. – В. 52-55. https://drive.google.com/file/d/1vAJZXf5GBY3ZK-gYw-Qkyi6MbqCgN4h7/view?usp=drive_link

13. Safarova F.E., Akramova F.D., Azimov D.A., Abduganiyev O. Fauna and Distribution Endohelminths of fish from waterbodies of the central region of Uzbekistan // International journal of innovative technology and exploring engineering (IJITEE). 2020. ISSN: 2278-3075, Volume-9 Issue-3. – P. 343-349. <https://www.ijitee.org/portfolio-item/B6260129219/>

14. Safarova F.E., Akramova F.D., Azimov D.A., Qahramanov B.A., Gulomjonov D.D. Fauna, ecology and taxonomy of helminths of cypriniformes fish water bodies of Uzbekistan // E3S Web of Conferences 258. 2021. – P. 1-11. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125804044>.

15. Сафарова Ф.Э., Юлдашев А.А., Гуломжонов Д.Д. Филогенез промысловых рыб водоемов реки Чирчик // 65-я Международная научная конференция Астраханского государственного технического университета. – Астрахань: АГТУ, 2021. – С. 273-275. [https://astu.org/Uploads/files/izdatelstvo/%D0%A2%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%BB%2C%20%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%2C%20%D1%81%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5\(2\).pdf](https://astu.org/Uploads/files/izdatelstvo/%D0%A2%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%BB%2C%20%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%2C%20%D1%81%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5(2).pdf)

16. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. Surxondaryo viloyati suv havzalaridagi ovlanadigan baliqlarning *Bothriocephalus opsariichthydis* (Yamaguti, 1934) sestodasi bilan zararlanishi // O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari: V respublika ilmiy-amaliy anjuman. – Toshkent, 2023. – B. 111-113.

<https://portfolio.afu.uz/storage/documents/H26aGHvOCOG8FpiXs1hqxBgGtMIYRGiovDuEGLqv.pdf>

17. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. O‘zbekistonning janubiy suv havzalarida ovlanadigan baliqlarning *Bothriocephalus opsariichthydis* (Yamaguti, 1934) sestodasi bilan mavsumga bog‘liq holda zararlanishi // Journal of newcentury innovations. – Toshkent, 2023. – Vol. 41. Issue-2. – № 2. – B. 228-232. [file:///D:/User/Downloads/228-232%20\(2\).pdf](file:///D:/User/Downloads/228-232%20(2).pdf)

18. Safarova F.E., Chutbayeva F.B., Qodirqulov A.A., Maxmurov I.B. Ovalanadigan baliqlarning Triyenoforozi va ularga qarshi kurash choralari // Smart texnologiyalarini qishloq xo‘jaligiga tadbiq etish va rivojlantirish istiqbollari: Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. – Toshkent, 2024. – B. 287-290. <https://ilmiyanjumanlar.uz/archive/article/id/6670>

19. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. Cestode *Khawia sinensis* (Hsü, 1935) contamination of the catch fish in the water bodies of Surkhandarya region // BIO Web of Conferences. 2024. 149. 01028. – P. 1-3. https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2024/68/bioconf_geneticresources2024_01028.pdf

20. Safarova F.E., Tuxtamuradov B.U., Yuldashova Ch.K. Chuchuk suv baliqlarining xilodenellyoz kasalliklari, ularni oldini olish, davolash va qarshi kurashish choralari // International scientific and practical conference “Application and development of smart technologies in agriculture” May 30. – Toshkent, 2024. – B. 223-226. <https://ilmiyanjumanlar.uz/uploads/conferences/0040/3.17.Safarova..pdf>

21. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida ovlanadigan baliqlarning protosefalyoz kasalligi bilan zararlanishi // Chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni ko‘paytirishda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash, genetik va seleksiya yutuqlaridan samarali foydalanish: Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. – Toshkent, 2025. – B. 57-59. <https://ilmiyanjumanlar.uz/archive/article/id/9714>

22. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. Surxondaryo viloyati baliq ovlash va akvakultura faoliyati bilan shug‘ullanuvchi xo‘jalik sub’ektlarining baliq yetishtirishdagi o‘rni // Yangi O‘zbekistonda ipakchilik sohasining dolzarb muammolari va ularning innovatsion texnologiyalarga asoslangan ilmiy yechimlari: Ilmiy-texnik anjumani. – Toshkent, 2025. – B. 198-204. <https://ilmiyanjumanlar.uz/archive/article/id/12238>

23. Сафарова Ф.Э. Морфологическая характеристика простейших - паразитов рыб водоемов Узбекистана // Republican scientific-practical conference “Modern sericulture: sustainable development and scientific solutions”. –Ташкент, 2026. – С. 433-436. <https://zenodo.org/records/18986892>

24. Safarova F.E., Akramova F.D., Shakarboyev E.B., Azimov D.A., Yuldashov M.A. O‘zbekiston suv havzalari baliqlarining parazitlar kasalliklari va ularga qarshi

kurash chora-tadbirlari bo'yicha tavsiyanoma (Baliqchilik fermer xo'jaliklari uchun) –
Toshkent, 2026. – 32 b.

Avtoreferat “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi”
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat berildi 17.10.2026. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 3,75.
Nashriyot bosma tabog‘i 3,75. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining № **231049** sonli tasdiqnomasi asosida
“**AGRAR FANI XABARNOMASI**” MChJ bosmaxonasida chop etildi.

