TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.05/30.12. 2019.Qx.13.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

CHUTBAYEVA FARIDA BOBAQULOVNA

SURXONDARYO VILOYATI HOVUZ BALIQCHILIGI SHAROITIDA BALIQ MAHSULDORLIGIGA SESTODALARNING TA'SIRI

03.00.15 – Ixtiologiya
03.00.06 – Zoologiya

BIOLOGIYA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Toshkent-2025

UO‘K: 597.2/.5:595.121(575.151)

Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам

Contens of dissertation abstract of doctor philosophy (PhD) on biological sciences

Chutbayeva Farida Bobaqulovna
Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliq mahsuldorligiga sestodalarning ta’siri ……... 3

Чутбаева Фарида Бобакуловна
Влияние цестод на продуктивность рыб в условиях прудового рыбоводства Сурхандарьинской области ……..... 21

Chutbayeva Farida Bobaqulovna
Influence of cestodes on fish productivity in pond fish farming in Surkhandarya region ……... 41

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of published works……..……..... 45

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.05/30.12. 2019.Qx.13.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

CHUTBAYEVA FARIDA BOBAQULOVNA

SURXONDARYO VILOYATI HOVUZ BALIQCHILIGI SHAROITIDA BALIQ MAHSULDORLIGIGA SESTODALARNING TA'SIRI

03.00.15 – Ixtiologiya
03.00.06 – Zoologiya

BIOLOGIYA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Toshkent-2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekistion Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B 2024.1 PhD/B1145 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Falsafa doktori dissertatsiyasi Toshkent davlat agrar universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o’zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb sahifasida (www.tdau.uz), O’zbekiston Milliy axborot agentligi hamda «Ziyonet» axborot-ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	**Safarova Feruza Ergashevna** biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Rasmiy opponentlar:	**Akramova Firuza Djalaliddinovna** biologiya fanlari doktori, professor
	Nazarov Muhammadrasul Sharopovich biologiya fanlari nomzodi, dotsent
Yetakchi tashkilot:	**Termiz davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi falsafa doktori (PhD) ilmiy darajalar beruvchi PhD. 05/30.12.2019.Qx.13.02 raqamli Ilmiy kengash asosidagi bir martalik ilmiy kengashning 2025 yil “28” 10 kuni soat 14^{00}da bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko‘chasi, 2-uy. Toshkent davlat agrar universiteti Ma’muriy binosi, 2-qavat, anjumanlar zali).Tel: (99871) 260-48-00, faks: (99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz.

Dissertatsiya bilan Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 555117 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 2025-yil “14” 10 kuni tarqatildi.

(2025-yil “14” 10dagi 12raqamli reyestr bayonnomasi).

Sh.R. Umarov
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik ilmiy kengash raisi, q.x.f.d., professor

Sh.A. Abdurasulov
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik ilmiy kengash kotibi, v.f.d., dotsent

Q.J. Shakirov
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik ilmiy kengash qoshidagi bir martalik ilmiy seminar raisi, q.x.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzuning dolzarbligi va zarurati. Dunyoda aholi sonining yuqori sur'atlarda o‘sib borishi bilan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari xususan, baliq va baliqchilik soha mahsulotlariga bo‘lgan talabning ham ortib borishi kuzatilmoqda. « ... baliqchilik rivojlangan mamlakatlarda aholi jon boshiga bir yilda iste'mol qilinadigan baliq go‘shti o‘rtacha 25-45 kg ni tashkil etadi. Butun jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti xulosasiga ko‘ra, har bir inson bir yilda o‘rtacha 12-16 kg baliq go‘shti iste'mol qilishi lozim»[1]. Hozirgi kunda akvakulturaning turli tizimlari ishlab chiqilgan bo‘lib, barcha yo‘nalishlari faoliyati baliq mahsuldorligini oshirishga qaratilgan. Biroq, invazion kasalliklar suv havzalarida katta iqtisodiy zararni keltirib chiqaradi, hamda yosh baliqlarning ko‘plab nobud bo‘lishiga olib keladi. Shunga ko‘ra, akvakultura va hovuz baliqchiligida baliqlarning invazion kasalliklarini aniqlash, davolash va oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahon chuchuk suv akvakulturasida, shu jumladan MDH mamlakatlarida ichki suv havzalarida xususan, hovuz baliqchiligida yangi turlarni iqlimlashtirish va zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish orqali baliq mahsuldorligini oshirishga hamda hovuzlarda qat'iy parazitologik nazoratni olib borishga katta e'tibor qaratilmoqda. Akvakulturada parazitar kasalliklar yosh baliqlar orasida keng tarqalgan bo‘lib, ba'zan ularning yoppasiga nobud bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Baliqlarning parazitar kasalliklari va ularning qo‘zg‘atuvchilari biologiyasini o‘rganish ularga qarshi kurashish bo‘yicha chora-tadbirlar ishlab chiqishga hizmat qiladi. Akvakultura va hovuz baliqchiligida invazion kasalliklarning tarqalishi mahsuldorlikning pasayishiga sabab bo‘ladigan omillardan biridir. Shu sabali ham suv havzalarida epizootologik va epidemiologik vaziyatni baholash uchun parazitologik tadqiqotlarni olib borish dolzarb vazifalardan biri sanaladi.

Respublikamizda aholini sifatli baliq va baliq mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida baliqchilikni rivojlantirishning intensiv usullari ishlab chiqilmoqda. Ushbu yo‘nalishda amalga oshirilgan dasturiy chora-tadbirlar natijasida muayyan yutuqlarga erishildi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-60-son Farmonida « ... suv resurslarini boshqarish tizimini tubdan isloh qilish, chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmlarini 1,5-2 barobarga oshirish» [2] kabi vazifalar belgilangan. Bu borada hovuz baliqchiligida baliqlar mahsuldorligini oshirish uchun bir qator diqqatga sazovor ishlar olib borilib, baliqlar tur soni bir necha barobarga oshirildi. Biroq, mahsuldorlikka to‘sqinlik qiluvchi omillardan biri baliq kasalliklari, xususan gelmintoz kasalliklari hisoblanadi. Shu boisdan ham, hovuz baliqlarda uchraydigan gelmintozlarni o‘z vaqtida aniqlash, samarali davolash va profilaktika tadbirlarini amalga oshirish bugungi kunda dolzarb hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi

[1] Yuldashov M.A., Kamilov B.G. Baliqlar ekologiyasi va atrof muhit muhofazasi. T: 2021 y.-244 b.

[2] 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

to‘g‘risida»gi Farmoni, 2017-yil 1-maydagi PQ-2939-son «Baliqchilik tarmog‘ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi qarori, 2018-yil 6-apreldagi PQ-3657-son «Baliqchilik tarmog‘ini jadal rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi qarori, 2018-yil 6-noyabrdagi PQ-4005-sonli «Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi qarori, 2022-yil 13-yanvardagi PQ-83-sonli «Baliqchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori va 2023-yil 18-avgustdagi PQ 281-sonli «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 me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V “Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Akvakultura va hovuz baliqchiligi mahsuldorligini oshirish, hovuzlarni yangi turlar bilan boyitish hamda karpsimon baliqlar polikulturasini rivojlantirishga doir materiallar xorijlik olimlar T. Gjedrem (2005), H.H. Emeash et al. (2010), B.C. Small et al (2016), S.U Mohammad et al (2023), И.Г. Певнев (1972), Т.Г. Крылова (2015) tadqiqotlarida keltirilgan. Shuningdek, baliqlar parazitlarining turli xil guruhlarining taksonomiyasi va filogeniyasi, epidemiologik ahamiyatga ega bo‘lgan gelmint turlari to‘g‘risida D. Littlewood and R. Bray (2011), R. Poulin (2011), N.M. T. Scholz, R. Kuchta (2017), L. Juhasova et al. (2019), F. Mohammad Rahnama et al (2024), Бочарова (1996), Н.М. Пронин (1994), О.Н. Пугачев (2001), А.Н. Петухов, А.Е. Жохов (2003), М.Д. Новак, А.И. Новак (2011), Н.А. Головина (2019), О.В. Минеева, А.К. Минеев (2019), Н.И. Женихова, В.А. Шакиров (2023), Е.Л. Микулич (2023) kabi olimlar ilmiy ishlar olib borganlar.

Mamlakatimizda hovuz polikulturasi sharoitida karpsimon baliqlarni yetishtirish, yangi baliq turlarini iqlimlashtirish, hovuz baliqchiligi ob’yektlarining biologik xususiyatlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar G.K. Kamilov (1973), A.A. Amanov va b (1990), U.T. Mirzayev (1994), M.Sh. Nazarov (1995), B.G‘. Kamilov va b (2003), M.A. Yuldashov (2019), N.R. Toshova (2023) ishlarida keltirilgan. Shu bilan birga, O‘zbekistonda baliqlar parazitlarining tarqalishi, turlari xilma-xilligi, gelmintlarning o‘ziga xos bio-ekologik xususiyatlari bo‘yicha tadqiqot ishlari O.S. Osmanov (1971), A.O. Urazboyev (1973), B.A. Allamuratov (1966, 1974), O. Yusupov (1980), A.I. Kurbonova (2002), S.B. Karimov (2007), E.B. Shakarboyev (2009), G.B. Allamuratova (2016), R. Karayev va boshqalar (2016), F.E. Safarova (2017), O.A. Abdug‘aniyev (2021), F.E. Qurbonov (2022) va boshqa olimlar tomonidan olib borilgan.

Hozirgi davrda hovuz baliqchiligi va akvakulturada baliq mahsuldorligini oshirishga hamda baliqlarning parazitar kasalliklarining tarqalishi, oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlariga qaratilgan tadqiqotlar sezilarli darajada

kengaygan. Ko‘pgina davlatlarda turli xil suv havzalariga yangi turlarning kiritilishi yangi patogenlarning paydo bo‘lishiga olib kelmoqda. Bu esa parazitologik tadqiqotlarni bajarishni talab etmoqda. Surxondaryo viloyati suv havzalaridagi baliqlar mahsuldorligiga sestodalarning ta’siri, sestoda turlari xilma-xilligining hozirgi holatini aniqlash, hovuz baliqlari sestodozlari profilaktikasining ilmiy asoslarini ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim yoki ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat agrar universiteti ilmiy tadqiqot ishlari rejasining №1.1- 2021 “Xorijdan keltirilgan qishloq xo‘jaligi hayvonlarining iqlimga moslashuvchanlik, mahsuldorlik va nasldorlik sifatlari” (2021-2025 yy) mavzusidagi kafedra fundamental loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligida baliqlarining biologik xususiyatlarini, baliqlarda uchraydigan sestodalarning tur tarkibini, baliq mahsuldorligiga ta’sirini, sestodofaunaning shakllanish yo‘llarini aniqlash hamda baliqlar sestodozlari profilaktikasining ilmiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligida baliqlarning biologik xususiyatlarini, xususan baliqlar o‘sish va rivojlanishiga sestodalarning ta’sirini o‘rganish;

baliqlar sestodalarining tur tarkibini aniqlash, taksonomik va faunistik tahlil qilish, invaziya tarqalishining yil mavsumlariga bog‘liq holda o‘rganish;

hovuz baliqchiligi sharoitida sestodalarining tabiiy serkulyasiya yo‘llari va mavsumiy dinamikasini aniqlash;

o‘rganilayotgan sestodalarning baliqlar mahsuldorligiga ta’sirini o‘rganish;

hovuz baliqchiligida sestodalariga qarshi kurashish choralari bo‘yicha tavsiyanoma ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning obyekti sifatida Surxondaryo viloyati hovuz xo‘jaliklari baliqlarining bir yillik chavoqlari, ikki-uch yillik tovar baliqlari, ota-ona nasldor baliqlar, shuningdek baliqlarda parazitlik qiluvchi sestodalar hamda ularning lichinkalik shakllari olingan.

Tadqiqotning predmetini Surxondaryo viloyati suv havzalaridagi baliqlar sestodalarining taksonomik tahlili, ekologik-faunistik tavsifi hamda ularning shakllanish yo‘llari tahlili, tajriba hovuzlari mahsuldorligi va sestodozlar profilaktikasining ilmiy asoslari tashkil etgan.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada zamonaviy va umum qabul qilingan ixtiologik (baliqlarning o‘lcham va vazn ko‘rsatkichlari), gelmintologik (sestodalarning tur tarkibi, invaziya ekstensivligi va invaziya intensivligi), ixtioparazitologik (baliqlarni to‘liq va to‘liq bo‘lmagan parazitologik yorib ko‘rish), ekologik (abiotik va biotik omillar, suv harorati, suvda erigan kisloriod (O_2) miqdori, muhit ko‘rsatkichi (pH)) tadqiqot usullaridan, shuningdek statistik va qiyosiy tahlil (baliqlar mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili (zararlangan va sog‘lom baliqlar), hovuz baliqlarining sestodalar bilan zararlanish darajalarining

tahlili) usullaridan foydalanilgan. Barcha olingan ma’lumotlarning ishonchlilik darajasi St’yudent statistik usuli yordamida aniqlandi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor sestodalar Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliqlarning biologik xususiyatlariga, xususan o‘sish va rivojlanishiga ta`siri hamda baliq mahsuldorligi pasayishi (13-15%) ilmiy asoslangan;

baliqlar sestodalarining tur tarkibi 4 ta turkum, 8 ta oila, 10 ta avlod va 14 turdan tashkil topganligi, taksonomik holati aniqlangan, sestodalar tarqalishi esa yil mavsumiga bog‘liq ekanligi ochib berilgan;

hovuz baliqlari sestodalarining tabiiy serkulyasiya yo‘llarining 4 ta usuli aniqlangan, sestodalar bilan zararlanish baliqlarning o‘stirish tig‘izligiga, suv muhiti va haroratining o‘zgarishi bilan o‘zaro bog‘liq ekanligi aniqlangan;

hovuz xo‘jaligidagi sestodalar bilan zararlangan karpsimon baliqlar vazni sog‘lom baliqqa nisbatan 330 gr, Afrika laqqasida esa 440 gr ga kam vazn olishi ilmiy asoslangan;

3 ta tajriba hovuzlari mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining nazorat guruhiga nisbatan 76,4 kg, 67,2 kg va 166,1 kg ga pasayganligi sestodalar ta’siriga bog‘liq ekanligi ochib berilgan.

hovuz baliqchiligi sharoitida baliqlar sestodoz kasalliklarining kelib chiqish sabablari aniqlangan hamda ularga qarshi kurashish chora - tadbirlari bo‘yicha tavsiyanoma ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Surxondaryo viloyati baliqchilik xo‘jaliklarida baliqlarda parazitlik qiladigan sestoda turlari va ularning hovuz mahsuldorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan;

baliqlarda parazitlik qiladigan sestodalarga qarshi profilaktik chora-tadbirlarni ishlab chiqish orqali sestodalar tarqalish zanjirini uzish mumkinligi ochib berilgan;

sestodalarga qarshi samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqish natijasida baliqlar mahsuldorligini oshirish, ekologik barqarorlikni ta’minlash, veterinariya-sanitariya nazoratini takomillashtirish mumkinligi ilmiy asoslangan;

Surxondayo viloyati hovuz baliqchiligida uchraydigan baliqlar sestodalariga qarshi profilaktik chora-tadbirlar bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyanoma baliqchilik fermer xo‘jaliklariga foydalanishga tavsiya etilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi ishda qo‘llanilgan zamonaviy va klassik tadqiqot usullari hamda ilmiy yondashuvlar asosida olingan natijalarni nazariy ma’lumotlarga mos kelishi, natijalarning yetakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, ilmiy hamjamiyat tomonidan davlat amaliy loyihalarini bajarish davomida tan olinganligi, Biostat 3.8 dasturlarida ma’lumotlarni statistik tahlil qilinganligi, dissertatsiya tadqiqoti amaliy natijalarining vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi va ularni amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliqlarning biologik xususiyatlari, baliqlarda parazitlik qiladigan sestodalarining taksonomik

tahlili, ekologik-faunistik tavsifi, baliqlar o‘sish va rivojlanish hamda mahsuldorligiga ta’siri bo‘yicha yangi ma’lumotlar olinganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarning amaliy ahamiyati hovuz baliqchiligi sharoitida sestodalarga qarshi profilaktik chora-tadbirlarni ishlab chiqish orqali ularning tarqalish zanjirini uzish, baliqlar mahsuldorligini oshirish, ekologik barqarorlikni ta’minlash, veterinariya-sanitariya nazoratini takomillashtirish hamda hovuz baliqchiligidan yuqori sifatli mahsulotlar olish hajmini oshirishga xizmat qiladi.

Ilmiy natijalarining amaliyotga joriy qilinishi. Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliq mahsuldorligiga sestodalarning ta’siri mavzusida olib borilgan tadqiqot ishi bo‘yicha olingan natijalar asosida:

hovuz baliqchiligida baliqlar sestodalariga qarshi kurashishda “Panafenb 22,2 foizli” preparatning 0,2 gr/kg miqdorida ozuqaga qo‘shib berish usuli Surxondaryo viloyati Denov tumanidagi “Navnixol soxili” fermer xo‘jaligida joriy etilgan. (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 4-martdagi 05/05-04-84-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, zararlangan 144 dona baliqdan 117 dona baliqning hayoti saqlab qolish orqali rentabellilik darajasini 41,62 foizgacha oshirish imkoniyati yaratilgan;

baliq sestodalariga qarshi kurashishda “Monezol” preparatini 1 kg baliq vazniga 0,3 gr miqdorda ozuqasiga qo‘shib berish usuli Surxondaryo viloyati Uzun tumanidagi “Azizbobo” fermer xo‘jaligida joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 4-martdagi 05/05-04-84-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, zararlangan 126 dona baliqdan 102 dona baliqning hayoti saqlanib qolish va rentabellilik darajasi 41,78 foizgacha oshirish imkonini bergan;

sestodalariga qarshi kurashishda “Albendozol” preparatini 1 kg baliq vazniga 0,2 gr miqdorida ozuqasiga qo‘shib berish usuli Surxondaryo viloyati Termiz tumanida joylashgan “Norxamidbobo” fermer xo‘jaligida amaliyotga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 4-martdagi 05/05-04-84-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, 287 dona zararlangan baliqdan 274 dona baliqning hayoti saqlab qolish rentabellilik darajasini 72,5 foizgacha oshirish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari, jumladan 5 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi. Dissertasiya mavzusi bo‘yicha jami 13 ta ilmiy ish va 1 ta uslubiy qo‘llanma chop etilgan. O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestasiya komissiyasining doktorlik dissertasiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan 2 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertasiyaning hajmi 120 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya ishining dolzarbligi va zarurati ilmiy jihatdan asoslangan bo‘lib, adabiyotlar sharhi yoritilgan uning maqsadi, vazifalari, obyekti hamda predmeti tavsiflangan, O‘zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalar rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi, dissertatsiya bajargan muassasaning ilmiy-tadqiqot rejalari bilan bog‘liqligi, muammoning o‘rganilganlik darajasi, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari va ularning ishonchliligi, ilmiy-amaliy ahamiyati, tadqiqot natijalarilarinig joriy qilinishi, aprobatsiyasi, e’lon qilinishi hamda dissertatsiya ishining tuzilishi va hajmi to‘g‘risida ma’lumotlar bayon etilgan.

Dissertatsiyaning **“Hovuz baliqchiligida baliqlarda uchraydigan sestodalar va ularning baliq mahsuldorligiga ta’siri (Adabiyotlar sharhi)”** deb nomlangan birinchi bobida ilgari olib borilgan tadqiqotlarning tanqidiy tahliliga, xorijiy va respublikamizda baliqlar gelmintlarini o‘rganishi taqdim qilingan, Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliq mahsuldorligiga ta’siri to‘g‘risida ma’lumotlar hamda adabiyot ma’lumotlari qisqacha tahlil qilingan. Birinchi bo‘limda xorijiy olimlarning baliqlar gelmintlarini o‘rganilishi haqida batafsil ma’lumotlar keltirilgan. Ikkinchi bo‘limda respublikamizda baliqlarning gelmintlari bo‘yicha tadqiqot olib borgan olimlarning ishlari tahlil qilingan.

Dissertatsiyaning **“Tadqiqot manbalari va ularni qayta ishlash usullari”** deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqotlarning o‘tkazish joyi, tajriba chizmasi, tadqiqotlarda qo‘llanladigan usul va uslublar yoritilgan. Tadqiqot ishi materiallari 2022-2024 yillar davomida Surxondaryo viloyati hududida joylashgan hovuz baliqchiligi xo‘jaliklari baliqlarini gelmintologik tekshirish orqali yig‘ilgan.

To‘liq va to‘liq bo‘lmagan parazitologik yorib ko‘rish usuli orqali hovuz baliqchiligi xo‘jaliklari va tabiiy suv havzalaridagi ovlanish ahamiyatiga ega baliq turlaridan 14 turga mansub 1927 nusxadagi baliqlar tekshirilganligi keltirilgan. Tadqiqotda foydalanilgan ixtiologik va parazitologik usullar to‘liq yoritilgan.

Tadqiqot namunalarini o‘rganish davomida Olympus CK102, MBS-10, MBI-3, MBI-4 mikroskoplari, RA-4 va RA-5 apparati, elektron tarozilar, MARK-302 portativ termooksimetri, pHscan 30S-E portative pH metri kabi asboblarda shuningdek, morfometrik ma’lumotlarni statistik qayta ishlov berish BioStat 2007 va Microsoft Office Excel 2003 kompyuter dasturlari yordamida amalga oshirilgan.

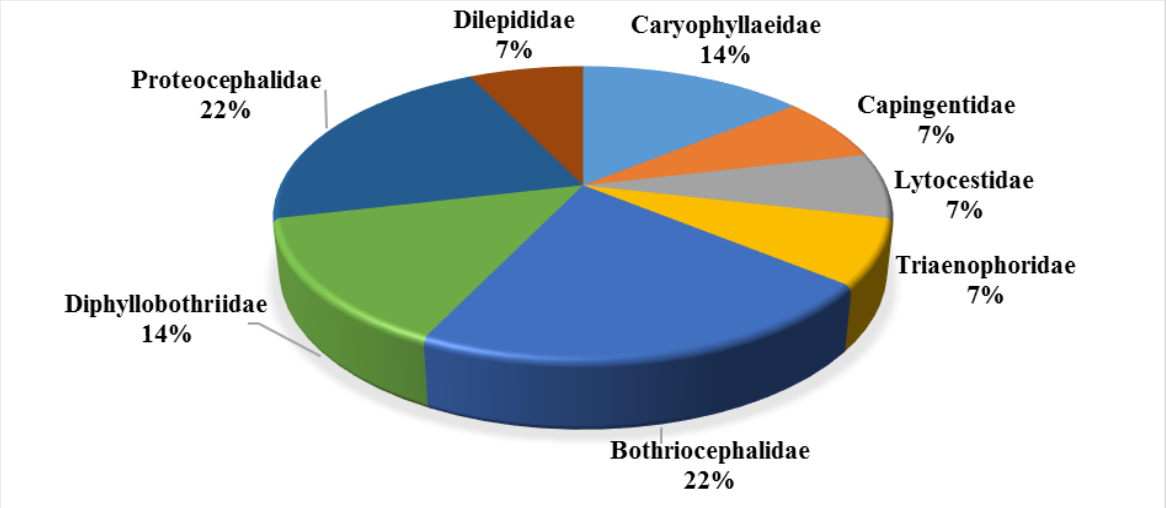
Dissertatsiyaning **“Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi asosiy obyektlari va ularning sestodalar bilan zararlanish holati”** deb nomlangan uchinchi bobida Surxondaryo viloyati hovuz baliqchilik xo‘jaliklarining asosiy obyektlari va tabiiy suv havzalarida tarqalgan baliqlar sestodalarining tur tarkibi aniqlanib, sistematik tahliliga oid tadqiqot natijalari taqdim etilgan.

Bobning birinchi bo‘limi Tadqiqotda o‘rganilgan baliq turlarining biologik xususiyatlariga bag‘ishlangan bo‘lib, unda Surxondaryo viloyatidagi hovuz baliqchiligi obyektlari hamda ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan asosiy baliq turlarining biologik xususiyatlari bayon etilgan. 4 turkum, 5 oila, 13 avlodga tegishli 14 turdagi baliqlarning biologik xususiyatlari o‘rganilgan.

Bobning ikkinchi bo‘limi “Baliqlarda aniqlangan asosiy sestoda turlarining taksonomik va faunistik tahlili”ga oid olingan natijalar bayon etilgan. Tadqiqotimiz davomida 14 turdagi, asosiy ulushi hovuz xo‘jaligi baliqlari gelmintologik tekshirildi. Tekshirilgan baliqlarda 14 tur sestodalar topildi. Ular Sestoda sinfiga mansub bo‘lib, 4 turkum, 8 oila, 10 avloddan tashkil topganligi ma’lum bo‘ldi. Surxondaryo viloyati hovuz baliqchilik xo‘jaliklari va tabiiy suv havzalaridagi ovalanadigan baliqlar va ularda uchraydigan sestodalar faunistik tahlil qilingan. Qayd etilgan turlar orasida Caryophyllaeidae va Bothriocephalidae oilasining vakillari patogen tarzda tez-tez uchrab turadi, bu esa respublikada baliqchilik sohasining rivojlanishiga salbiy ta’sir etadi. Bu dalillar Suxondaryo viloyati hududi tabiiy va sun’iy suv havzalarida ixtioparazitologik vaziyat bo‘yicha doimiy monitoring olib borishni talab etadi. Hovuz baliqlarining sestodafaunasi alohida oilalarda sestodalarning soni bir xil emas (1 – rasmga qarang).

Olib borigan tadqiqot natijasida hovuz baliqlari sestodafaunasining dominant turlariga 4 ta turni (*Ligula intestinalis, Digramma interrupta, Bothriocephalus opsariichthydis va Khawia sinensis*) kiritish mumkin. Mazkur turlar ko‘pchilik suv havzalarida uchrab, invaziyaning kelib chiqishiga sabab bo‘ladi. Dominant turlarning 2 tasi lichinkalik va yana 2 tasi voyaga yetgan holda parazitlik qiladi.

Hovuz baliqlarida sestodalar bilan zararlanish intensivligining eng yuqori ko‘rsatgichi karp balig‘ida aniqlandi, undan keyingi o‘rinda oq do‘ngpeshona bilan kumush tovon baliq. Hovuz baliqlari sestodafaunasida *Ligula intestinalis, Digramma interrupta, Bothriocephalus opsariichthydis* epizootik ahamiyatga ega turlar bo‘lib, ekologik sharoitning o‘zgarishiga qarab kasallikning keng tarqalishiga sabab bo‘ladi. Sestodalar bilan zararlangan xo‘jaliklarda mahsuldorlik keskin pasayib ketadi.



1-rasm. Surxondayo viloyati turli xil suv havzalarida baliqlar sestodalar jamoasining oila darajasida o‘zaro nisbati

Bobning “Zararlanish darajasining mavsumiy dinamikasi” deb nomlangan uchinchi bo‘limida hovuz baliqchiligining asosiy obyekti hisoblangan karpsimonlar vakillari, Afrika laqqasi hamda kamalakrang gul baliqlarida parazitlik qiladigan sestodalarning yil fasllariga bog‘liq holda tarqalishi tadqiqot davomida o‘rganib chiqilgan.

Tadqiqotimiz davomida viloyatning Termiz tumanidagi “Norxamid bobo”, Denov tumanidagi “Navnixol soxili”, Uzun tumanidagi “Azizbobo” hamda Qumqurg‘on tumanidagi “Marjona, Ilmira” baliqchilik xo‘jaliklari hamda shu xo‘jalilar yaqinidagi tabiiy suv havzalaridagi karp, oq do‘ngpeshona, chipor do‘ngpeshona, oq amur, kumush tovon baliq, Afrika laqqa baliqlari misolida sestodalarning mavsumiy dinamikasi o‘rganildi.

2022-2024 yillarda Surxondaryo viloyatining Termiz, Denov, Qumqurg‘on, Uzun tumanlaridagi baliqchilik hovuzlarida hamda tabiiy suv havzalarida bahor faslida baliqlar ixtioparazitologik teshiruvdan o‘tkazildi. Bahor faslida 10 apreldan boshlab har ikki haftada bir marta nazorat ovi o‘tkazilib, har bir baliq turidan kamida 15 ta nusxadagi baliqlar to‘liq va to‘liq bo‘lmagan parazitologik yorib ko‘rish usuli yordamida tekshirildi. Tekshirilgan baliqlarning asosiy qismini 1 yoshli va 2 yoshli tovar baliqlari tashkil qildi. Suv harorati ko‘tarilishi bilan sestodalarning oraliq xo‘jayini bo‘lgan zooplanktonlar, zoobentoslar ko‘paya boshlaydi. Baliqlar faol oziqlanishi natijasida sestodalarni yuqtirishi ayniqsa yoz faslida epizootik holatni yuzaga keltiradi.

Kuz faslida ham hovuz baliqlarining *Ligula intestinalis, Digramma interrupta* va *Dilepis unilateralis* sestodalari bilan zararlanib, invaziyaning ikkinchi to‘lqinini namoyon qildi. Hovuz xo‘jaliklarida baliqlar o‘rtasida sestodozlarning yuqori ko‘rsatgichi sentabr oyida ham qayd etildi.

Hovuz xo‘jaliklarida invaziyaning yuqori ko‘rsatgichi avgust oyida qayd etildi. *Ligula intestinalis, Digramma interrupta, Khawia sinensis, Bothriocephalus opsariichthydis* va *Dilepis unilateralis* kabi sestodalar bilan zararlangan baliqlar soni bir necha barobarga ortdi. Ko‘plab yosh baliqlarning nobud bo‘lishi ham aynan yoz fasliga to‘g‘ri keldi. 3-4 yoshli tovar baliqlarida ham sestodalar qayd etilib, ularda kasallik alomatlari nisbatan kam namoyon bo‘ldi. Bu baliqlar ko‘p hollarda kasallikni tashuvchi vazifasini bajarishi aniqlandi.

Bobning “Sestodalar tarqalishining baliqlar o‘stirish tig‘izligi va suvning sifat ko‘rsatkichlari bilan bog‘liqligi” deb nomlangan to‘rtinchi bo‘limi sestodalarning tarqalishini o‘rganishda hovuz baliqchiligi obyektlari mahsuldorligiga ta’sir qiluvchi asosiy abiotik va biotik omillarni o‘rganishga bag‘ishlangan.

Biotik va abiotik omillarni batafsilroq tahlil qiladigan bo‘lsak, biotik omillar yetishtiriladigan baliqlar va suv havzasidagi boshqa organizmlar o‘rtasidagi turli munosabatlarni aks ettiradi. Ushbu munosabatlar bir xil tur vakillari (tur ichidagi munosabat) yoki turli turlar (turlararo munosabatlar) o‘rtasida yuzaga keladi. Ular baliq va boshqa sistematik guruhlar vakillari o‘rtasida ham paydo bo‘lishi mumkin.

Hovuzning biotik va abiotik omillarining bittasining o‘zgarishi nafaqat baliqlar balki butun suv havzasining ekologiyasiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Masalan pH – muhit ko‘rsatkichi muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ushbu

ko‘rsatkichning tushib ketishi (muhitning kislotali sharoitga o‘zgarishi) sestodalarning oraliq xo‘jayini bo‘lgan qisqichbaqalarning rivojlanishi uchun qulay sharoitni yuzaga keltiradi. Bunga misol qilib, fermer xo‘jaligida muhit ko‘rsatkichi (pH) -5,7 ga tushib ketganligi hisobiga qisqichbaqasimonlarning ko‘payib ketganligi tajribamizda kuzatildi. Suvning ishqorlik darajasini 7,0-8,0 oralig‘ida ushlash maqsadida, pH ko‘rsatkichini ko‘tarish uchun so‘ndirilgan oxakdan foydalanildi. Bunda 1-kuni 100 kg oxakni so‘ndirib, sovugach butun havza bo‘ylab sepildi. 2-kuni esa 70 kg oxakdan foydalanildi. Natijada suv muhiti ishqoriy tomonga ko‘tarilishiga erishildi.

Biotik omillar ichida baliq kasalliklari va parazitlar baliq mahsuldorligiga sezilarli salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ba’zi hollarda baliqlarning yoppasiga qirilib ketishga va katta miqdordagi iqtisodiy zararni keltirib chiqarishi mumkin.

Abiotik omillar – Suv harorati universal va hal qiluvchi ekologik omillardan biridir. Baliq organizmlari tuzilishining o‘ziga xos xususiyati ular faoliyatining atrof muhit haroratiga bog‘liqdir.

2022-2024 yillar davomida hovuz baliqlarida sestodalar bilan zararlanish darajalari o‘rganilib, tahlil qilindi. Hovuz xo‘jaligi baliqlarining 1 yillik, 2 yillik va tovar baliqlarini bahor, yoz hamda kuz mavsumida gelmintologik tekshiruvdan o‘tkazildi.

Dissertatsiyaning **“Surxondayo viloyati hovuz baliqchiligidagi baliqlar sestodalarining tabiiy serkulyasiya yo‘llari va ularning baliqlar mahsuldorligiga ta’siri”** nomli to‘rtinchi bobida Surxondaryo viloyati baliqchilik xo‘jaliklarida baliq sestodalarining rivojlanish siklida oraliq va asosiy xo‘jayinlari hamda baliqlarning o‘sish va rivojlanishiga sestodalarning ta’siri o‘rganildi va tahlil qilindi. Sestodalarning oraliq va asosiy xo‘jayinlari tadqiqot jarayonida va adabiyot ma’lumotlaridan foydalangan holda o‘rganildi.

Bu bobning birinchi bo‘limi “Baliqlar sestodalarining biosenotik aloqalari”ga bag‘ishlangan. “Parazit-xo‘jayin” tizimida evolyutsiya jarayonida murakkab munosabatlar nafaqat parazit-tashqi muhit darajasida balki parazit-xo‘jayin darajasida ham rivojlanadi, chunki parazit uchun uning xo‘jayini birinchi tartibli yashash joyi bo‘lib hizmat qiladi.

Olib borilgan tadqiqotlarning ta’kidlashicha, parazit organizmlar yuqorida ko‘rsatilgan omillarga yuksak darajada moslashgan. Bu moslanish oxir oqibatda parazit turlari populyasiyalarining funksiyalanishini ta’minlaydi va makonda va zamonda “parazit-xo‘jayin” sistemasining barqarorligiga imkon yaratadi. Ko‘rsatib o‘tilgan omillar, tadqiqot olib borilgan xududlarda hovuz baliqlar sestodafaunasining shakllanishiga imkoniyat yaratadi, deb umumiy tarzda e’tirof etiladi. Buni bizning turli xil suv havzalarida hovuz baliqlari sestodafaunasi va guruhlari nisbati bo‘yicha olib borgan tadqiqotlarimiz to‘lig‘icha tasdiqlaydi.

Sestodalar tabiiy serkulyasiya yo‘lining 4 ta usuli aniqlandi. Ko‘pchilik gelmintlarning sirkulyasiyasi uchun suv senozlar orasidagi trofik aloqalari orqali bajarilishi xosdir. O‘rganilayotgan Surxondaryo viloyatining suv havzalarida

sestodalarning asosiy xo‘jayini sifatida baliqlar va qushlar qatnashadi. Birinchi va ikkinchi oraliq xo‘jayinlari – umurtqasizlarning turli xillari va tuxumdan chiqqan hovuz baliqlari. Ayrim holatlarda baliqlar rezervuar xo‘jayin vazifasini bajaradi, ko‘p hollarda–asosiy xo‘jayin hisoblanadi. Umuman olganda, o‘rganiladigan baliqlardagi parazitlarning sirkulyasiya yo‘llari zamon va makonda biotik va abiotik omillarining qat’iy nazorati ostida amalga oshiriladi. Bu jarayonlarning mexanizmlarini aniq bilish, baliqlar parazitar kasalliklarining oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

Bobning uchinchi bo‘limi “Mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili (zararlangan va sog‘lom baliqlar)” bag‘ishlangan. Hozirgi vaqtda yurtimizda karpsimon baliqlarni hovuz polikultura texnologiyasi asosida yetishtirish rivojlangan. Hovuz baliqchiligi yarim intensiv tizim sifatida faoliyat olib boradi. Bunda baliqlar hovuzlardagi tabiiy ozuqa bazasi hamda sun’iy ravishda qo‘shimcha beriladigan yemlar hisobiga oziqlantiriladi. Tabiiy suv havzalarida baliqlar o‘sishi va rivojlanishi tabiiy ozuqa bazasi hisobiga amalga oshadi. Bu ekstensiv tizim bo‘lib, baliqchilar tabiiy ozuqa bazasini rivojlanishi uchun suv havzalariga organik va mineral o‘g‘itlar solish bilan tezlashtirib turadi. Yurtimzning mavsumiy iqlim sharoitida ekstensiv tizim mahsuldorligi gektariga, 1,5-3 tonnani tashkil etadi. Bunga sabab suv hororati -12-14ºC pasaysa baliqlarning o‘sishi to‘xtaydi. Bu davr yurtimizda oktyabr oyidan aprelning o‘rtalarigacha davom etadi (Yuldashov, Kamilov, 2021).

Quyidagi sikllar yordamida hovuz baliqchiligi shakllantiriladi. Birinchi siklda nasldor ota-ona baliqlar ajratib olinib, parvarishlanadi. In’yeksiya yo‘li bilan baliq gonodalari yetiltirilib, sun’iy sharoitda inkubatsion sexda urug‘lantiriladi. Baliqlar lichinkalarini inkubatsion sex sharoitida yetishtirilib, so‘ngra o‘stirish hovuzlariga yuboriladi. Lichinkalar o‘stirish hovuzlarida mustaqil oziqlanishga o‘tishi bilan chavoq bosqichiga o‘tadi. Chavoqlar hovuzlardagi tabiiy ozuqa bazasi, avval zooplanktonlar bilan, keyinchalik zoobentos va hasharot lichinkalari bilan ham oziqlanadi. Qishdan chiqqan va vazni 25-30 g dan oshgan baliq maksimal darajada mahsuldorlikka erishgan chavoq hisoblanadi. Bu paytda baliq bir yoshni o‘tab, ikkinchi yoshga o‘tadi.

Hovuz baliqchiligining ikkinchi siklida chavoqlar o‘stirish hovuzlaridan yaylov hovuzlariga o‘tkaziladi hamda tovar baliqlarigacha yetishtiriladi. Tovar baliqlari birinchi marta jinsiy voyaga yetguncha parvarishlanadi. Bu vaqtda iste’mol qilingan ozuqa baliqlarning o‘sishi uchun sarflanadi. Ikkinchi yil oxiriga kelib tovar baliqlari (O‘zbekiston sharoitida) 500-1200 g ni tashkil qiladi.

Tadqiqot olib borilayotgan hovuz xo‘jaliklarida baliqlarning sestodoz bilan zararlanishi hovuzlarning zoogigiyenik talablarga javob bermasligi, to‘la qiymatli ozuqalar bilan oziqlantirmaslik, baliq boqilayotgan suv havzalarining odamlar nazoratidan yiroqda - daryo va tabiiy suv havzalari yaqinida joylashganligi, baliqchi qushlarning ko‘pligi hamda kasalikka qarshi profilaktik tadbirlarni rejali ravishda o‘tkazilmaganligi kabi omillar ekanligi e’tiborga olindi.

Sestodalarning oraliq xo‘jayinlari sifatida zoobentoslar (oligoxetlar) va zooplanktonlar (dafniya, siklop) ishtirok etadi. Baliq chavoqlari zooplankton va zoobentoslarni is’temol qilish orqali sestodalarni yuqtirib oladi.

1 ga hovuzda sog‘lom karp, oq do‘ngpeshona, chipor do‘ngpeshona va oq amur baliqlari har birining o‘rtacha vazni 1,4 kg ekanligini hisobga olib, 2277 dona baliqdan 3187,8 kg baliq mahsulotini olish inkoniyati aniqlangan. Lekin sestoda bilan zararlangan baliqlarning o‘rtacha vazni 1,07 kg ekanligini hisobga olib, jami baliqlarning 144 donasi zararlansa hamda 27 donasi nubud bo‘lgan holda 1 ga hovuzdan 3111,5 kg baliq mahsuloti olingan. Hovuz mahsuldorligi 76,4 kg ga pasaygaganligi o‘rganildi.

1 ga hovuzda sog‘lom karp, oq do‘ngpeshona, chipor do‘ngpeshona, oq amur va kumush tovon baliqlari har birining o‘rtacha vazni 1,4 kg ekanligini hisobga olib, 1 ga hovuzdagi sog‘lom 2265 dona baliqdan 3171 kg baliq mahsuloti olish mumkinligi aniqlangan. Biroq, sestoda bilan zararlangan baliqlarning o‘rtacha vazni 1,07 kg ekanligini hisobga olib, jami baliqlarning 126 donasi gelmint bilan zararlansa hamda 24 donasi nobud bo‘lgan holda 1 ga hovuzdan 3103,8 kg baliq yetishtirish mumkinligi aniqlangan. Hovuz mahsuldorligi 67,2 kg ga kamayganligi o‘rganildi.

0,5 ga hovuzda 9737 dona Afrika laqqasi yuqori tig‘izlikda o‘stirilib, har bir sog‘lom baliqning o‘rtacha vazni 3,5 kg tashkil qilgan holda hovuzdan 34079,5 kg baliq mahsuloti olish mumkinligi aniqlangan. Ammo sestoda bilan zararlangan 287 dona baliqdan 13 donasi nobud bo‘lgan, qolgan 274 dona baliqning o‘rtacha vazni 3,06 kg ekanligi aniqlangan. 1 ga hovuzdagi baliqlar gelmint bilan zararlanganda 33913,4 kg baliq mahsulotlari olinganligi aniqlangan. Hovuz mahsuldorligi 166,1 kg ga pasayganligi o‘rganildi.

Dissertatsiyaning “**Tadqiqot hududi hovuz baliqlarida uchraydigan asosiy sestodozlar va ularning profilaktikasi”** deb nomlangan beshinchi bobida Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliqlarda uchraydigan, keng tarqalgan sestodozlar to‘g‘risida tadqiqot natijalari keltirilgan.

Bu bobning birinchi bo‘limi “Surxondayo viloyati baliqchilik hovuzlari baliqlarida uchraydigan asosiy sestodozlar” haqida batafsil ma’lumotlar keltirilgan. Sestodozlar orasida kavioz, botriotsefalyoz, ligulidoz, triyenoforoz, digrammoz, dilepidoz va proteosefalozlar yetarli darajada keng tarqalgan. Ushbu kasalliklarning qo‘zg‘atuvchisi, rivojlanish sikli, kasallik epizootologiyasi, kasallik belgilari, tashxisi, oldini olish va qarshi kurash choralari haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Bobning ikkinchi bo‘limi “Baliqchilik hovuzlaridagi asosiy sestodalarga qarshi kurashish va oldini olish chora tadbirlari”ga bag‘ishlanadi. Tadqiqotlar sestoda bilan zararlangan hovuz baliqlarida olib borilgan. Sestodalar bilan zararlangan baliqlarni aniqlashda ularning tashqi klinik belgilariga asosan (kam harakat, yonboshlab suzib qolgan, qorni osilgan, jabralari qonsizlangan, oson tutiladiganlari) tekshirishdan o‘tkazilgan. Tajriba uchun alohida mayda

hovuzchalardan foydalanildi. Har bir hovuzchaga hovuz baliqlaridan tajriba guruhi uchun 90 dona, nazorat guruhi uchun ham esa 90 dona kasal baliqlar ajratib olindi. Sharoiti bir xil bo‘lgan hovuzchalarda baliqlar boqildi.

Tajriba guruhidagi sestodoz qo‘zg‘atuvchilariga qarshi panafenb 22,2 foizli eritmasidan 50 kg davolovchi ozuqa tayyorlandi. Kasallikka qarshi kurashishda davolovchi ozuqa tayyorlash uchun 1 yoshgacha bo‘lgan baliq chavoqlari uchun 1 kg tana vaznining 8 foiz miqdorida (1 kg tirik vazniga 0,34 g ta’sir etuvchi modda to‘g‘ri keladi), 3 yosh va naslli (5-6 yoshli) baliqlarning 1 kg tana vazning 6 foiz miqdorida (1 kg tana vazniga 0,34 gr ta’sir etuvchi modda to‘g‘ri keladi) qo‘llaniladi. Bizning tajribamizdagi baliqlar 2 yoshli tovar baliqlari bo‘lib, 1 kg tana vaznining 7 foiz miqdorida (1 kg tana vazniga 0,25 g ta’sir etuvchi modda to‘g‘ri keladi) qo‘lladik. Hovuzdagi tovar baliqlarining o‘rtacha tana vazni 1,4 kg ekanligi aniqlandi. 90 dona (126 kg) baliqqa 9-9,5 kg davolovchi granula berildi. Panafenb 22,2 foizli preparatning afzalligi shundaki, uning tarkibidagi fenbendozol baliqlar ishtahasini ochadi, qon va suyak uni davolovchi granulani yirtqich baliqlarga ham berish imkonini yaratadi, uzoq vaqt suvda erib parchalanmaydi (1-jadval).

1-jadval

Sestodoz bilan zararlangan baliqlarga “Panafenb 22,2 foizli” eritmasini ozuqaviy granula shaklida qo‘llanilish natijalari

Tekshirilgan baliqlar nomi	Tekshirilgan baliqlar soni	Ikki haftadan keyin tuzalgan baliqlar soni	Foiz	Nobud bo‘lgan baliqlar soni	Foiz
Tajriba guruhi					
Karp	30	26	86,6±1,9***	2	7,7± 3,9
Oq amur	18	15	83,3±1,3***	1	5,5±2,34
Oq do‘ngpeshona	25	22	88±4,56***	3	12,0±3,56
Chipor do‘ngpeshona	17	12	70,6±3,76***	2	11,7±1,78
Jami	**90**	**75**	**83,3±4,5*** **	**8**	**8,8±0,73**
Nazorat guruhi					
Karp	30	13	43,3±1,4	17	56,6±1,6
Oq amur	18	6	33,3±2,6	12	66,6±1,5
Oq do‘ngpeshona	25	14	56,0±3,9	11	44±1,7
Chipor do‘ngpeshona	17	7	41,2±5,0	10	58,8±1,34
Jami	**90**	**40**	**44,4±4,7**	**50**	**55,5±4,6**

Eslatma***P>0,999

Baliq sestodozlariga qarshi kimyoviy preparatlarning navbatdagi sinovi Uzun tumanadagi “Azizbobo” fermer xo‘jaligida o‘tkazildi. Fermer xo‘jaligida bir nechta hovuz xo‘jaliklari bo‘lib, tajribamiz uchun Surxon daryosi yaqinida joylashgan, hovuzdagi baliqlarda bir necha tur sestoda aniqlangan hovuz xo‘jaligidan foydalandik. Antigelmintik vosita sifatida monezol preparati qo‘llanildi. Preparatni qo‘llash uchun alohida mayda hovuzchalardan foydalanildi. Har bir hovuzchaga hovuz baliqlaridan tajriba guruhi uchun 85 dona, nazorat guruhi uchun ham 85 dona ajratib olindi (2-jadval).

2-jadval

Sestodalar bilan zararlangan baliqlarga monezol preparatini ozuqaviy granula shaklida qo‘llanilish natijalari

Tekshirilgan baliqlar nomi	Tekshirilgan baliqlar soni	Ikki haftadan keyin tuzalgan baliqlar soni	Foiz	Nobud bo‘lgan baliqlar soni	Foiz
Tajriba guruhi					
Karp	22	19	86,3±3,5***	2	9,1±0,5
Oq amur	16	12	75±4,7***	4	25,0±0,67
Oq do‘ngpeshona	20	17	85,0±3,45***	3	15,0±1,45
Chipor do‘ngpeshona	14	10	71,4±2,5***	4	28,5±3,67
Kumush tovon baliq	13	12	92,3±2,4***	1	7,7±0,6
Jami	**85**	**70**	**82,3±3,8*** **	**14**	**16,4±1,38**
Nazorat guruhi					
Karp	22	3	13,6±4,7	19	86,3±2,4
Oq amur	16	4	25,0±4,76	12	75,0±1,6
Oq do‘ngpeshona	20	9	45,0±3,87	11	55,0±2,1
Chipor do‘ngpeshona	14	14	100±0,0	-	-
Kumush tovon baliq	13	3	23,0±2,89	10	76,9±2,4
Jami	**85**	**33**	**38,8±2,9**	**52**	**61,1±6,5**

Eslatma***P>0,999

Navbatdagi tajriba sinovi Termiz tumanidagi “Norxamidbobo” fermer xo‘jaligiga tegeshli hovuzlarda amalga oshirildi. Fermer xo‘jaligida polikultura usulida karp baliqlari hamda intensiv usulda Afrika laqqasi yetishtiriladi. Afrika laqqasi odatda kasallikka chidamli, lekin kasallikka chalinishi oziqlanish xususiyatidan kelib chiqadi. Baliqlar ikkita yo‘l orqali sestodalar bilan zararlanadi.

Birinchi yo‘li baliqlar chavoqlik davrida zararlangan zoopanktonlar bilan oziqlanishi natijasida sestodalarni yuqtirib oladi. Ikkinchi yo‘li esa tovar baliqlariga qo‘shimcha ozuqa sifatida boshqa turdagi mayda baliqchalar beriladi. Sestodalar bilan zararlangan baliqlarni Afrika laqqasi iste’mol qilishi orqali sestodalarni yuqtirib oladi.

Tajriba o‘kazilayotgan hovuz atrofida tabiiy suv havzalari mavjud. Bu esa hovuz atrofida baliqchi qushlarning ko‘plab uchrashiga sabab bo‘ladi. Tadqiqot uchun sestoda bilan zararlangan, o‘rtacha vazni 2,2 kg keladigan tovar baliqlaridan 100 dona ajratib olindi (3-jadval). Tajriba guruhidagi sestodoz qo‘zg‘atuvchilariga qarshi antigelmintik vosita sifatida albendozol (10 foizli) suspendiyasidan yuriqnomaga asosan 40 kg davolovchi ozuqa tayyorlandi. Bizning tajribamizdagi baliqlar tovar baliqlari bo‘lib, 1 kg tana vazning 7 foiz miqdorida (1 kg tana vazniga 0,2 g ta’sir etuvchi modda to‘g‘ri keladi) qo‘lladik. Baliqlarning o‘rtacha tana vazni 2,2 kg ekanligi aniqlandi. 50 dona (110 kg) baliqqa 7,5-8 kg davolovchi ozuqa berildi. 14 kundan keyin baliqlar qayta ixtioparazitologik tekshiruvdan o‘tkazilganda 50 dona baliqdan 45 donasi tuzalganligi aniqlandi. 50 dona kasal baliqdan 3 donasi nobud bo‘lgan. 20-45 sm li baliqdan 2 dona va 46-70 sm li baliqdan 1 donasi nobud bo‘lgan. Nobud bo‘lgan baliqlarda *Proteocephalus exiguus* (4 nusxa) va *Ligula intestinalis* (8 nusxa) da topildi (3-jadval).

3-jadval

Sestoda bilan zararlangan Afrika laqqasi balig‘iga albendozol preparatini ozuqaviy granula shaklida qo‘llanilish natijalari

Tekshirilgan baliqlarning uzunligi (sm)	Tekshirilgan baliqlar soni	Ikki haftadan keyin tuzalgan baliqlar soni	Foiz	Nobud bo‘lgan baliqlar soni	Foiz
Tajriba guruhi					
20-45	32	29	90,6±4,5 ***	2	6,25±0,5
46-70	18	16	88,8±2,7 ***	1	5,55±0,67
Jami	**50**	**45**	**90±0,9 *****	**3**	**6,0±0,35**
Nazorat guruhi					
20-45	35	23	65,7±3,9	12	34,2±1,4
46-70	15	12	80±2,09	3	20±1,2
Jami	**50**	**35**	**70±0,20**	**15**	**30±0,69**

Eslatma. ***P>0,999

Bobning uchinchi bo‘limi “Tadqiqot ishining iqtisodiy samaradorligi”ga bag‘ishlangan bo‘lib, bunda ishida hovuz xo‘jaliklarida baliqlarning sestodalar bilan zararlanishi, baliqlarning o‘sish va rivojlanishida orqada qolishi, tana vazning kamayishi, immunitetning tushib ketishi va shunga o‘xshash salbiy holatlar kuzatildi. Baliqlarda uchraydigan sestodalarga qarshi kurashishda yuqori samara beruvchi antigelmint preparatlar bir necha bor tajribadagi baliqlarda sinab ko‘rilib, umumiy iqtisodiy samaradorlik aniqlandi (4-jadval).

4-jadval

Baliqlar sestoda bilan zararlanishini oldini olish va profilaktika tadbirlarining amalga oshirilishi natijasida tadqiqot ishining samaradorligi

T/r	Ko‘rsatkichlarning nomi va o‘lchov birligi		Ko‘rsatkichlar
1	Yetishtirish uchun suv xavzasiga tashlangan baliqlar	soni, dona	2277
		bir donasining o‘rtacha vazni, kg	0,7
		jami vazni, kg	1 593,9
2	Kasallangan baliqlar	soni, dona	144
		shundan, nobud bo‘ldi, dona	27
		bir donasining o‘rtacha vazni, kg	1,07
		jami vazni, kg	125,19
3	Yetishtirilgan sog`lom baliqlar	bir donasining o‘rtacha vazni, kg	1,4
		jami vazni, kg	2 986,2
4	Jami yetishtirilgan baliqlar vazni, kg		3111,51
5	Umumiy iqtisodiy samaradorlik, so‘m		190 147 754,1
6	Sof iqtisodiy samaradorlik, so‘m		57 628 561,5
7	1 kg baliq yetishtirishdan olingan iqtisodiy samara, so‘m		18 521,11
8	1 so‘mlik veterinariya xarajati bo‘yicha iqtisodiy samara, so‘m		39,91

XULOSALAR

“Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliq mahsuldorligiga sestodalarning ta’siri” mavzusidagi dissertasiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Hovuz xo‘jaliklarida baliqlarning sestodalar bilan zararlanishi baliqlarning o‘sish va rivojlanishining orqada qolishi, tana vaznining kamayishi kabi salbiy holatlarga olib kelishi o‘tkazilgan tadqiqot ishida kuzatildi. Sestodalar tufayli yosh baliqlarning ko‘plab nobud bo‘lishi xo‘jalik uchun katta iqtisodiy zararni keltirib chiqaradi.

2. Tadqiqot ishida Surxondaryo viloyatidagi hovuz baliqchiligi asosiy obyektlari, tabiiy suv havzalari va intensiv baliqchilik xo‘jalilari baliqlaridan 4 turkum, 5 oila, 13 avlodga tegishli 14 tur baliqlar ixtioparazitologik tekshiruvdan o‘tkazildi.

3. Tekshirilgan hovuz baliqlarida Sestoda sinfiga 4 turkum, 8 oila, 10 avlodga mansub 14 tur sestodalar qayd etildi. Sestodalarning tarqalishi yil mavsumlariga bog‘liq bo‘lib, invaziyaning ekstensivligi bahorda 1,15 foizdan 6,09 foizgacha, invaziya intensivligi 1-19 nusxani, yoz faslida invaziyaning ekstensivligi 0,90 foizda 7,54 foizgacha, invaziya intensivligi 1-26 nusxani va kuz faslida

invaziyaning ekstensivligi 0,68 foizda 8,10 foizgacha, invaziya intensivligi 1-17 nusxani tashkil etdi.

4. Tadqiqot davomida hovuz baliqlarida sestodalar rivojalanish sikliga ko‘ra bir biridan farq qildi. *Caryophyllaeus laticeps, Caryophyllaeus fimbriceps, Biacetabulum appendiculatum* va *Khawia sinensis* kabi sestodalarning rivojlanish siklida bitta oraliq xo‘jayin ishtirok etadi. Kam tukli chuvalchanglardan *Tubifex tubifex, Tubifex barbatus, Limnodrilus claperedeanus* kabi oligoxetlar organizmida sestodalarning lichinkalik davri rivojlanadi, hovuz baliqlari esa asosiy xo‘jayini bo‘lib, sestodalar baliq organizmida jinsiy voyaga yetishi aniqlandi.

5. “Navnixol soxili” fermer xo‘jaligida rejali ravishda sestodalarga qarshi chora-tadbirlar puxta ishlab chiqilsa, sifatli ozuqalar bilan oziqlantirilsa 1 ga hovuzdan 3187,8 kg baliq yetishtiriladi. Biroq, hovuzda baliqlarining 6,3 foizi sestodalar bilan zararlangan. Zararlangan baliqlarning 18,7 foizi nobud bo‘lgan. O‘z vaqtida profilaktik chora-tadbirlar ko‘rilmasa yil yakunida 1 ga hovuzdan 3111,5 kg baliq yetishtirish mumkin. Baliqlarning sestodalar bilan zararlanishi tufayli 1 ga hovuzdan umumiy mahsuldorlikdan 76,4 kg kam mahsulot olinadi. Bu holat hovuz xo‘jaligi uchun iqtisodiy zararni ham keltirib chiqarishi ma’lum bo‘ldi.

6. “Azizbobo” fermer xo‘jaligida baliq kasalliklariga qarshi profilaktik chora-tadbirlar puxta ishlab chiqilsa, sifatli ozuqalar bilan oziqlantirilsa 1 ga hovuzdan 3171 kg baliq yetishtiriladi. Ammo, hovuz baliqlarining 5,6 foizi sestodalar bilan zararlangan. Zararlangan baliqlarning 19,0 foizi nobud bo‘lgan. O‘z vaqtida profilaktik chora-tadbirlar ko‘rilmasa yil yakunida 1 ga hovuzdan 3103,8 kg baliq yetishtirish mumkin. Baliqlarning sestodalar bilan zararlanishi tufayli 1 ga hovuzdan umumiy mahsuldorlikdan 67,2 kg kam mahsulot olinishi aniqlandi.

7. “Norxamidbobo” fermer xo‘jaligida rejali ravishda sestodalarga qarshi chora-tadbirlar puxta ishlab chiqilsa, sifatli ozuqalar bilan oziqlantirilsa 0,5 ga hovuzdan 34079,5 kg baliq yetishtiriladi. Biroq, hovuz baliqlarining 2,95 foizi sestodalar bilan zararlangan. Zararlangan baliqlarning 4,5 foizi nobud bo‘lgan. O‘z vaqtida profilaktik chora-tadbirlar ko‘rilmasa yil yakunida 1 ga hovuzdan 33913,4 kg baliq yetishtirish mumkin. Baliqlarning sestodalar bilan zararlanishi tufayli 1 ga hovuzdan umumiy mahsuldorlikdan 166,1 kg kam mahsulot olinishi aniqlandi.

8. Hovuz baliqlari sestodoz kasalliklari bo‘yicha epizootik holat tahlil natijalari, ular kavioz, botriotsefalyoz, ligulidoz, triyenoforoz, digrammoz va dilepidozlar bilan ko‘p miqdorda zararlanganligi ko‘rsatdi.

9. Hovuz baliqlaridan karp, oq do‘ngpeshona, chipor do‘ngpeshona va oq amur baliqlari sestodalariga qarshi kurashishda “Panafenb 22,2 foizli” preparatining 0,2 g/kg miqdorda qo‘llanilganda, preparatning samaradorligi 83,3 foiz ekanligi qayd etildi. “Monezol” preparatining 0,3 g/kg miqdorda karp, oq do‘ngpeshona, chipor do‘ngpeshona, oq amur va kumush tovon baliqlari sestodalariga qarshi qo‘llanilganda 82,3 foiz samaradorlikka erishildi. Afrika laqqasi sestodalariga qarshi “Albendozol” preparati 0,2 g/kg dozada ozuqa bilan birga qo‘llanilganda samaradorlik 90 foizni tashkil etdi.

РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/30.12. 2019.Cx.13.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЧУТБАЕВА ФАРИДА БОБАКУЛОВНА

ВЛИЯНИЕ ЦЕСТОД НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РЫБЫ В УСЛОВИЯХ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

03.00.15-Ихтиология
03.00.06-Зоология

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Ташкент-2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B 2024.1 PhD/B1145.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)), размещен на веб-странице Научного Совета по адресу (www.tdau.uz), в Республиканской научной сельскохозяйственной библиотеке, на портале Национального информационного агентства Узбекистана, а также на информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:	**Сафарова Феруза Эргашевна** доктор философии биологическим наук (PhD), доцент
Официальные оппоненты:	**Акрамова Фируза Джалалиддиновна** доктор биологических, профессор
	Назаров Мухаммадрасул Шаропович кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	**Термезский государственный университет**

Защита диссертации состоится в "28" 10 2025 года в 14^{00} часов на заседании Разовый Научного совета по присуждению ученой степеней PhD.05/30.12.2019. Cx.13.02 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 Ташкентской государственного аграрного университета, 2-этаж, конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственнего аграрного университета (зарегистрировано за № 555117). Адрес: 100140, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская, дом 2.Здание ИРЦ ТашГАУ. 1-ой этаж. Телефон:(+99871)260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «14» 10 2025 года.

(реестр протокола рассылки №42 от «14» 10 2025 года).

Ш.Р. Умаров
Председатель разового Научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

Ш.А. Абдурасулов
Учёный секретарь разового Научного совета по присуждению учёных степеней, д.в.н., доцент

К.Ж. Шакиров
Председатель разового научного семинара при разовом Научном совете по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В связи с быстрым ростом численности населения мира наблюдается увеличение спроса на сельскохозяйственную продукцию, в частности, на рыбу и продукцию рыбного хозяйства. «... в странах с развитым рыбоводством потребление рыбы на душу населения составляет в среднем 25-45 кг Согласно заключению Всемирной организации здравоохранения, к[illegible] человек должен потреблять в среднем 12-16 кг рыбы в год.» [1]. В настоящее время разработаны различные системы аквакультуры, деятельность которых направлена на увеличение рыбной продуктивности. Однако инвазионные заболевания наносят значительный экономический ущерб в водоемов, отрицательно влияют на акклиматизацию ценных видов рыб и в ряде случаев приводят к их массовой гибели. В связи с этим, опредиление, лечение и профилактика инвазионных заболеваний рыб в аквакультуре и прудовом рыбоводстве имеет важное научно-практическое значение.

В мировой пресноводной аквакультуре, в том числе в странах СНГ, большое внимание уделяется повышению продуктивности рыб за счет применения акклиматизация новых видов и внедрение современных технологий, в частности в прудовом р[illegible]ве, а также ведению строгого паразитологического контроля в прудах. Паразитарные заболевания в аквакультуре широко распространены среди молоди рыб и иногда причиной их гибели является массовой. Изучение паразитарных болезней рыб и биологии их возбудителей способствует разработке эффективных мер борьбы с ними. Реализация таких мероприятий является важном для повышения рыбной продуктивности водоёмов и наращивания объёмов производства рыбной продукции. Распространение инвазионных заболеваний в аквакультуре и прудовом рыбоводстве является одним из основных факторов, способствующих снижению продуктивности. Поэтому проведение паразитологических исследований для оценки эпизоотологической ситуации в водоёмах представляет собой одну из актуальных задач.

В республике разрабатываются интенсивные методы развития рыбного хозяйства с целью обеспечения населения качественной рыбой и рыбной продукцией. В результате реализации программных мероприятий в данном направлении были достигнуты определённые успехи. Указом Президента Республики Узбекистан №УП-60 «...поставлены цели по коренному реформированию системы управления водными ресурсами и увеличению объемов производства животноводческой продукции в 1,5–2 раза» [2]. В связи с этим своевременное выявление, эффективное лечение и профилактика гельминтозов, встречающихся у прудовых рыб, считаются актуальными на сегодняшний день.

Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-

[1] Юлдашов М.А., Камилов Б.Г. Экология рыб и охрана окружающей среды. Т: 2021. - 244 с.
[2] Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», Постановление Президента Республики Узбекистан от 1 мая 2017 года № ПП-2939 «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью», Постановление Президента Республики Узбекистан от 6 апреля 2018 года № ПП-3657 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию рыбной отрасли», Постановление Президента Республики Узбекистан от 6 ноября 2018 года № ПП-4005 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию рыбной отрасли», Постановление Президента Республики Узбекистан от 13 января 2022 года № ПП-83 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию 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 исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данная научно-исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Материалы по повышению продуктивности аквакультуры и прудового рыбоводства, обогащению прудов новыми видами и развитию поликультуры карповых рыб приведены в исследованиях зарубежных ученых T. Gjedrem (2005), H.H. Emeash et all (2010), B.C. Small et all (2016), S.U Mohammad et all (2023), И.Г. Певнев (1972), Т.Г. Крылова (2015). Также, данные о таксономии и филогении различных групп паразитов рыб, а также о гельминтах, имеющих эпидемиологическое значение, содержатся в работах зарубежных исследователей: D. Littlewood и R. Bray (2011), R. Poulin (2011), T. Scholz, R. Kuchta (2017), L. Juhasova et all. (2019), Mohammad Rahnama et all. (2024), Т. Бочарова (1996), Н. Пронин (1994), О. Пугачёв (2001), А.Н. Петухов, А.Е. Жохов (2003), А.И. Новак, М.Д. Новак (2011), Н.А. Головина (2019), О.Б. Минеева, А.К. Минеев (2019), Н.И. Женихова (2023), Е.Л. Микулич (2023).

Научные исследования по выращиванию карповых рыб в условиях прудовой поликультуры в нашей стране, акклиматизации новых видов рыб, изучению биологических особенностей объектов прудового рыболовства, представлены в работах Б.Г. Камилова (1973), А.А. Аманов и др. (1990), У.Т. Мирзаев (1994), М.Ш. Назаров (1995), Б.Г. Камилов и др. (2003), М.А. Юлдашов (2019), Н.Р. Тошовой (2023). Вместе с тем, исследовательские работы по распространению, видовому разнообразию паразитов рыб, специфическим биоэкологическим особенностям гельминтов рыб в Узбекистане проводились О.С. Османовым (1971), А.О. Уразбоевым (1973), Б.А. Алламуратовым (1966, 1974), О. Юсуповым (1980), А.И. Курбановой (2002), С.Б. Каримовым (2007), Э.Б. Шакарбоевым (2009), Г.Б. Алламуратовой (2016), Р. Караевым (2016), Ф.Э. Сафаровой (2017), О.А.

Абдуганиевым (2021), Ф.Э. Курбановым (2022) и другими учеными.

В настоящее время значительно расширились исследования, направленные на повышение рыбной продуктивности в прудовом рыбоводстве и аквакультуре, а также на изучение распространения паразитарных заболеваний рыб, разработку мер профилактики и борьбы с ними. Во многих странах введение новых видов рыб в различные водоёмы приводит к появлению новых патогенных агентов, что, в свою очередь, требует проведения углублённых паразитологических исследований. Влияние цестод на продуктивность рыб в водоемах Сурхандарьинской области, определение современного состояния видового разнообразия цестод, разработка научных основ профилактики цестодозов прудовых рыб являются одними из актуальных проблем.

Связь диссертационного исследования с планами научно исследовательских работ учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках темы № 1.1- 2021 «Адаптация к климатическим условиям, продуктивность и пародные качества рыб и пчёл, завезённых из-за рубежа» (2016–2022 гг.) научно-исследовательского плана Ташкентского государственного аграрного университета.

Цель исследования. Определение биологических особенностей рыб прудового рыбоводства Сурхандарьинской области**,** видового состава цестод, встречающихся у рыб, влияние на продуктивность рыб, пути формирования цестодофауны, а также разработка научных основ профилактики цестодозов у рыб.

Задачи исследования:

изучение биологических особенностей рыб в прудовом рыбоводстве Сурхандарьинской области, в частности влияние цестод на рост и развитие рыб;

определение видового состава цестод рыб, проведение таксономического и фаунистического анализа, изучение распространения инвазии в зависимости от времени года;

определение естественных путей циркуляции и сезонной динамики цестод в условиях прудового рыбоводства;

изучение влияния изучаемых цестод на продуктивность рыб;

разработка рекомендаций по мерам борьбы с цестодами в прудовом рыбоводстве.

Объектом исследования являются однолетние мальки рыб прудовых хозяйств Сурхандарьинской области, двух-трехлетние товарные рыбы, родительские племенные рыбы, а также цестоды, паразитирующие на рыбах, и их личиночные формы.

Предметом исследования являются таксономический анализ цестод рыб в водоемах Сурхандарьинской области, эколого-фаунистическая характеристика и анализ путей их формирования, продуктивность опытных прудов и научные основы профилактики цестодозов.

Методы исследования. В диссертации использованы современные и общепринятые ихтиологические (показатели размера и веса рыб), гельминтологические (видовой состав цестод, экстенсивность и интенсивность инвазии), ихтиопаразитологические (полное и неполное паразитологическое вскрытие рыб), экологические (абиотические и биотические факторы, температура воды, содержание растворенного в воде кислорода (O2), показатель среды (pH)) методы исследования, а также статистические и сравнительные методы анализа (сравнительный анализ продуктивных показателей рыб (зараженных и здоровых рыб), анализ степени зараженности прудовых рыб цестодами). Степень достоверности всех полученных данных определялась с помощью статистического метода Стьюдента.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые научно обосновано влияние цестод в условиях прудового рыбоводства Сурхандарьинской области на биологические особенности рыб, в частности на рост и развитие, а также снижение рыбопродуктивности (13-15%);

впервые установлено, что видовой состав цестод рыб состоит из 4 отрядов, 8 семейств, 10 родов и 14 видов, определено их таксономическое положение, раскрыто что распространение цестод зависит от времени года

определены 4 способа естественной циркуляции цестод прудовых рыб, доказана взаимосвязь заражения цестодами с плотностью выращивания рыб, изменением температуры и среды воды;

научно обосновано, что зараженные цестодами карповые рыбы в прудовом хозяйстве набрали вес на 330 г меньше, чем здоровые рыбы, а африканский сом - на 440 г;

изложено, что показатели продуктивности 3-х опытных прудов снизились на 76,4 кг, 67,2 кг и 166,1 кг по сравнению с контрольной группой в зависимости от влияния цестод;

выявлены причины возникновения цестодозов у рыб в условиях прудового рыбоводства и разработаны рекомендации по мерам борьбы с ними.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Выявлены виды цестод, паразитирующих на рыбах в рыбоводческих хозяйствах Сурхандарьинской области, и их негативное влияние на продуктивность прудов;

выявлена возможность разрыва цепи распространения цестод путем разработки профилактических мер против цестод, паразитирующих у рыб;

Научно обоснована возможность повышения продуктивности рыб, обеспечения экологической устойчивости, совершенствования ветеринарно-санитарного контроля в результате разработки эффективных мер против цестод;

Разработанные рекомендации по профилактическим мерам против цестод рыб, встречающихся в прудовом рыбоводстве Сурхандарьинской

области, рекомендованы для использования в рыбоводческих хозяйствах.

Достоверность полученных результатов исследования объясняется применением современных и классических методов исследования, а также научных подходов, соответствием полученных данных теоретическим положениям, опубликованием результатов в ведущих научных изданиях, признанием научным сообществом в процессе реализации государственных прикладных проектов, статистической обработкой данных с использованием программу Biostat 3.8, подтверждением практических выводов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами и их внедрением в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования объясняется получением новых данных по биологическим особенностям рыб в условиях прудового рыбоводства Сурхандарьинской области, таксономическому анализу цестод, паразитирующих на рыбах, эколого-фаунистической характеристике, влиянию на рост, развитие и продуктивность рыб.

Практическая значимость результатов исследования служит разрыву цепочки распространения цестод в условиях прудового рыбоводства за счет разработки профилактических мероприятий, повышении продуктивности рыб, обеспечении экологической устойчивости, совершенствовании ветеринарно-санитарного контроля и увеличении объемов производства высококачественной продукции прудового рыбоводства.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов, по влиянию цестод на продуктивность рыбы в условиях прудового рыбоводства Сурхандарьинской области:

метод добавления к корму препарата «Панафенб 22,2%» в количестве 0,2 г/кг для борьбы с цестодами рыб в прудовом рыбоводстве внедрен в фермерском хозяйстве «Навнихол сохили» Денауского района Сурхандарьинской области. (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05-04-84 от 4 марта 2025 г.). В результате удалось повысить уровень рентабельности до 41,62% за счет сохранения жизни 117 из 144 зараженных рыб;

метод добавления препарата «Монезол» в корм в количестве 0,3 г на 1 кг массы рыбы для борьбы с рыбными цестодами внедрен в фермерском хозяйстве «Азизбобо» Узунского района Сурхандарьинской области (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05-04-84 от 4 марта 2025 г.). В результате удалось сохранить жизнь 102 рыб из 126 зараженных и дало возможность 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 цестодами внедрен в фермерском хозяйстве «Норхамидбобо» расположенном в Термезском районе Сурхандарьинской

области (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05-04-84 от 4 марта 2025 г.). В результате выживаемость 274 рыб из 287 зараженных рыб позволила увеличить уровень рентабельности до 72,5%.

Апробация результатов исследования. Результаты настоящего исследования, были обсуждены на 5 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования.

По теме диссертации опубликовано 13 научных работ и 1 методическое пособие. В научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, опубликовано 4 статьи, в том числе 2 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертационной работы обоснована актуальность и необходимость исследования, представлен обзор литературы, сформулированы цель и задачи, охарактеризованы объект и предмет исследования. Отражено соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, показана связь с научно-исследовательскими планами учреждения, обозначена степень изученности проблемы, раскрыты научная новизна, практические результаты и их достоверность, представлена научная и практическая значимость, описаны внедрение результатов, их апробация и публикации, а также указаны структура и объём диссертации.

В первой главе диссертации под названием **Цестодозы у рыб в условиях прудового рыбоводства и их влияние на рыбную продуктивность (обзор литературы)»** представлен критический анализ ранее проведённых исследований, а также обзор работ, посвящённых изучению гельминтов рыб как в зарубежной, так и в отечественной научной литературе. Кроме того, дана краткая характеристика влияния данных паразитов на продуктивность рыб в условиях прудового рыбоводства Сурхандарьинской области с опорой на литературные источники. В первой части главы подробно рассмотрены исследования зарубежных учёных, посвящённые гельминтам рыб, а во второй части проанализированы труды отечественных исследователей, проводивших аналогичные изыскания в Узбекистане.

Во второй главе диссертационной работы под названием **«Источники исследования и методы их обработки»** освещены место проведения исследований, схема эксперимента, а также применённые методики и методы. Материалы для исследования были собраны в 2022–2024 годах

путём гельминтологического обследования рыб, выращиваемых в прудовых рыбоводческих хозяйствах, расположенных на территории Сурхандарьинской области.

С использованием метода полного гельминтологического вскрытия было обследовано 1927 экземпляров рыб, относящихся к 14 видам, имеющим промысловое значение, из прудовых хозяйств и естественных водоёмов. В работе подробно описаны применённые ихтиологические и паразитологические методы. В ходе исследования использовались микроскопы Olympus CK 2, МБС-1, МБИ-3, МБИ-4, аппараты РА-4 и РА-5, электронные весы, портативный термооксимер MARK-302, портативный pH-метр pHscan 30S-E, а также статистическая обработка морфометрических данных проводилась с использованием программного обеспечения BioStat 2007 и Microsoft Office Excel 2003.

В третьей главе диссертации, под названием **«Таксономический и фаунистический анализ цестод рыб прудового рыбоводства Сурхандарьинской области»** представлены результаты определения видового состава цестод, выявленных у рыб, обитающих в прудовых хозяйствах и естественных водоёмах Сурхандарьинской области, а также результаты их систематического анализа.

Первый раздел главы посвящен биологическим особенностям изученных в исследовании видов рыб, в котором описаны объекты прудового рыбоводства Сурхандарьинской области и биологические особенности основных видов рыб, имеющих промысловое значение. Изучены биологические особенности 14 видов рыб, относящихся к 13 родам, 5 семействам, 4 отрядам.

В втором разделе главы изложены результаты таксономический и фаунистический анализ основных видов цестод, идентифицированных у рыб. В ходе нашего исследования было гельминтологически обследовано 14 видов рыб, преимущественно из прудовых хозяйств. У исследованных рыб было выявлено 14 видов цестод, относящихся к классу Cestoda, включающих 4 отрядов, 8 семейств и 10 родов. Проведен анализ видового состава цестод, встречающихся у промысловых видов рыб как в хозяйственных прудах, так и в естественных водоёмах региона. Среди зарегистрированных видов патогенными и часто встречающимися оказались представители семейств Caryophyllaeidae и Bothriocephalidae, что оказывает негативное влияние на развитие рыбоводства в республике. Эти данные указывают на необходимость постоянного мониторинга ихтиопаразитологической ситуации в естественных и искусственных водоёмах Сурхандарьинской области. При этом установлено, что количественное соотношение видов цестод по семействам у прудовых рыб различается (см. рис. 1).

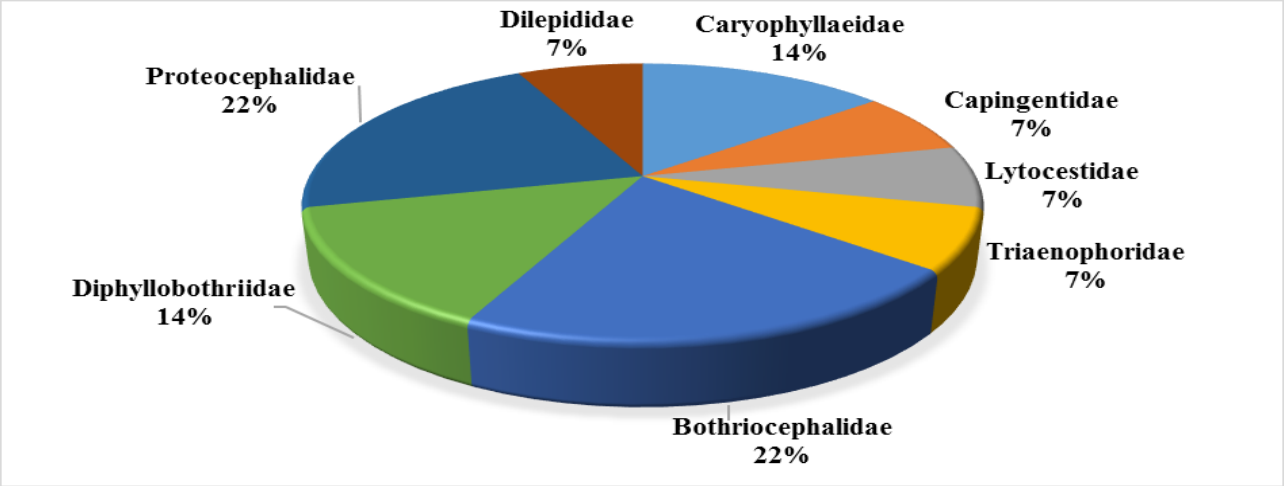


Рисунок 1. Взаимосоотношение семейств цестод в сообществах рыб, обитающих в различных водоёмах Сурхандарьинской области

В результате проведённого исследования установлено, что к числу доминирующих видов цестод в прудовой ихтиофауне относятся 4 вида: *Ligula intestinalis, Digramma interrupta, Bothriocephalus opsariichthydis* и *Khawia sinensis*. Эти виды встречаются во многих водоёмах и являются основной причиной возникновения инвазий. Среди них 2 вида паразитируют на стадии личинки, а 2 других — во взрослом стадии состоянии.

Наибольшая интенсивность заражения цестодами среди прудовых рыб зафиксирована у карпа, за которым следуют белый толстолобик и серебряный карась. В составе цестодофауны прудовых рыб *Ligula intestinalis*, *Digramma interrupta* и *Bothriocephalus opsariichthydis* имеют эпизоотическое значение и, в зависимости от изменения экологических условий, могут вызывать широкое распространение заболевания. В рыбоводческих хозяйствах, заражённых цестодозами, наблюдается резкое снижение продуктивности.

В третьем разделе главы под названием «Сезонная динамика уровня поражения», представлены результаты изучения распространения цестод в зависимости от времени года у представителей карповых рыб, африканского сома и форели, являющихся основными объектами прудового рыбоводства.

В ходе нашего исследования рыбные хозяйства «Норхамид Бобо» в Термезском районе, «Навнихол сохили» в Деновском районе, «Азизбобо» в Узунском районе и «Марджона, Ильмира» в Кумкурганском районе, а также в естественных водоемах вблизи этих хозяйств выловлены карп, белый толстолобик, пестрый толстолобик, белый амур, серебряный карас, Африканского сом сезонные цестоды на примере сома изучена динамика.

В период 2022–2024 годов в весенний сезон в прудовых хозяйствах и естественных водоёмах Термезского, Деновского, Кумкурганского и Узунского районов Сурхандарьинской области были проведены ихтиопаразитологические обследования. Начиная с 10 апреля, раз в две недели проводились контрольные отловы. От каждого вида рыб отбиралось не менее 15 экземпляров, которые обследовались методом полного и

неполного паразитологического вскрытия. Большую часть исследованных особей составляли однолетние и двухлетние товарные рыбы. С повышением температуры воды начинается активное размножение зоопланктона и зообентоса, которые являются промежуточными хозяевами цестод. В результате интенсивного питания рыб возрастает вероятность заражения, что особенно в летний период приводит к эпизоотическим вспышкам.

Осенью у прудовых рыб также отмечено повторное заражение цестодами *Ligula intestinalis*, *Digramma interrupta* и *Dilepis unilateralis*, что свидетельствует о второй волне инвазии. Высокие уровни заражённости цестодами в хозяйствах были зафиксированы и в сентябре.

Наивысшие показатели заражённости в прудовых хозяйствах наблюдались в августе. Существенный рост заражения рыб цестодами *Ligula intestinalis*, *Digramma interrupta*, *Khawia sinensis*, *Bothriocephalus opsariichthydis* и *Dilepis unilateralis* был зафиксирован. Именно в этот период наблюдалась массовая гибель молоди, связанная с высокой инвазией. У трёх- и четырёхлетних товарных рыб также были выявлены случаи цестодозов, однако клинические признаки заболевания у них проявлялись слабо. Выяснено, что такие рыбы зачастую выступают переносчиками инвазии.

Четвертый раздел главы «Взаимосвязь распространения цестод с плотностью выращивания рыб и показателями качества воды» посвящен изучению основных абиотических и биотических факторов, влияющих на продуктивность объектов прудового рыбоводства при изучении распространения цестод.

При изучении сезонной динамики цестод важно учитывать и анализировать ключевые абиотические и биотические факторы, влияющие на продуктивность объектов прудового рыбоводства. Если рассматривать эти факторы подробнее, то: биотические факторы отражают различные формы взаимодействия между выращиваемыми видами рыб и другими организмами водоёма. Эти взаимодействия могут быть: внутривидовыми (между представителями одного и того же вида), межвидовыми (между представителями разных видов), в том числе между рыбами и представителями других систематических групп.

Изменение одного из биотических и абиотических факторов пруда может повлиять на экологию всего пруда, а не только рыб. Например, важен показатель pH-среды, падение этого показателя (изменение среды на кислые условия) создает благоприятные условия для развития креветок, которые являются промежуточными хозяевами цестод. Примером этого является то, что в нашем эксперименте наблюдалось увеличение количества ракообразных на ферме «Norxamidbobo» за счет снижения показателя среды (pH) до -5,7. Чтобы поддерживать уровень щелочности воды в диапазоне 7,0-8,0, для повышения показателя pH использовали гашеную известь. При этом в 1-й день гасили 100 кг извести и, когда она остыла, разбрызгивали по всему бассейну. Во 2-й день было использовано 70 кг охры. В результате достигается подъем водной среды в щелочную сторону. Среди биотических

факторов заболевания рыб и паразиты могут оказывать значительное негативное влияние на продуктивность рыбоводства. В отдельных случаях это может приводить к массовой гибели рыбы и вызывать серьёзные экономические потери.

Абиотические факторы – температура воды является универсальным и ключевым экологическим фактором. Особенности физиологии рыб обусловливают зависимость их жизнедеятельности от температуры окружающей среды.

В течение 2022–2024 годов проводилось изучение и анализ степени заражённости прудовых рыб цестодами. Гельминтологическому обследованию были подвергнуты однолетние, двухлетние и товарные рыбы в весенний, летний и осенний сезоны.

В четвёртой главе диссертации, под названием **«Пути естественного развития цестод у рыб прудового рыбоводства Сурхандарьинской области и их влияние на рыбную продуктивность»** представлены результаты изучения развития жизненного цикла цестод у рыб в рыбоводческих хозяйствах Сурхандарьинской области, с акцентом на роль промежуточных и окончательных хозяев, а также влияние цестод на рост и развитие рыб. Промежуточные и окончательные хозяева цестод изучались как на основе собственных полевых наблюдений, так и с использованием литературных источников.

Первый раздел главы посвящён биоценотическим связям цестод у рыб. Показано, что в системе «паразит – хозяин» в процессе эволюции формируются сложные взаимосвязи, развивающиеся не только на уровне «паразит – внешняя среда», но и на уровне «паразит – хозяин», поскольку хозяин представляет собой основную среду обитания первого порядка для паразита. Эти организмы взаимно влияют друг на друга, а характер этого взаимодействия определяет экологическое равновесие всей системы.

Проведённые исследования показали, что паразитические организмы обладают высокой степенью адаптации к перечисленным факторам. Такая адаптация в конечном итоге обеспечивает функционирование популяций паразитических видов и способствует стабильности системы «паразит – хозяин» во времени и пространстве. Указанные факторы, как признано в исследуемых регионах, создают условия для формирования цестодофауны прудовых рыб. Это полностью подтверждается результатами наших исследований, посвящённых сравнительному анализу соотношения цестодофауны и их сообществ в различных водоёмах.

Установлено 4 пути естественного цикла развития цестод. Для большинства гельминтов характерна циркуляция через трофические связи между различными водными ценозами. В водоёмах Сурхандарьинской области, охваченных исследованием, основными хозяевами цестод выступают рыбы и птицы, а первичными и вторичными промежуточными хозяевами являются различные виды беспозвоночных и молодь прудовых рыб, вылупившаяся из икры. В некоторых случаях рыбы выполняют роль

резервуарных хозяев, однако чаще всего они являются основными хозяевами для цестода.

Третий раздел главы посвящён **«Сравнительный анализ показателей продуктивности (инвазионная и здоровая рыба)».** В настоящее время в нашей стране широко применяется технология выращивания карповых рыб в условиях прудовой поликультуры. Прудовое рыбоводство функционирует как полуинтенсивная система, в которой рыбы питаются как естественной кормовой базой, так и дополнительно вносимыми комбикормами. В естественных водоёмах рост и развитие рыб происходит за счёт природных кормовых ресурсов. Такая система носит экстенсивный характер, и для стимулирования продуктивности рыбоводы регулярно вносят органические и минеральные удобрения, чтобы активизировать развитие кормовой базы. В условиях сезонного климата Узбекистана, продуктивность экстенсивной системы составляет от 1,5 до 3 тонн с гектара. Основной причиной ограничения продуктивности является понижение температуры воды до 12–14 °C, при котором рост рыб практически прекращается. Этот период длится с октября по середину апреля (М.А. Юлдашов, Б.Г. Камилов 2021).

Формирование прудового рыбоводства происходит по следующей циклической схеме: На первом этапе отбираются и содержатся родительские (племенные) особи. С помощью инъекций стимулируется созревание гонад, и в инкубационном цехе проводится искусственное оплодотворение. Личинки рыб выращиваются в инкубаторах, после чего переводятся в выращивательные пруды. По мере перехода личинок к самостоятельному питанию, они переходят в стадию малька. Мальки сначала питаются зоопланктоном, затем — зообентосом и личинками насекомых. Мальки, успешно перезимовавшие и достигшие массы 25–30 г, считаются достигшими максимальной продуктивности на этапе малька. В этот момент рыбы завершают первый год жизни и переходят ко второму возрасту.

Во втором цикле прудового рыбоводства мальки переводятся из выростных прудов в нагульные, где выращиваются до товарных кондиций. Товарные рыбы содержатся до наступления первой половой зрелости. В этот период вся потребляемая пища направляется на рост рыбы. К концу второго года жизни товарные рыбы в условиях Узбекистана достигают массы от 500 до 1200 г.

В ходе исследований установлено, что в рыбоводческих хозяйствах заражение рыб цестодозами обусловлено рядом факторов, в том числе: несоблюдением зоогигиенических требований; неполноценным кормлением; удалённым расположением водоёмов (вблизи рек и естественных водоёмов, вне контроля человека); высокой численностью ихтиофагов — рыбоядных птиц; отсутствием плановых профилактических мероприятий.

Промежуточными хозяевами цестод являются зообентос (олигохеты) и зоопланктон (дафнии, циклопы). Мальки рыб заражаются, поедая

заражённых беспозвоночных.

Экономическая оценка ущерба в пруду площадью 1 га при условии, что средняя масса здоровых особей карпа, белого и пёстрого толстолобика, белого амура составляет 1,4 кг, от 2277 особей можно получить 3187,8 кг продукции. Однако при заражении 144 особей (из них 27 погибли), и при средней массе заражённой рыбы 1,07 кг, получено 3111,5 кг продукции, что означает снижение продуктивности на 76,4 кг.

В аналогичном 1 га пруду при условии, что 2265 здоровых особей дают в сумме 3171 кг, а при заражении 126 особей (из них 24 погибли) и массе 1,07 кг, общий выход составил 3103,8 кг, что означает снижение на 67,2 кг.

В пруду площадью 0,5 га, при выращивании 9737 особей африканского сома при средней массе здоровой рыбы 3,5 кг, выход продукции составил бы 34 079,5 кг. Однако при заражении 287 особей (из них 13 погибли, остальные — масса 3,06 кг), фактический выход составил 33 913,4 кг, что означает снижение на 166,1 кг.

В пятой главе «**Область исследования основные цестодозы, встречающиеся у прудовых рыб, и их профилактика**» диссертации представлены результаты исследований, посвящённых наиболее распространённым цестодозам у рыб, выращиваемых в условиях прудового рыбоводства Сурхандарьинской области.

В первом разделе главы подробно описаны основные виды цестодозов, выявленных у рыб в рыбоводческих хозяйствах Сурхандарьинской области. Среди них широко распространены следующие заболевания: кавиоз, ботриоцефалёз, лигулёз, триенофороз, диграммоз, дилепидоз и протеоцефалёз. Для каждого из указанных заболеваний приведены данные о возбудителях, цикле развития, эпизоотологических особенностях, клинических признаках, методах диагностики, мерах профилактики и борьбы.

Второй раздел главы посвящён «Меры по борьбе и профилактике основных цестод в рыбоводных прудах». Исследования проводились на рыбах, заражённых цестодозами. Диагностика проводилась на основании внешних клинических признаков, характерных для цестодозов, таких как, вялость, плавание на боку, вздутие живота, анемия жабр, лёгкость поимки. Для эксперимента были использованы отдельные мелкие прудики, в которые помещали по 90 рыб в опытную группу, по 90 рыб в контрольную группу. Условия содержания в обоих водоёмах были одинаковыми.

Для опытной группы была приготовлена лечебная кормовая смесь с применением препарата Панафенб-22,2% в количестве 50 кг. Дозировка лечебного корма варьировалась в зависимости от возраста рыбы для мальков до 1 года — 8% от массы тела (0,34 г действующего вещества на 1 кг массы), для взрослой рыбы (3 года и племенные 5–6 лет) — 6% от массы тела (0,34 г/кг), в проведённом эксперименте использовались двухлетние товарные

рыбы, которым применяли дозу 7% от массы тела (0,25 г действующего вещества на 1 кг массы). При среднем весе товарной рыбы 1,4 кг, на 90 особей (126 кг) было скормлено 9–9,5 кг лечебной гранулы. Преимуществом препарата Panafenb 22,2% является наличие фенбендазола, стимулирующего аппетит у рыбы, возможность использования у хищных видов, стойкость гранул в водной среде - они не растворяются в течение длительного времени (табл. 1).

Таблица 1

Результаты применения препарата «Панафенб 22,2%» в форме кормовой гранулы у рыб, заражённых цестодозом

Обследованные виды рыб	Количество обследованных рыб	Количество рыб, выздоровевших через 2 недели	Процент	Число погибших рыб	Процент
Экспериментальная группа					
Карп	30	26	86,6±1,9***	2	7,7± 3,9
Белый амур	18	15	83,3±1,3***	1	5,5±2,34
Толстолбик	25	22	88±4,56***	3	12,0±3,56
Пёстрый толстолбик	17	12	70,6±3,76***	2	11,7±1,78
Всего	**90**	**75**	**83,3±4,5*** **	**8**	**8,8±0,73**
Контрольная группа					
Карп	30	13	43,3±1,4	17	56,6±1,6
Белый амур	18	6	33,3±2,6	12	66,6±1,5
Толстолбик	25	14	56,0±3,9	11	44±1,7
Пёстрый толстолбик	17	7	41,2±5,0	10	58,8±1,34
Всего	**90**	**40**	**44,4±4,7**	**50**	**55,5±4,6**

Примечание***P>0,999

Очередное испытание химических препаратов против цестодозов у рыб было проведено в фермерском хозяйстве «Азизбобо» Узунского района. В хозяйстве имеется несколько прудов, и для проведения эксперимента был выбран один из них, расположенный вблизи реки Сурхон, где у рыб ранее были выявлены несколько видов цестод. В качестве антигельминтного средства использовался препарат Монезол. Для эксперимента были выделены отдельные мелкие прудики. В каждый пруд было помещено: по 85 особей рыб в опытную группу, по 85 особей — в контрольную группу (таблица 2).

Таблица 2

Результаты применения препарата Монезол в форме кормовых гранул у рыб, заражённых цестодами

Обследованные виды рыб	Количество обследованных рыб	Количество рыб, выздоровевших через 2 недели	Процент	Число погибших рыб	Процент
Экспериментальная группа					
Карп	22	19	86,3±3,5***	2	9,1±0,5
Белый амур	16	12	75±4,7***	4	25,0±0,67
Толстолобик	20	17	85,0±3,45***	3	15,0±1,45
Пёстрый толстолобик	14	10	71,4±2,5***	4	28,5±3,67
Серебряный карас	13	12	92,3±2,4***	1	7,7±0,6
Всего	**85**	**70**	**82,3±3,8*** **	**14**	**16,4±1,38**
Контрольная группа					
Карп	22	3	13,6±4,7	19	86,3±2,4
Белый амур	16	4	25,0±4,76	12	75,0±1,6
Толстолобик	20	9	45,0±3,87	11	55,0±2,1
Пёстрый толстолобик	14	14	100±0,0	-	-
Серебряный карас	13	3	23,0±2,89	10	76,9±2,4
Всего	**85**	**33**	**38,8±2,9**	**52**	**61,1±6,5**

Примечание***P>0,999

Очередное экспериментальное испытание было проведено в прудах фермерского хозяйства «Норхамидбобо» Терминского района. В данном хозяйстве карп выращивается по системе поликультуры, а африканский сом (*Clarias gariepinus*) — по интенсивной технологии. Африканский сом, как правило, устойчив к заболеваниям, однако возможность заражения зависит от особенностей питания. Существует два основных пути заражения африканского сома цестодозами: на стадии малька — при поедании заражённого зоопланктона, на стадии товарной рыбы — при кормлении живыми мелкими рыбами, среди которых могут быть заражённые цестодами особи. В результате поедания больной рыбы африканский сом заражается цестодами. Примечательно, что в районе проведения эксперимента имеются естественные водоёмы, что способствует высокой численности рыбоядных птиц, служащих окончательными хозяевами для ряда цестод. Для эксперимента было отобрано 100 товарных особей африканского сома, заражённых цестодозами, со средней массой 2,2 кг (таблица 3).

Таблица 3

Результаты применения препарата Альбендазол в форме кормовой суспензии у африканского сома, заражённого цестодами

Длина обследован-ных рыб (см)	Экспериментальная группа				
	Количество обследованных рыб	Количество рыб, выздоровевших через 2 недели	Процент	Число погибших рыб	Процент
20-45	32	29	90,6±4,5 ***	2	6,25±0,5
46-70	18	16	88,8±2,7 ***	1	5,55±0,67
Всего	**50**	**45**	**90±0,9 *** **	**3**	**6,0±0,35**
Контрольная группа					
20-45	35	23	65,7±3,9	12	34,2±1,4
46-70	15	12	80±2,09	3	20±1,2
Всего	50	35	70±0,20	15	30±0,69

Примечание,***P>0,999.

В опытной группе для борьбы с возбудителями цестодозов в качестве антигельминтного средства применялась суспензия Альбендазола (10%), из которой согласно инструкции было приготовлено 40 кг лечебного корма.

В эксперименте использовались товарные рыбы, и лечебный корм задавался из расчёта 7% от массы тела, что соответствует 0,2 г действующего вещества на 1 кг живой массы. Средняя масса рыб в эксперименте составила 2,2 кг. Для 50 особей (общая масса — 110 кг) было использовано 7,5–8 кг лечебного корма. Через 14 дней после проведения курса лечения рыбы были повторно подвергнуты ихтиопаразитологическому обследованию. В результате установлено, что из 50 заражённых особей 45 полностью выздоровели. Из 50 заражённых рыб 3 особи погибли: из них 2 особи — однолетние рыбы, 1 особь — двухлетняя. У погибших особей были выявлены: *Proteocephalus exiguus* — 4 экземпляра, *Ligula intestinalis* — 8 экземпляров (таб. 3).

Третья раздел в главы посвящена экономической эффективности проведённого исследования. В ней рассматриваются последствия заражения рыб цестодами в условиях прудовых хозяйств, включая отставание в росте и развитии, снижение массы тела, ослабление иммунитета и другие негативные факторы. При смешанном (остром и хроническом) течении цестодозов у рыб были многократно испытаны антигельминтные препараты с высокой эффективностью, что позволило определить их общую экономическую целесообразность (таб. 4).

Таблица 4

Эффективность исследования в результате реализации мероприятий по профилактике и предотвращению цестодозов у рыб

№	Наименование показателей и единицы измерения		Показатели
1	Рыбы, выпущенные в водоём для выращивания	количество, шт.	2277
		средняя масса одной особи, кг	0,7
		общий вес, кг	1 593,9
2	Заражённые рыбы	количество, шт.	144
		из них погибло, шт.	27
		средняя масса одной особи, кг	1,07
		общий вес, кг	125,19
3	Выращенные здоровые рыбы	средняя масса одной особи, кг	1,4
		общий вес, кг	2 986,2
4	Общий вес выращенной рыбы, кг		3111,51
5	Общая экономическая эффективность, сум		190 147 754,1
6	Чистая экономическая эффективность, сум		57 628 561,5
7	Экономическая отдача от выращивания 1 кг рыбы, сум		18 521,11
8	Экономическая эффективность на 1 сум ветеринарных затрат, сум		39,91

ВЫВОДЫ

В результате проведённых исследований по диссертации доктора философии биологических наук на тему «Влияние цестод на продуктивность рыбы в условиях прудового рыбоводства Сурхандарьинской области» представлены следующие выводы:

1. В проведенных исследованиях заражение рыб цестодами в прудовых хозяйствах приводит к таким негативным состояниям, как задержка роста и развития рыб, потеря массы тела. Гибель молодняка из-за цестодозов наносит значительный экономический ущерб хозяйству.

2. В исследовательской работе было проведено ихтиопаразитологическое исследование 14 видов рыб, относящихся к 13 родам, 5 семействам, 4 отрядам рыб из основных объектов прудового рыбоводства, естественных водоемов и интенсивных рыбоводческих хозяйств Сурхандарьинской области.

3. У исследованных прудовых рыб было зарегистрировано 14 видов цестод, относящихся к 10 родам, 8 семействам, 4 отрядам класса цестод. Распространенность цестод зависит от времени года, экстенсивность инвазии весной колеблется от 1,15% до 6,09%, интенсивность инвазии составляет 1-19 экземпляров, в летний период экстенсивность инвазии колеблется от 0,90% до 7,54%, интенсивность инвазии составляет 1-26 экземпляров и

осенью экстенсивность инвазии колеблется от 0,68% до 8,10%, интенсивность инвазии составляет 1-17 экземпляров.

4. В ходе исследования у прудовых рыб было зарегистрировано 14 видов цестод, отличающихся между собой по циклам развития. Установлено, что в жизненном цикле таких цестод, как *Caryophyllaeus laticeps*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Biacetabulum appendiculatum* и *Khawia sinensis*, участвует один промежуточный хозяин. Личиночные стадии этих паразитов развиваются в организме малощетинковых червей (олигохет), таких как *Tubifex tubifex*, *Tubifex barbatus* и *Limnodrilus claparèdeanus*. Окончательными хозяевами являются прудовые рыбы, в организме которых цестоды достигают половой зрелости. В результате исследований было выявлено четыре различных типа развития цестод у прудовых рыб.

5. В фермерском хозяйстве «Навнихол сохили» при тщательной разработке плановых мер борьбы с цестодами и кормлении их качественными кормами будет выращено 3187,8 кг рыбы с 1 га пруда. Однако 6,3% рыб в пруду заражены цестодами. Погибло 18,7% зараженной рыбы. Если своевременно не принять профилактические меры, к концу года из 1 га пруда можно будет произвести 3111,5 кг рыбы. Из-за заражения рыб цестодами с 1 га пруда получается на 76,4 кг продукции меньше общей продуктивности. Выяснилось, что эта ситуация также приведет к экономическому ущербу для прудового хозяйства.

6. В фермерском хозяйстве «Азизбобо» при тщательной разработке профилактических мер против болезней рыб и кормлении их качественными кормами будет выращено 3171 кг рыбы с 1 га пруда. Однако 5,6% прудовых рыб заражены цестодами. Погибло 19,0% зараженной рыбы. Если своевременно не принять профилактические меры, то к концу года с 1 га пруда можно будет произвести 3103,8 кг рыбы. Установлено, что из-за заражения рыб цестодами с 1 га пруда получается на 67,2 кг продукции меньше общей продуктивности.

7. В фермерском хозяйстве «Норхамидбобо» при тщательной разработке плановых мер борьбы с цестодами и кормлении их качественными кормами из пруда площадью 0,5 га будет выращено 34079,5 кг рыбы. Однако 2,95% прудовых рыб заражены цестодами. Погибло 4,5% зараженной рыбы. Без своевременных профилактических мер к концу года из 1 га пруда можно будет произвести 33913,4 кг рыбы. Установлено, что из-за заражения рыб цестодами с 1 га пруда получается на 166,1 кг продукции меньше общей продуктивности.

8. Результаты анализа эпизоотической ситуации по цестодозам прудовых рыб показали, что они в большом количестве поражаются кавиозом, ботриоцефалезом, лигулидозом, триенофорозом, диграммозом и дилепидозом.

9. Отмечено, что при применении препарата «Панафенб 22,2%» в дозе 0,2 г/кг против цестод карпа, белого толстолобика, пестрого толстолобика и белого амура, эффективность препарата составила 83,3%. При применении препарата «Монезол» в дозе 0,3 г/кг против цестод карпа, белого толстолобика, пестрого толстолобика, белого амура и серебряного пятка, эффективность составила 82,3%. Эффективность препарата «Альбендозол» против цестод африканского сома при совместном применении с кормом в дозе 0,2 г/кг составляет 90%.

ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL PhD.05/30.12.2019. Qx.13.02 FOR AVARDING SCIENTIFIC DEGREES AT TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

CHUTBAYEVA FARIDA BOBAQULOVNA

INFLUENCE OF CESTODES ON FISH PRODUCTIVITY IN POND FISH FARMING CONDITIONS IN SURKHANDARYA REGION

03.00.15 – Ichthyology
03.00.06 - Zoology

ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN BIOLOGICAL SCIENCES

Toshkent -2025

The theme of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences is registered in the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B 2024.1 PhD/B1145.

The dissertation has been prepared at the Tashkent State Agrarian University..

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, and English (summary)) on the website of the Scientific Council (www.tdau.uz), Republican scientific agricultural library, National news agency of Uzbekistan as well as on the information, and educational portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific adviser:	**Safarova Feruza Ergashevna** Doctor of philosophy (PhD) in Biological Sciences, docent
Official opponents:	**Akramova Firuza Djalaliddinovna** Doctor of Biological Sciences, professor
	Nazarov Muhammadrasul Sharopovich Doctor of philosophy (PhD) in Biological Sciences, docent
Leading organization:	**Termez State University**

The defense of the dissertation will take place on 28.10. in 2025 at 14^{00} at the meeting of a one-time scientific council for the award of the PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02 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 hall)

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 555117) Address: 100140, Tashkent, st. Universitetskaya, 2-house IRC Tashkent State Agrarian University building, 1st floor. Tel: (+99871) 260-50-43

The abstract of the dissertation was sent on 14.10., 2025.

(Registry of the mailing protocol №42 dated 14.10, 2025).

Sh.R. Umarov
Chairman of the one-time Scientific Council for awarding an academic degree, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

A.A. Abdurasulov
Scientific Secretary of the one-time Scientific Council for awarding an academic degree, Doctor of Veterinary Sciences, docent

Q.J. Shakirov
Chairman of the one-time Scientific seminar of the one-time Scientific Council for awarding an academic degree, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of (PhD) dissertation)

The aim of the research work. The aim of the research is to determine the biological characteristics of fish in the Surkhandarya region, the species composition of cestodes found in fish, their influence on fish productivity, the ways of formation of cestodofauna, as well as to develop scientific foundations for the prevention of cestodiasis in fish.

The object of the research is one-year-old fry of fish from pond farms of Surkhandarya region, two-three-year-old commercial fish, parent breeding fish, as well as cestodes parasitic on fish and their larval forms.

The scientific novelty of the work cosists in the following:

for the first time, the negative impact of cestodes on the biological characteristics of fish, in particular, on their growth and development, as well as on fish productivity in the pond fisheries of the Surkhandarya region, has been scientifically substantiated;

the composition of cestodes of fish in 4 orders, 8 families, 10 genera, and 14 species, their taxonomic status, and the distribution of cestodes depending on the season are revealed;

4 methods of natural circulation of cestodes of pond fish have been identified, it has been proven that infection with cestodes is associated with the density of fish growth, changes in the water environment and temperature;

it was found that carp-like fish infected with cestodes in pond farms weigh 330 grams less than healthy fish, and African catfish weighs 440 grams less;

it has been revealed that the productivity indicators of 3 experimental ponds decreased by 76.4 kg, 67.2 kg, and 166.1 kg compared to the control group, depending on the effect of cestodes.

the causes of cestode diseases in fish under the conditions of pond fish farming have been identified, and recommendations for measures to combat them have been developed.

Implementation of the research results.

Based on the results of the research work on the influence of cestodes on fish productivity under the conditions of pond fish farming in the Surkhandarya region:

In pond fish farming, the method of adding the preparation “Panafenb 22.2%” to the feed in the amount of 0.2 g/kg was introduced in the farm “Navnihol sohili” of the Denau district of the Surkhandarya region. (Reference No. 05/05-04-84 dated March 4, 2025 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, it was possible to increase the profitability level to 41.62% by saving 117 fish out of 144 infected fish.

In the fight against fish cestodes, the method of adding the drug “Monezol” to the feed in the amount of 0.3 g per 1 kg of fish weight was introduced in the farm “Azizbobo” of the Uzun district of the Surkhandarya region (certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/05-04-84 dated March 4,

2025). As a result, out of 126 infected fish, 102 fish survived and the profitability level increased to 41.78%.

In the fight against cestodes, the method of adding the drug “Albendazole” to the feed in the amount of 0.2 g per 1 kg of fish weight was introduced in the farm “Norhamidbobo”, located in the Termez district of Surkhandarya region (Reference No. 05/05-04-84 dated March 4, 2025 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, the survival of 274 fish out of 287 infected fish made it possible to increase the profitability level to 72.5%.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

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

I bo‘lim (I част; I part)

1. 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 25-30. (03.00.00; № 12).

2. Chutbayeva F.B. Surxondaryo va Toshkent viloyatlari suv havzalaridagi ovlanadigan baliqlar sestodalarining taksanomik tahlili // O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. - Toshkent, 2022. - № 6/2 (6). – B. 5-8. (06.00.00; №7).

3. Chutbayeva F.B. Methods of study for helmentosis of fish casting in south Uzbekistan // International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences (IMPACT: IJRANSS). 2022. - Vol. 10. Issue 8. – P. 1-8. (№12 Index Copernicus, IF: 5,8648).

4. Chutbayeva F.B. Infektion of *Bothriocephalus opsariichthydis* (Yamaguti, 1934) in fish from Surkhandaryaregion’s water bodies // EPRA International Journal of Resarch and Development (IJRD). – India, 2023. - Volume 8. Issue 9. – P. 225-227. (№35 Crossref, IF: 8,574, №23 SJIF, 2023. IF: 6,007).

II bo‘lim (II част; II part)

5. Chutbayeva F.B. Surxondaryo suv havzalaridagi baliqlarning kasalliklari // Science and innovation international scientific journal. – Toshkent, 2022. - № 4. – B. 106-111.

6. 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.

7. 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 Uzbekistan. – Toshkent, 2023. - Vol. 41. Issue-2. - № 2. – B. 228-232.

8. 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.

9. Chutbayeva F.B. Janubiy suv havzalaridagi ovlanadigan baliqlarning *Dilepis unilateralis* (Rudolphi, 1819) gel’minti bilan zararlanishi // Smart texnologiyalarini qishloq xo‘jaligiga tadbiq etish va rivojlantirish: xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. – Toshkent, 2024. – B. 234-238.

10. 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.

11. 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.

12. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. Surxondaro 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. 287-289.

13. 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.

14. Chutbayeva F.B., Safarova F.E. Surxondaryo viloyati hovuz baliqchiligi sharoitida baliqlarda uchraydigan sestodoz kasaliklari va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari bo‘yicha uslubiy qo‘llanma – Toshkent, 2025. – 52 b.

Avtoreferat «Chorvachilik va naslchilik ishi» jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.
(11.10.2025 yildagi №26-sonli ma’lumotnama)

Bosishga ruxsat etildi: 15.10.2025-yil.
Bichimi 60x84 1/16 , “Times New Roman”
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 2.9. Adadi: 100. Buyurtma: № 121.
Tel (99) 817 44 54.
Guvohnoma reyestr № 219951
“PUBLISHING HIGH FUTURE” OK nashriyotida bosildi.
Toshkent sh., Uchtepa tumani, Ali qushchi ko‘chasi, 2A-uy.