

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАРИНИ БЕРУВЧИ
DSc.02/30.04.2021.B.79.01 ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ НУКУС ФИЛИАЛИ

АЛЛАМУРАТОВА ЗИЙЎАР БАУАДДИНОВНА

**ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИ ШАРОИТИДА ТЎРТКЎЛ ҲАВЗА
ХЎЖАЛИГИ, КЎЛЛАРИ БАЛИҚ ПАРАЗИТЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШИШ ЙЎЛЛАРИ**

03.00.10 – Экология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Нукус -2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Алламуратова Зийўар Бауаддиновна

Жанубий Оролбўйи шароитида Тўрткўл ҳавза хўжалиги,
кўллари балиқ паразитларининг экологик хусусиятлари
ва уларга қарши курашиш йўллари..... 3

Алламуратова Зийўар Бауаддиновна

Экологические особенности паразитов рыб Турткульского
прудового хозяйства, озер в условиях Южного Приаралья
и меры борьбы с ними..... 21

Allamuratova Zuywar Bauaddinovna

Farming in the Turtkul basin in the South Aral
sea region, ecological features of fish parasites
and ways to combat them..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 42

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАРИНИ БЕРУВЧИ
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ НУКУС ФИЛИАЛИ

АЛЛАМУРАТОВА ЗИЙЎАР БАУАДДИНОВНА

**ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИ ШАРОИТИДА ТЎРТКЎЛ ҲАВЗА
ХЎЖАЛИГИ, КЎЛЛАРИ БАЛИҚ ПАРАЗИТЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШИШ ЙЎЛЛАРИ**

03.00.10 – Экология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Нукус -2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида №В2020.2.PhD/В219 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университети Нукус филиалида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.aknuk.uz) ва «Ziyo Net» Ахборот таълим тармоғида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Курбанова Альфия Исмаиловна
биология фанлари номзоди, доцент

Расмий оппонентлар:

Жуманов Муратбай Арепбаевич
биология фанлари доктори, профессор

Алламуратов Шадымурат Туремуратович
биология фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот:

Ургенч давлат университети

Диссертация химояси Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.02/30.04.2021.В.79.01 Илмий кенгашнинг 2021 йил “__” __ соат ____ даги мажлисида бўлади (Манзил: 230100, Нукус шаҳри, Бердақ шох кўчаси 41, институт кичик мажлислар зали.Тел: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99861) 222-17-44, e-mail: aknuk@mail.uz).

Диссертация билан Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (__ рақам билан рўйхатга олинган).

Диссертация автореферати 2021 йил “__” ____ да тарқатилди.

(2021 йил “__” ____ даги ____ рақамли баённомаси)

Аимбетов Нагмет Каллиевич

Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси,
Академик

Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна

Илмий даража берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, б.ф. PhD

Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
кошидаги Илмий семинар раиси, б.ф.д. доц.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзуси долзарблиги ва зарурати. Жаҳон миқёсида сув экотизимларининг гидрокимёвий ўзгариши муаммоларини ҳал қилиш, дарё ва кўллар оқимини тартибга солиш, сув ҳавзаларининг экологик тозаллиги ва хавфсизлигини назорат қилиш, сув экотизимларини такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Айниқса, сув ҳавзалари паразитар ҳолатнинг балиқлар фаунасига таъсирини тадқиқ қилиш, уларнинг биохилма-хиллигини сақлаш, балиқлардаги паразитларга қарши кураш йўллари ишлаб чиқиш ва ривожлантириш муҳим ўрин эгалламоқда. Шунингдек, минтақадаги сув ҳавзаларининг биологик маҳсулдорлигининг ошириш мақсадида ҳавза хўжалиги ва кўллардаги паразитлар сон популяциясининг кўпайишини чекловчи чора-тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Дунёда табиий сўв ҳавзаларини ҳолатини яхшилаш, сўв экотизимлари маҳсулдорлигининг пасайиши сабабларини аниқлаш ва ундаги биологик хилма-хилликни сақлаш масалаларига алоҳида эътибор қаратилиб жумладан, балиқчилик хўжалиklarини ривожлантириш, балиқларда учрайдиган инвазион касалликларни кузғатувчи паразитларининг ўтмиши, бугуни ва келажакда учун профилактик кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқишга бағишланган кенг кўламли илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада ҳавза ва кўл хўжаликлари ихтиопаразитофаунасини таксономик таркибини ўрганиш, уларга экологик омиллар таъсирини таҳлил қилиш, овладанган балиқ турларини оммавий зарарлайдиган паразитлар фаунасинининг сонини чеклаш, табиий сув ҳавзаларини фойдаланиш самарасини юқорилатиш ва ихтиопаразитларга қарши курашда илмий асосланган самарали усуллардан фойдаланиш муҳим устуворлик касб этмоқда.

Республикада барқарор ривожланиш ва табиий сув ҳавзаларини биохилма-хиллигини сақлаш бўйича амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида Жанубий Оролбўйи ҳудудидаги ҳавза хўжалиklarининг ҳолатини яхшилаш, сув биоресурсларидан оқилона фойдаланиш ва паразитофаунага қарши кураш чора-тадбирлари ишлаб чиқилиб, муайян илмий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ “...илмий ва инновацион ютуқларни амалиётга жорий қилишнинг самарали механизминини яратиш” бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада Жанубий Оролбўйи шароитида балиқчилик ҳавзалари ва кўллар иқтисодиётини муваффақиятли бошқариш, паразитологик омилларни чеклаш, эпизоотияни ўз вақтида олдини олиш ва паразитларга қарши курашда самарали усуллардан фойдаланиш ва ишлаб чиқиш муҳим илмий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича

¹Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» Фармони.

Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармони, 2017 йил 18 январдаги «Оролбўйи минтақасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Давлат дастури ҳақида»ги Қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикада амалга оширилган илмий изланишлар ва тажрибалар асосида минтақанинг ҳавза хўжаликлари Амударё ҳавзаси сув омборлари паразитлари ва балиқ касалликларини ўрганиш бўйича бир қанча илмий тадқиқот ишлари Лайман Э.М., Бауер О.Н., Османов С.О (1965), Алламуратов Б.А. (1980), Бабаев Б. (1965), Ўразбоев А.Н., Юсупов О., Қараев Р., Қурбанова А. (2002), Алламуратова Г. (2011) каби олимлар томонидан амалга оширилган. Ушбу ишларнинг аксарияти ўтган асрнинг 1965-1980 йилларда амалга оширилган.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги (МДХ) мамлакатлари олимларидан В.Л.Якимов, В.Догель, Б.Быховский, Г.В.Никольский, В.Т.Остраумов, Б.Н.Казанцев, С.А.Ростовшиков каби олимлар томонидан сув ҳавзаларидаги балиқлар маҳсулдорлигининг пасайишига таъсир қилувчи паразитлар фаунаси бўйича кўплаб илмий изланишлар олиб борилган.

Хорижий олимлардан Одум ва Бигон, Мэгарран, Кеннеди, Гуган, Кеннеди, Буш каби олимлар томонидан назарий ва амалий муаммоларга бағишланган кенг кўламдаги тадқиқотларни амалга ошириш, паразитларнинг биологик хилма-хилликни баҳолашда ишлатиладиган статистик кўрсаткичларни ҳисоблаш, паразитлар кўплиги тарқалиш турини аниқлаш шунингдек, ўрганилаётган ҳудуд, сув омбори ёки алоҳида гуруҳ мезбонлари паразитларини ва уларга таъсир қилувчи экзоген омиллар бўйича илмий изланишлар олиб борилган.

Паразитлар биоценознинг табиий таркибий қисми бўлиб, экотизимларнинг турли даражаларидаги жараёнларни акс эттиради, шунинг учун паразитар жамоаларнинг тузилишини, хилма-хиллигини ва фаоллик хусусиятларини баҳолаш ва Тўрткўл ҳавза хўжалигида балиқларнинг инвазив касалликларига қарши курашишнинг энг самарали усуллари ишлаб чиқиш топиш учун ушбу хўжаликнинг ўзига хос паразитологик ҳолатини мониторинг қилишни тақоза этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Қорақалпоқ Табиий фанлар илмий-тадқиқот институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №ФА-Ф1-Г004 «Барқарор гидрорежим ва иқлим ўзгариши шароитида Жанубий Оролбўйи табиий муҳити ва биотаси трансформациясининг динамикасини комплекс

тадқиқ қилиш» (2012-2016) мавзусидаги фундаментал лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади: Жанубий Оролбўйи шароитида Тўрткул ҳавза хўжалиги, кўллари балиқ паразитларининг экологик хусусиятларини аниқлаш ва уларга қарши курашиш йўллари ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимидаги ихтиопаразитларнинг тур таркиби, тарқалиши, сони ва балиқлар паразитофаунасининг хусусиятларини аниқлаш;

ўзгарувчан муҳит шароити ва иқлимлаштириш таъсирида балиқларнинг паразит фаунасининг сон динамикасини аниқлаш;

Жанубий Оролбўйи Тўрткўл ҳавза хўжалигидаги Қизил кўз балиғи човақларининг патоген паразит *Dactylogyrus nanus* билан ҳаётнинг биринчи йилдаги зарарланиш биологик кўрсаткичларини таҳлил қилиш;

балиқларнинг паразитар касалликларини кўзгатувчи омилларини аниқлаш ва уларга қарши курашиш йўллари бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Жанубий Оролбўйи шароитидаги Тўрткўл ҳавза хўжалиги, кўллари тизимларининг балиқ паразит турлари олинган.

Тадқиқотнинг предметини Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимидаги балиқларнинг паразит фаунаси хилма-хиллиги, паразитларнинг тарқалиши ва биологик хусусиятларининг, ихтиопаразит фаунасига акклиматизация ва турли хил экологик омилларнинг таъсирини аниқлаш ташкил этади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацион тадқиқотни бажаришда экологик (табiiй сув объектларини мониторинг қилиш), умумий паразитологик, статистик (Excel ва STATISTICA) усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйдагилардан иборат:

сув экотизимларининг экологик деградация жараёнларини баҳолаш учун гидробионтлар ва экологик нишаларнинг камайиши билан боғлиқ бўлган Тўрткўл ҳовуз хўжалиги тизимидаги ихтиопаразитлар сон динамикасидаги ўзгаришлар аниқланган;

ўзгарувчан муҳит шароитида Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимлари, Янбош-ёп канали, 4 ва 6 бўлим ҳавзалари, коллекторлар, Тўрткўл ва Келтеминар кўллари тизимидаги ихтиопаразитлар фаунасининг замонавий таксономик таркиби ва популяцион структураси очиқ берилган;

Тўрткўл тумани ҳавза хўжалигида балиқ паразитлар фаунасининг шаклланиши ва 55 турдаги паразитларнинг мавсумий ўзгаришлари аниқланган;

Тўрткўл ҳавза хўжалигининг экологик шароитида патоген паразит *D.nanus* билан ҳаётнинг биринчи йилида Қизил кўз балиғи човақчасининг зарарланишининг морфо-анатомик ва биологик кўрсаткичлари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Тўрткўл ҳавза хўжалигининг ихтиопаразитлар фаунасининг таркиби ўрганилди ва экологик-эпизоотик ҳолатни комплекс назорат қилиш, юзага келиши мумкин бўлган касалликларни прогноз қилиш ва уларнинг олдини олиш бўйича ўз вақтида қарши кураш йўларини ишлаб чиқилган;

Тўрткўл ҳавза хўжалигидаги ихтиопаразитларни ўрганиш асосида балиқларнинг паразитар касалликлари диагностикаси ва даволашнинг олдини олишни тубдан такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

Тўрткўл ҳавза хўжалиги экологик шароитида патоген паразит *D.nanus* билан ҳаётнинг биринчи йилидаги Қизил кўз балиғи човақчасининг максимал зарарланиш даврлари аниқланган.

Тадқиқот натижалари ишончилиги: Жанубий Оролбўйи Тўрткўл ҳавза хўжалиги балиқ паразитларини аниқлашда замонавий услубларни қулланилганлиги, олинган натижаларни етакчи илмий босмаларда чоп этилганлиги, давлат амалий ва фундаментал лойиҳаларни бажаришда илмий ҳамжамиятлик тамонидан тан олинганлиги, диссертациянинг илмий натижаларининг давлат органлари тамонидан тасдиқланганли ва уларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, олинган маълумотлар асосида турли экологик шароитларда Тўрткўл ҳавза хўжаликлари чучук сув балиқлари паразит фаунасининг микдорий ва сифат таркибини шакллантиришни белгилайдиган экологик омиллар таҳлил қилиниши, паразитофаунаси таркибининг балиқларнинг ёш ва жинс структурасига, йил фаслига боғлиқлигини аниқлаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Жанубий Оролбўйи Тўрткўл ҳавза хўжаликлари ихтиопаразитлар фаунаси сон динамикаси бўйича олинган маълумотларни прогноз қилиш асосида саноат мақомига балиқ турларининг инвазион касалликларига қарши кураш йўлларини амалга оширишда амалий фойдаланилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Жанубий Оролбўйи шароитида Тўрткўл ҳавза хўжалиги, кўллари балиқ паразитларининг экологик хусусиятларини аниқлаш ва қарши курашиш йўллари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Тўрткўл балиқ хўжалиги хавзаларида балиқларнинг патоген ва инвазион касалликларига қарши курашиш ва сув экотизимлари деградацияси жараёнларини аниқлаш бўйича ишлаб чиқилган чора-тадбирлар Қорақалпоғистон Республикаси Тўрткўл ҳавза балиқчилик хўжалигида амалиётга жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 13 октябрдаги 01/07-3-333-сон маълумотномаси). Натижада, сув экотизимлари ва паразитлар фаунасининг биоиндикациясини ўтказиш, табиий муҳит ҳолатини баҳолаш ва биологик хилма-хилликни сақлаш бўйича чора-тадбирларини ишлаб чиқиш имконини берган;

Жанубий Оролбўйи худуди кулларининг биологик хилма-хиллигини сақлаш ва ихтиофаунани муҳофаза қилишда ишлаб чиқилган тавсиялар Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасида амалиётга жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2020 йил 6 ноябрдаги 02/18-1-2043-сон маълумотномаси). Натижада, минтақа кўлларининг ихтиофаунаси паразитларига қарши кураш ва сув экотизимларини биоиндикация қилишнинг илмий асосланган комплекс чора-тадбирларини ишлаб чиқиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари, 7 жумладан, 3 халқаро ва 4 республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 14 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 4 та илмий мақола, шундан 1 таси республика 3 таси хорижий илмий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва хажми. Диссертация кириш, тўрт боб, хулоса, 121 саҳифа матн, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва заъурати, мақсади ва вазифалари асосланган, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг республикамиз фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларга мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг "Амударё хавзасидаги балиқ паразитлари ва Турткўл ҳавза хўжалиги тизимларидаги балиқ паразитларини тадқиқ қилишнинг қисқача тарихи" деб номланган биринчи бобида Қорақалпоғистондаги Амударё хавзаси ва ҳавза хўжалиқларининг балиқ паразит фаунаси адабиётлари кенг таҳлил қилинган ва ўрганиш ҳолати тасвирланган.

Османов (1966, 1968, 1971) ва бошқа олимлар ишларида Амударё балиқларининг паразитлари тўғрисида маълумотлар берилган, ушбу дарё балиқларининг паразитлари ҳақида материаллар У Жалилов (1966), Ашурова М (1973), Алламуратов Б (1966, 1974), Данияров М. Р. (1975) ва Қораев Р.М. (1975) меҳнатларида келтирилган.

Акклиматизация қилинган балиқларнинг паразитлари О.Н.Бауер ва Ю.А.Стрелков (1961, 1963), Б.Бабаев (1966) Амударё дельтасида, О.Юсупов (1967, 1980) томонидан Дауткўл сув омборида паразитларнинг 109 тури, С.О.Османов, А.Н.Уразбаев (1980) Қорақалпоғистон сув ҳавзаларида

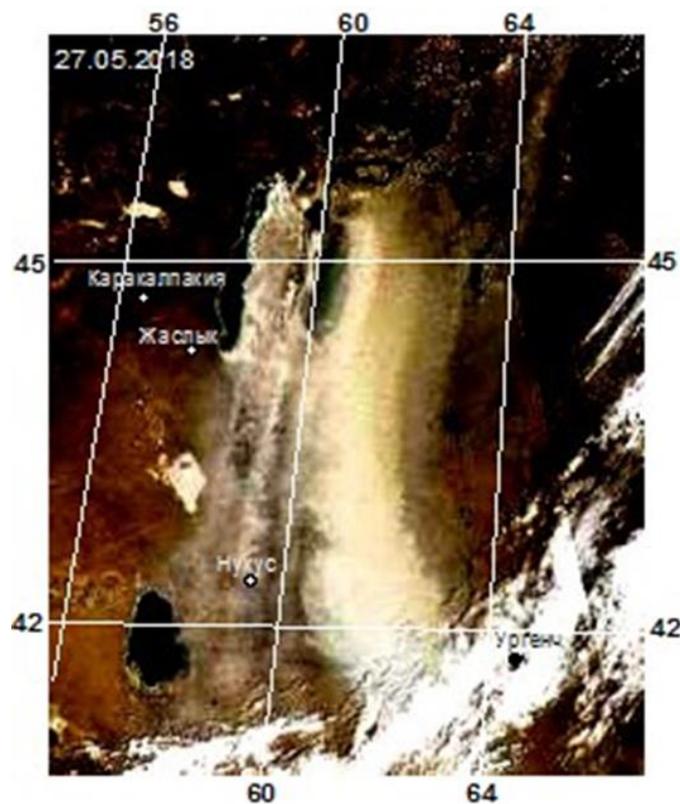
паразитларнинг 79 турини топган. С.О.Османов, А.Н.Уразбаев, Е.Арыстанов (1980) Туямуюн сув омборидан паразитларнинг 147 турини топган. Сув ҳавзаларидаги паразитлар фаунасини ўрганишга кўплаб ишлар бағишланган. Ушбу ишлар асосан ўтган асрнинг 1960 йилдан 1980 йилларига қадар амалга оширилган. Табиийки, 1980 йилдан то ҳозирги кунгача, сув ҳавзаларининг ўзгарган гидро режими билан, 40 йил давомида ихтиопаразитофаунасида сезиларли ўзгаришлар юз берди. Сўнгги йилларда қўйи Амударёнинг паразитлар фаунаси ва балиқлар паразитларини ўрганишга катта ҳисса қўшган Қорақалпоғистон ихтиопаразитологлари - С.О.Османов (1980), Б.Алламуратов, А.Каратаев (1987), А.И.Қурбанова (2002), Г.Б.Алламуратова (2011) ва бошқалар ҳисобланади.

Диссертациянинг **"Амударё ҳавзасида ихтиопаразитологик тадқиқотлар материаллари, услублари"** деб номланган иккинчи бобида Амударёнинг қўйи оқимининг физик-географик, гидрохимёвий ва биологик хусусиятлари, ихтиопаразитологик тадқиқот усуллари ҳақида материаллар келтирилган. Таъкидланишича, Амударёнинг қўйи оқимига Туямуюн сув омборидан Орол денгизигача жойлашган катта аллювиал текислигини киритиш қабул қилинган.

Зоопланктон Амударёнинг ўзани ва тармоғида ўчрашмайди. Қурпаз сувлари дарё ўзани ва тармоғидан ўзининг лойсизлиги ва сувининг тиниклиги билан ажралиб туради. Ушбу типтаги қўшимча сув ҳавзаларида зоопланктон (кладоцерлар, копеподлар) яхши ривожланади. Кўплаб ёш балиқлар ўзан ва қурпазларга озикланиш учун келишади. Сув омбори ҳудудидаги дарё оқимида 20 балиқ тури ўчирашади. Туямуюн сув омбори ҳудудида жойлашган кўллар (Тўрткўл, Келтеминар) каналлар билан чамбарчас боғлиқ ва унинг сатҳининг пасайиши билан тез қуриydi. Ички сув ҳавзаларининг суви 1-5 (8) г/л минерализацияга эга.

Аммо Орол денгизининг қуриган тубидан тузларнинг кучли шамол туфайли учиб келиши сабабли сульфатлар ва хлоридлар концентрациясининг ошиши атмосферада ва дарё оқимларида, шунингдек паразитологик омиллар (1-расм). Тўрткўл ҳавзасида қимматбаҳо балиқ турларини етиштиришга салбий таъсир кўрсатади. Тадқиқотлар 2017-2021 йилларда амалга оширилди.

Текширилган балиқ турлари Л.С.Берг (1949), Г.К.Камилов (1964), И.М.Мирабдуллаев, У.Т.Мирзаев, В.Н.Хегай (2001) бўйича аниқланди. Тўпланган материалларга ишлов бериш умум қабул қилинган паразитологик усуллари В.А.Догель (1933), А.П.Маркевич (1950), Э.М.Ляйман (1966), И.Е.Быховская-Павловская (1952, 1960) ва бошқалар бўйича қайта ишланди.



1-расм. 27.05.2018 йилдаги тузларнинг шамол ёрдамида кўтарилиши спутника NOAA-19 синтезланган (1-3 канали) расм (www.econews.uz)

Диссертациянинг «Тўрткўл балиқчилик ҳавза хўжалиги тизимидаги балиқ паразитларининг систематикаси» деб номланган учинчи бобида, кўлмак Тўрткўл ҳавза хўжаликлари ва кўллари тизимидаги балиқларнинг паразит фаунасининг замонавий таркиби келтирилган.

Ҳаммаси бўлиб текширилган 949 дона балиқлардан 55 турдаги паразитлар топилган, шу жумладан: Янбош-ёп каналида -29 тур, 4 ва 6 бўлим ҳавзаларида - 55 тур, коллекторларда- 23 тур, кўлларида: Тўрткўл - 13 тур ва Келтеминар - 11 тур мавжуд. Тизимли равишда топилган паразитлар 13 синф ва шаклга киради: 1) Flagellata (6 тур), 2) Sarcodina (1 тур), 3) Sporozoa (1 тур), 4) Cnidosporidia (3 тур), 5) Microsporidia (1 тур), 6) Cilata (30 тур), 7) Dermocystidium (1 тур), 8) Monogenoidea (19 тур), 9) Cestoidea (2 тур), 10) Trematoidea (1 тур), 11) Nematoda (1 тур), 12) Hirudinea (1 тур), 13) Crustacea (3 тур). Топилган паразитлар ичида тур таркибининг хилма-хиллиги бўйича моногенетик сўрувчилар синфи хосдир (19 тур топилган).

У асосан ўзига хос турлар билан ифодаланади, фақат айрим *Dactylogyrus vastator*, *D. anchoratus* ва бошқалари 2 та хўжайинда аниқланган. Энг кўп сонли патоген *Dactylogyrus* (19 тур) туркуми бўлди. Оддийлардан энг кўп тури паразит инфузориялар бўлиб - 20 тур, улардан 10 тури *Trichodina* туркумига мансуб. Кўпгина паразитлар учун турли хил органеллаларни ўлчаш натижалари адабиётда келтирилган (Чучук сув балиқлари паразитларини аниқлагичлар, I том, 1984 ва II том, 1985). Умумий диагностика қиймати, шунингдек тарқалиши ҳақида маълумотлар, ҳаётий

цикллари ва патоген таъсирлари тўғрисидаги маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

Биз топган паразитларнинг аксарияти Ўзбекистоннинг чучук сув ҳавзаларида кенг тарқалган. Биринчи марта Марказий Осиё сув ҳавзалари учун бир қатор турлари (*Hemiophrus branchiarum*, *Scyphidia donecuae*, *Apiosoma baninae*). Аниқланган паразитлар орасида ҳавзаларда ҳам, табиий сув ҳавзаларида ҳам хавfli балиқ касалликларини кўзғатувчиси сифатида танилган турлар мавжуд. Улардан *Costia necatrix*, *Eimeria carpelli*, *Glugea lucioperae*, *Myxobolus muelleri*, *M.pfeiferi*, *M.cyprini*, *Ichtyophthirius multifiliis*, *Apiosoma carpelli*, *Trichodina nigra*, *Dactylogyrus vastator*, *D.extensus*, *Gyrodactylus elegans*, *Bothriocephalus opsarichthydis*, *Ligula intestinalis*, *Diplostomum spathaceum*, *Piscicola geometra*, *Argulus foliaceus* ва бошқалар.

Тўрткўл ҳавза хўжалиги балиқларда учрайдиган паразитларнинг аксарияти Янбош-ёп каналидаги балиқларда ҳам топилган. Сув, балиқ ва оралиқ хўжайинлари бўлган жойда улар сув ҳавзаларига кириб бориши мумкин, бу балиқларни кўпайтириш тадбирларни амалга оширишда ҳисобга олиниши керак. 2017-2021 йилларда Ўрта Осиёнинг экологик шароитида Тўрткўл балиқчилик хўжалигининг стационарида сув ҳавзаларида Қизил кўз балиғи личинкаси ҳаётнинг биринчи йилида, патоген паразит *Dactylogyrus nanus* билан зарарланиш динамикасини ўрганиб чиқдик. Личинка олди даврининг 1-5 кунлари, яъни 1-5 апрел кунлари зарарланиш экстенсивлиги 8,0% ни, интенсивлиги 1-1 дона ташқил этти, 90 кунлик (28-30 июн кунлари) човағининг зарарланиш экстенсивлиги 68% га ошган, зарарланиш интенсивлиги 1–21 дона, 28-30 декабр кунлари зарарланиш экстенсивлиги 12,0% га, зарарланиш интенсивлиги 1-8 дона. 20-30 январ кунлари Қизил кўз балиғи човағининг зарарланиш экстенсивлиги 8,0% гача камайди, интенсивлиги 1-3 дона, феврал ойида Қизил кўз балиғи човағининг патоген паразит *D.nanus* билан зарарланиш экстенсивлиги 4,0% га камайди ва интенсивлиги 1-1 донага тенг бўлди. 2019 йил 28-30 март кунлари Қизил кўз балиғининг 13 ойлик (1+) чавоқларининг зарарланиш экстенсивлиги 30,0% га, интенсивлиги 1- 15 донага тенг бўлди.

Ҳозиргача Ўрта Осиёнинг экологик шароитида Қизил кўз човағининг тўлиқ ривожланиш босқичи ўрганилмаган. Шунинг учун Қизил кўз балиғининг бир йилгача бўлган човағининг патоген *D.nanus* паразити билан зарарланиш қолган ойларини тадқиқ қилишни учта мавсумий босқичга ажратдик: куз, қиш ва баҳор.

Диссертациянинг "**Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимидаги қимматбаҳо ва кам қийматли балиқларнинг паразитофаунасини экологик таҳлили**" деб номланган тўртинчи бобида сув ҳавзаларида айрим балиқ турларининг паразит фаунаси ҳақида умумий маълумот берилган ҳамда Тўрткўл ҳавза тизимида балиқларнинг паразитофаунаси шаклланишининг баъзи масалалари таҳлил қилинган. Жами 949 дона балиқ текширилиб, шундан 350 донасининг (13 турдаги балиқ) зарарланганлиги маълум бўлди (2-жадвал).

1- жадвал

Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимида турли гуруҳдаги паразит турлари сони ва зарарланган баликларнинг экстенсивлиги

Таркиб рақами	Паразит номи	Янбош-ёп канали				4,6 бўлим хавзалари				Коллекторлар				Турткўлкўли				Калтаминоркўли				Жами				
		Ёрилгани-208				Ёрилгани-306				Ёрилгани-210				Ёрилгани-75				Ёрилгани-150				Ёрилгани-949				
		Зарарлангани-47				Зарарлангани-193				Зарарлангани-56				Зарарлангани-27				Зарарлангани-27				Зарарлангани-350				
		Дона	%	Сон тербаниши		Дона	%	Сон тербаниши		Дона	%	Сон тербаниши		Дона	%	Сон тербаниши		Дона	%	Сон тербаниши		Дона	%	Сон тербаниши		
Ками	Кўпи			Ками	Кўпи			Ками	Кўпи			Ками	Кўпи			Ками	Кўпи			Ками	Кўпи					
1.	Хивчинлар	-	-	-	-	6	1,9	1	18	-	-	-	-	1	0,3	1	5	-	-	-	-	6	0,6	1	18	
2.	Саркодалилар	1	0,5	1	3	1	0,3	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	1	6
3.	Споралилар	1	0,5	1	3	1	0,3	1	8	1	0,5	1	5	1	0,3	1	3	2	1,3	1	2	6	0,6	1	8	
4.	Книдоспоридиялар	2	1,0	1	2	3	1,0	1	7	1	0,5	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,6	1	7	
5.	Микроспоридиялилар	-	-	-	-	1	0,3	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	5	
6.	Кирпикчали инфозориялар	4	1,9	1	5	15	4,9	1	18	4	1,9	1	5	3	4,0	1	2	2	1,3	1	2	28	2,9	1	18	
7.	Дермоцистидиум	-	-	-	-	1	0,3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	3	
8.	Яссичувалчанлар	21	10,1	1	5	22	7,2	1	18	15	7,1	1	3	7	9,3	1	7	6	4,0	1	3	71	7,5	1	18	
	8.1. Моногениялар	17	8,2	1	5	19	6,2	1	16	12	5,7	1	3	4	5,3	1	7	3	2,0	1	3	55	5,8	1	13	
	8.2. Цестодлар	2	1,0	1	2	2	0,6	1	5	2	0,9	1	3	2	2,7	1	3	2	1,3	1	3	10	1,0	1	5	
	8.3 Тремотодлар	1	0,5	1	3	1	0,3	1	7	1	0,5	1	3	1	0,3	1	3	1	0,7	1	1	1	0,1	1	3	
9.	Нематогельминтлар	1	0,5	1	1	1	0,3	2	3	1	0,5	1	3	-	-	-	-	1	0,7	1	2	4	0,4	1	3	
10.	Зуликлар	-	-	-	-	1	0,3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	3	
11.	Қискичбақо симонлар	-	-	-	-	3	1,0	1	3	1	0,5	2	2	1	0,3	1	2	1	0,7	1	3	6	0,6	1	3	
	Жами	29	13,9	1	5	55	63,1	1	18	23	10,9	1	5	13	17,3	1	7	11	7,3	1	3	131	13,8	1	18	

Шундан, 4 ва 6 бўлим сув ҳавзаларида текширилган балиқларнинг 63,1% зарарланган, Янбош-ёп каналида 22,6%, коллекторда-26,7%, кўлларда: Тўрткўл-36,0% ва Келтеминар-8,0% ни ташкил этди. Бош сони бўйича зарарланиш ҳолатлари - сазанда (20,0-86,7%), карпда (20,0-60,0%), Туркестан мўйлобдорида (30,8-85,0%), Қизил кўзда (20,0-86,7%), Оқча балиқда (10,0-81,0%), оқ амурда (26,6-83,3%), Кумуш тавонбалиқ (16,7-60,0%), лаққада (13,3-61,1%), слада (18,4-61,1%), оқ дўнг пешонада (20,0-60,0), чипор дўнг пешонада (15,4-37,5%). Амур чобакчаси (12,3-33,3%), Қиррақорин (13,3-40,0%), Кўзли тахирбалиқ (13,3-46,7%) балиқларида паразитофаунаси турлари бир мунча паст бўлди.

Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимида балиқларининг паразитлари билан зарарланишининг тур таркиби, экстенсивлиги ва интенсивлиги бир хил эмас, бу биотик (тур таркиби, сони, оралиқ хўжайинларнинг тур таркиби, сони ва стационар тарқалиши ва бошқалар) ва абиотик (оқим тезлиги, ҳавзаларининг газ, сув, туз режими ва бошқалар) омиллар билан боғлиқ. Тўрткўл ҳавза ва кўл хўжаликлари сув билан таъминлаувчи каналларида балиқларнинг паразитлар фаунасини ўрганиш нафақат амалий, балки катта назарий аҳамиятга ҳам эга бўлиб, атроф-муҳит шароитининг ўзгаришига қараб балиқларнинг паразитлар фаунасининг шаклланиш жараёнини ўрганишга имкон беради.

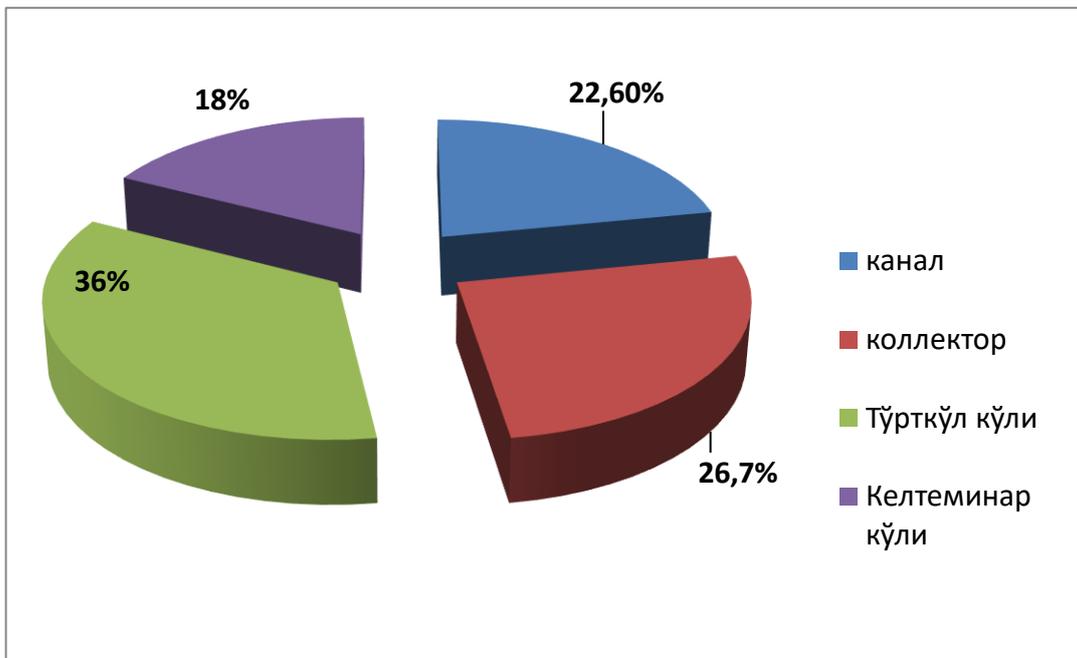
Туямуюн сув омбори ташкил этилгандан сўнг Амударёнинг қуйи оқимида ва Тўрткўл сув ҳавзаси тизимида балиқларнинг паразитофаунаси таркибида содир бўлган ўзгаришларга аниқлик критилди.

Бир қатор тадқиқотчиларнинг ишларида Амударё сув омборларининг балиқ паразитофаунасини ўрганишга бағишланган. Ушбу ишлар ўтган асрнинг 1960 йилдан 1980 йилларига қадар амалга оширилган. Масалан, ўзининг ва бошқа адабиётларда келтирилган маълумотларга асосланиб С.О.Османов (1980) Туямуюн сув омборидаги балиқларда 141 паразит ихтиопаразитофаунасида сезиларли ўзгаришлар юз берган. Туямуюн сув омбори балиқларда фақат 55 турдаги паразитлар аниқланган. Бизлар балиқлар паразитофаунасининг бирлашиши ушбу минтақадаги сув организмларининг бирлашиши билан боғлиқ эканлигини аниқладик.

Айниқса, ушбу ўзгаришлар Сазан ва баъзи бошқа турдаги балиқ паразитофаунасида катта ўзгаришлар юз берди.

Тўрткўл баликчилик хўжалиги сув ҳавзасида ихтиопаразитологик текширилган балиқ турлари ва сони

№	Балиқ турлар	Ёрилгани	Заралангани	%	Шундан														
					Янбош ёп	Зарарлангани	%	4,6 бўлим хавзалари	Зарарлангани	%	Коллекторлар	Зарарлангани	%	Тўрткўл кўли	Зарарлангани	%	Калтаминор кўли	Зарарлангани	%
1.	Орол қизилкўзи - <i>Rutilus rutilus aralensis</i> (Berg)	75	34	45,3	15	3	20,0	15	13	86,7	15	5	33,3	15	7	46,7	15	6	40,0
2.	Оқ амур - <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes)	49	24	48,9	15	4	26,7	18	15	83,3	16	5	31,2	-	-	-	-	-	-
3.	Туркистон мўйлабдори - <i>Luciobarbus capito conocephalus</i> Kessler	49	27	55,9	16	6	37,5	20	17	85,0	13	4	30,8	-	-	-	-	-	-
4.	Оқча балиқ - <i>Abramis brama orientalis</i> (Berg)	83	29	34,0	15	4	26,7	21	17	81,0	17	5	29,4	-	-	-	30	3	10,0
5.	Кумуш тованбалиқ - <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch)	80	24	30,0	15	3	20,0	20	12	60,0	15	4	26,7	-	-	-	30	5	16,7
6 ^a .	Сазан- <i>Cyprinus caprio</i> (Linne)	75	32	42,7	15	4	26,7	15	13	86,7	15	7	46,7	15	5	33,3	15	3	20,0
6 ^b .	Қадимги карп - <i>Cyprinus carpio</i> (Linne)	48	18	37,5	13	3	20,0	20	12	60,0	15	3	20,0	-	-	-	-	-	-
6 ^b .	Сазан (баҳор, ёз, куз, қиш)	60	36	-	-	-	-	60	36	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Қиррақорин - <i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewskiy)	75	20	26,7	15	3	20,0	15	6	40,0	15	4	26,7	15	5	33,3	15	2	13,3
8.	Амур чебакчаси - <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)	75	17	22,3	15	2	12,3	15	5	33,3	15	3	20,0	15	4	26,7	15	3	20,0
9.	Оқ дўнгпешона - <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes)	50	18	36,0	15	3	20,0	20	12	60,0	15	3	20,0	-	-	-	-	-	-
10.	Чипор дўнг пешона - <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson)	41	10	24,4	12	2	16,7	16	6	37,5	13	2	15,4	-	-	-	-	-	-
11.	Кўзли тахрбалиқ - <i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)	75	23	30,7	15	2	12,3	15	7	46,7	15	5	33,3	15	6	40,0	15	3	20,0
12.	Лаққа - <i>Silurus glanis</i> (Linne)	64	20	31,2	16	4	25,0	18	11	61,1	15	3	20,0	-	-	-	15	2	13,3
13.	Ок сла - <i>Lucioperca lucioperca</i> (Linne)	50	18	36,0	16	4	25,0	18	11	61,1	16	3	18,7	-	-	-	-	-	-
	Жами	949	350	36,9	208	47	22,6	306	193	63,1	210	56	26,7	75	27	36,0	150	27	18,0

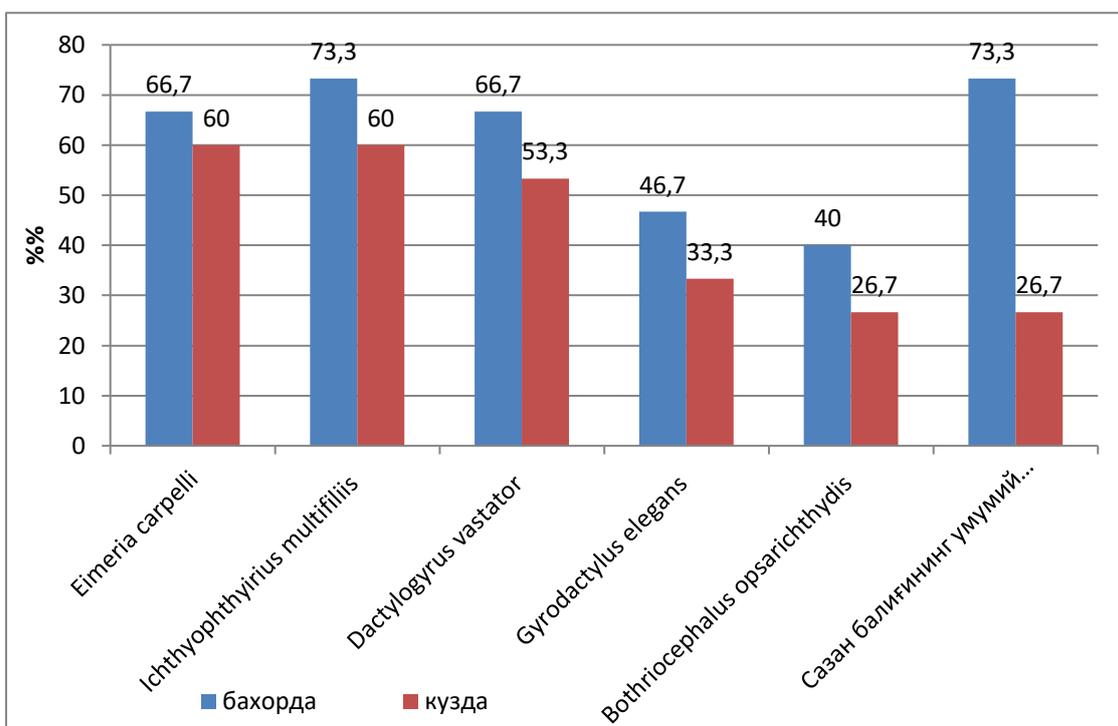


2-расм. Тўрткўл ҳавза балиқчилик хўжалиги тизимларида зарарланган балиқлар (% ҳисобида)

Сазан - Амударё бассейни ва Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимидаги энг қиммат баҳоли балиқлардан бири ҳисобланади. Турли хил сув ҳавзаларида ва турли мавсумларда 75 донаси текширилиб, шундан Янбош-ёп каналида - 15 дона, 4 ва 6 бўлим ҳавзаларида - 15 дона, коллекторларда - 15 дона, Тўрткўл кўлида - 15 дона, Келтеминар кўлида 15 дона. Сазан балиғида аниқланган 14 тур паразитлардан зарарланиши 20-86,7% ташқил этиб, шундан 4 ва 6 бўлим ҳавзаларида энг кўп тарқалғани патогенли - *Eimeria carPELLi* (13,3-53,3%), *Jchthyophthirius multifiliis* (13,3-60,0%), *Apiosoma piscicolum* (73,3), *Trichodina nigra* (26,7-66,7%), *Dactylogyrus vastator* (6,7-80,0%), *D.extensus* (6,7-53,3%), *Bothrioccephalus opsarichthydis* (20,0-53,3%) ва бошқаларда кузатилди.

Янбош-ёп, коллекторлар, кўлларда Сазан балиғининг паразитлар билан зарарланишининг тур таркибининг экстенсивлиги ва интенсивлиги бир хил эмас, бу ўз навбатида биотик ва абиотик омилларга боғлиқ (оқим тезлиги, сув лойқаланиши, сув омборларининг газ ва туз режими ва бошқалар).

Умуман олганда, Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимида балиқларнинг паразитофаунасининг шаклланишини кузатиш натижаларида, яъни сўнги 40 йил давомида Амударёнинг қуйи қисми Қорақалпоғистон жанубида, балиқларнинг паразитофаунаси сезиларли даражада камайиб кетган. Бу бир қатор абиотик омилларнинг таъсири билан, яъни оқим, сув сатҳининг ўзгариши, сувнинг тез-тез ўзгариши, лойланиш ва балиқ паразитлари учун ноқулай шароит яратадиган бошқа атроф-муҳит омиллари билан боғлиқ эканлигини курсатади.



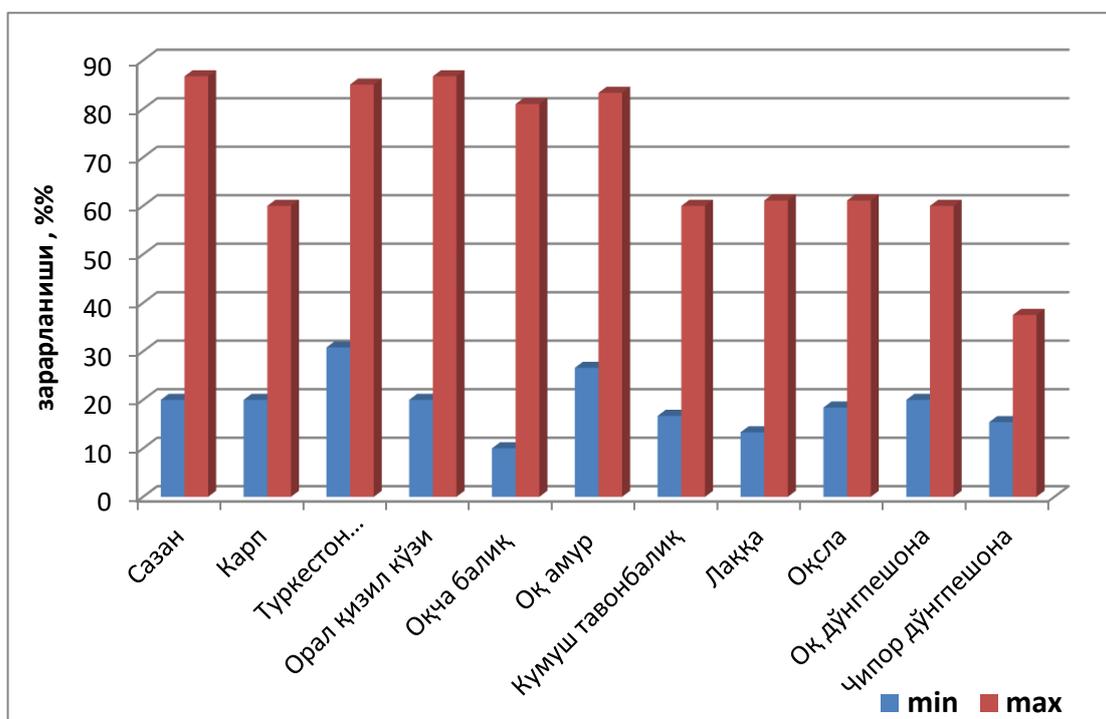
3-расм. Тўрткўл хавза балиқчилик хўжалиги шароитида ёш балиқ чавоқларининг паразитлар билан зарарланишининг мавсумий динамикаси

Паразитлар фаунасидаги мавсумий ўзгаришларни аниқлаш, паразитлар биологиясини чуқурроқ англашга, уларнинг фаоллик ва сонининг усишини ҳамда ушбу географик минтақада энг юқори хавфли даврларни белгилашга имкон беради. Бу ўз навбатида соғломлаштириш чораларини режалаштириш учун аҳамиятли ҳисобланади.

Баҳор ва кузда балиқларнинг *Eimeria carpelli* паразити билан зарарланиши (66,7%) ва (60,0%), *Ichthyophthirius multifiliis* (73,3%) ва (60,0%), *Dactylogyrus vastator* (66,7%) ва (53,3%), *Gyrodactylus elegans* (46,7%) ва (33,3%), *Bothriocephalus opsarichthydis* (40,0%) ва (26,7%) ни ташкил этади. Сазан кузда 73,3%, қишда 26,7% паразитлар билан зарарланган.

Кузда сазан балиғи 73,3%, қишда эса 26,7% балиқларнинг зарарланиши кўзатилади (4-расм). Балиқларда *D.vastator* паразитининг кенг тарқалишига карамасдан, Тўрткўл хавза хўжалиги балиқлари чоғағининг ушбу паразитдан ўлиш ҳолатлари кузатилмади, биз бу ҳолатни ёзда (53,3%) ва қишда (26,7%) сув хавзаларида сувнинг шўрланишига боғлиқ деб ҳисоблаймиз. Сазан балиғининг паразитлар билан зарарланиши бир қанча паст бўлиб, буни ёзда сув ҳароратининг кўтарилиши, қишда сув ҳароратининг пасайиши ҳамда балиқларнинг семизлигининг пасайиши билан деб ҳисоблаймиз.

Балиқ касалликларига қарши курашнинг ҳозирги ҳолати, яъни уни баргараф этишга қаратилган чора-тадбирларнинг бир қиллиги эпизоотик занжирни узишга қаратилган бошқа тадбирлар комплексини амалга оширишга тўсқинлик қилади.

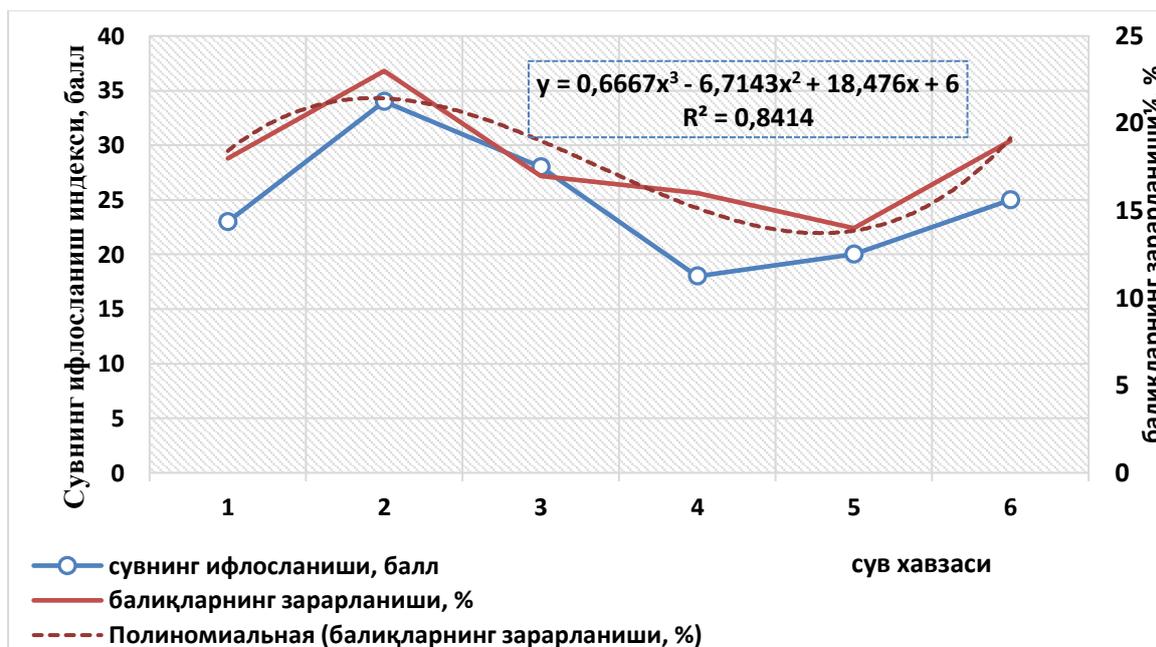


4-расм. Тўрткўл ҳавза балиқчилик хўжалиги балиқларининг паразитлари билан зарарланиш динамикаси (% ҳисобида)

Ёш чавоқларни узоқ вақт боқиш (4-5 ой), баъзида ўстиришнинг айрим вақтларида озуқанинг етишмаслиги, ҳавзаларга балиқ киритиш ва уларни овлаш балиқларнинг жароҳатланишга, баъзида ўстириш ҳавзаларида сув оқимининг етишмаслиги касалликларнинг пайдо бўлишига ва соғламлатириш учун шарт-шароитларни яратади. Бундай шароитда балиқларнинг оммавий касалликларини олдини олиш учун маълум бир паразитологик вазиятни билишга асосланган "паразит-хўжайн-ташқи муҳит" тизимининг барча бўғинларига йўналтирилган чора-тадбирлар мажмуаси талаб қилинади.

Балиқ касалликларига қарши кураш, авваламбор, касал кўзғатувчининг сув омборига тушишини олдини олиш ёки унинг сонини камайтириш, хўжайин организмнинг ҳимояланишни кучайтириш, касалликларнинг ривожланишига тўсқинлик қиладиган шароитларни яратишга қаратилган бўлиши заърур. Шартли равишда кўрашиш чоралари - умумий, махсус ва ташкилий турларга бўлинishi мумкин. Балиқ касалликларини назорат қилиш бўйича умумий чора-тадбирларга балиқларни етарли даражада боқиш ва бой табиий озик-овқат базасини яратиш, сифатли балиқ етиштириш ишларини юритиш, сув ҳавзаларини яхши санитария ва балиқ етиштириш шароитида сақлаш, "бегона" кам баҳоли балиқлар билан курашиш, ҳавзаларда балиқларни ҳаддан зиёд зичлигини олдини олиш, паразитларнинг оралик ва дефинитив хўжайинлари (моллюскалар, балиқларни истеъмол қиладиган қушлар ва бошқалар), ҳавзалардан балиқ овлаганда ва кўчирганда жароҳатланишини камайтириш, човақ балиқларни хўжаликларда боқиш вақтини қисқартириш, хўжаликта озуқа базаси ва гидрокимёвий режимни

доимий назорат қилиш, шунингдек балиқларнинг ҳолати ва бошқаларни ҳисобга олиш зарур.



5-расм. Жанубий Орол хавзалари сувининг ифлосланишинига балиқларнинг зарарланишининг боғлиқлиги

Эслатма: 1-Янбош-ёп канали; 2-хўжаликнинг 4 бўлими; 3-хўжаликнинг 6 бўлими; 4-коллектор; 5-Тўрткўл кўли; 6-Келтаминор кўли

Махсус кураш чоралари, айрим касаллик кўздирувчиларига қарши махсус воситалар ва усулларни қўллашга, балиқларнинг умумий ва ўзига хос қаршилигини ошириш орқали кўзғатувчиларни йўқ қилишга (ёки уларнинг сонини камайтиришга) қаратилган. Балиқ касалликларига қарши курашиш учун махсус чораларни қўллаш истисно қилмайди, аксинча, умумий профилактик чора-тадбирларга риоя қилишни талаб қилади. Балиқчилик амалиётида бу кўпинча эътиборга олинмайди ҳам айрим бир воситалар ёрдамида хўжаликни соғламлантириш учун ҳаракат қиладилар. Бу ўз навбатида кўтилган натижага олиб келмаслиги мумкин. Бир вақтнинг ўзида бир нечта бўғинларига, яъни "паразит-хўжайин-ташқи муҳит" тизимида қаратилган қарши комплекс чора-тадбирларни қўллаш орқали балиқ касалликлари билан самарали курашиш мумкин.

«Жанубий Оролбўйи шароитида тўрткўл ҳавза хўжалиги, кўллари балиқ паразитларининг экологик хусусиятлари ва уларга қарши курашиш йўллари» мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

ХУЛОСАЛАР

1. Ўрганилган балиқларда 13 синф ва шаклларга мансуб 55 турдаги паразитлар топилди: хивчинлилар - 6 тур, саркодалилар -1, споралилар -1, книдоспоридиялар -3, микроспоридиялар-1, киприкчали инфузориялар -20, дермоцистидиум -1, моногениялар -19, цестодалар -2, трематодалар -1, нематодалар -1, зулуклар -1, қискичбақасимонлар -3 тур. МДХ давлатлари фаунаси учун биринчи марта 3 тур, Ўзбекистон учун биринчи марта 5 тури қайд этилди. Амударёнинг қуйи оқимидаги сув омборлари учун биринчи марта 8 тури қайд этилган.
2. Янбош-ёп каналида -13,9%, ҳавза хўжалигининг 4 ва 6 бўлим ҳавзаларида -63,1%, коллекторларда -10,9%, кўлларда: Тўрткўл-17,3%, Келтеминар-7,3% балиқлари зарарланган. Биз текширган барча балиқ турларининг вакиллари паразитлар билан зарарланган.
3. Тўрткўл ҳавза хўжалиги шароитида - Сазанда (20,0-86,7%), Карпда (20,0-60,0%), Орол қизилкўзда (20,0-86,7%), Оқ амурда (26,7-83,9%), Туркестон мўйловдорида (30,8-85,0%), Оқча балиқда (10,0-80,9%), Кумуш товонбалиқда (16,7-60,0%), Оқ дўнгпешонада (20,0-60,0%), Лаққада (13,3-61,1%), Оқ слада (18,7-61,1%), Қиррақоринда (13,7-40,6%), Кўзли тахрбалиқда (13,3-46,7%), Чипор дўнгпешонада (15,4-37,5%), Амур чебақчасида (13,3-33,0%) паразитофаунасининг шаклланиши аниқланди.
4. Аниқланган 20 турдаги патоген паразит инфузориялар ичида 10 тури триходина авлодига мансуб, бундан ташқари Тўрткўл ҳавза хўжалиги тизимида таркиби жиҳатидан хилма-хил турга эга бўлган, яъни моногенетик сўрувчи синфига мансуб 19 турдаги паразитлар аниқланди.
5. Апрель ойининг бошида патоген паразит *D.nanus* билан Орол қизилкўз балиғи човағининг зарарланиш экстенсивлиги 8,0% ни ташкил этган бўлса, июн ойи оқирида зарарланиш экстенсивлиги 68,0% га ошди, декабр ойининг оқириги кунларида зарарланиш экстенсивлиги 12,0% га, интенсивлиги 1-3 дона, февралнинг оқирида зарарланиш экстенсивлиги 4,0% гача, интенсивлиги 1 донага тенг бўлди.
6. Амударё қуйи оқими Тўрткўл ҳавза хўжалигида олиб борилган таҳлил натижаларида сазан балиғининг паразитлар билан мавсумлар кесимида умумий зарарланиши, паразитлар сони ва турлари ўзгариб туради. Сазан балиғининг паразитлар билан энг юқори зарарланиши баҳорда (86,7%) ва кузда (73,3%) қайд этилган бўлса, ёзда (53,3%) ва қишда (26,7%) паразитлар билин зарарлиниши нисбатан паст бўлиши аниқланди.
7. Тўрткўл ҳавза хўжалиги тузилиши ва ҳажми жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб, балиқ касалликларини кўзғатувчиларига қарши кураш чоралари ишлаб чиқилди ва бу касалликларнинг олдини олишга, уларни йўқ қилишга ёрдам беради.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.04.2021.В.79.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

АЛЛАМУРАТОВА ЗИЙЎАР БАУАДДИНОВНА

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТОВ РЫБ
ТУРТКУЛЬСКОГО ПРУДОВОГО ХОЗЯЙСТВА, ОЗЕР В УСЛОВИЯХ
ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ**

03.00.10 – Экология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Нукус -2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №B2020.2.PhD/B219

Диссертация выполнена в Нукусском филиале Ташкентского государственного аграрного университета

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.aknuk.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet».

Научный руководитель:	Курбанова Альфия Исмаиловна кандидат биологических наук, доцент
Официальные оппоненты:	Жуманов Муратбай Арепбаевич доктор биологических наук, профессор Алламуратов Шадымурат Туремуратович кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	Ургенчский государственный университет

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2021 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.04.2021.B.79.01 при Каракалпакском научно-исследовательском институте естественных наук (Адрес: 230100, г. Нукус, Проспект Бердаха, 41, малый конференц-зал института). Тел.: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99871) 222-17-44, e-mail: aknuk@mail.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук.

Автореферат диссертации разослан: «_____» _____ 2021 г.
(реестр протокола рассылки № «_____» от «_____» _____ 2021).

Аимбетов Нагмет Каллиевич
Председатель Научного совета
по присуждению ученых степеней,
Академик

Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна
Ученый секретарь Научного
совета по присуждению
ученых степеней, PhDб.ф..

Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович
Председатель Научного семинара
при Научном совете по присуждению
ученых степеней, д.б.н., доц.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире уделяется особое внимание проблемам совершенствования водных экосистем, проведение контроля за экологической чистотой и безопасностью водоемов, регулирования течений рек и озер, решение проблем гидрохимического изменения водных экосистем. Особенно, исследование влияния паразитарного состояния водоемов и их влияния на ихтиофауну, сохранение их биоразнообразия, разработка и развитие способов борьбы против паразитов рыб занимает важное место. Поэтому с целью повышения биологической продуктивности водных объектов вопросы разработки мероприятий ограничивающих размножения численности популяций паразитов в озерах и прудовых хозяйствах имеет важное значение.

В мире проводятся широкомасштабные научные исследования, направленные на улучшение состояния природных водоемов, изучение причин снижения продуктивности водных экосистем и вопросы сохранения биологического разнообразия, в том числе уделяется особое внимание развитию рыбоводческих хозяйств, разработки профилактических мероприятий против встречающихся инвазионных заболеваний рыб в прошлом, настоящем и будущем. В этом направлении изучение таксономического состава ихтиопаразитофауны в прудовых и озерных хозяйствах, проведение анализа влияния на них экологических факторов, ограничение численности фауны паразитов, массово зараженных промысловых видов рыб, повышение эффективности использования природных водоемов и применение научно обоснованных методов борьбы против ихтиопаразитов приобретает важное значение.

В республике на основе программных мероприятий, проведенных по устойчивому развитию и сохранению биоразнообразия естественных водоемов проводится ряд научных исследований по улучшению состояния прудовых хозяйств, рационального использования водных биоресурсов и разработка мероприятий борьбы против паразитофауны в регионе Южного Приаралья.

В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ определены важные задачи "... по созданию эффективных механизмов по внедрению научных и инновационных достижений". Поэтому успешное управление экономикой рыбоводства в озерах и водоемах, ограничение паразитологических факторов, разработка и применение эффективных методов борьбы против паразитов и своевременное предупреждение эпизоотий в условиях Южного Приаралья указывает на актуальное важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики

¹ Указ Президента Республики Узбекистана ПП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

Узбекистан УП-2731 от 18 января 2017 года «О государственной программе развития региона Приаралья на 2017-2021 гг». Постановлением Президента Республики Узбекистана ПП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистана, а также выполнение других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики –V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В республике на основе проведенных научных исследований и экспериментов по изучению фауны паразитов и болезней рыб водоемов бассейна Амударьи прудовых хозяйств были посвящены работы целого ряда исследователей Э.М.Ляйман, О.Н.Бауер, Османов С.О (1965), Алламурастов Б.А. (1980), Бабаев Б (1965), Уразбаев А, О. Юсупова, Р.Караев, А. Курбанова (2002), Алламурастова Г. (2011) и др. Многие из этих работ были проведены с 1965-1980 гг прошлого века. многочисленные научные исследования по фауне паразитов, влияющих на снижение рыбопродуктивности водоемов проведены учеными из содружества независимых государств (СНГ) такими, как В.Л.Якимов, В.Догель, Б.Быховский, Г.В.Никольский, В.Т.Остроумов, Б.Н.Казанцев, С.А.Ростовшиков.

Проведенные многочисленные исследования посвященные теоретическим и практическим проблемам такими зарубежными учеными, такими, как Одум ва Бигон, Мэгарран, Кеннеди, Гуган, Кеннеди, Буш проведены научные изыскания по вычислению статистических показателей, применяемых для оценки биологического разнообразия, выявления типа распределения обилий паразитов данные о паразитах изучаемой территории, водоёма, или отдельных групп хозяев и влияния на них экзогенных факторов.

Поскольку паразиты являются естественной составной частью биоценоза, отражая процессы на разных уровнях экосистем, поэтому вызывает необходимость оценка структуры, разнообразия и особенностей функционирования паразитарных сообществ и разработка самых эффективных методов борьбы против инвазивных болезней у рыб в Турткульских прудовых хозяйствах и мониторинг им свойственного паразитологического состояния.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ научно-исследовательских учреждений, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в Нукусском филиале Ташкентского государственного аграрного университета в соответствии с планами НИР в рамках фундаментального проекта ФА-Ф1-ГОО4 «Комплексное исследование динамики трансформации природной среды и

биоты Южного Приаралья в условиях неустойчивости гидрорежима и изменений климата» (2012-2016 гг.).

Целью исследования является выявление экологических особенностей паразитов рыб Турткульского прудового хозяйства, озер в условиях Южного Приаралья и разработка путей борьбы с ними.

Задачи исследования:

определение видового состава, распространение и численности ихтиопаразитов, установление особенностей паразитофауны рыб систем Турткульского прудового хозяйства;

определение динамики численности паразитофауны рыб под влиянием изменчивости условий среды и приспособления;

анализ биоэкологических показателей зараженности мальков Аральской плотвы первого года жизни патогенным паразитом *Dactylogyrus nanus* в условиях Турткульского прудхоза;

определение факторов возбудителей паразитарных болезней рыб и разработка рекомендаций по методам борьбы с ними.

Объектами исследования являются паразиты рыб в системе Турткульского прудового хозяйства и озер Южного Приаралья.

Предметом исследования являются биоразнообразие паразитофауны, биологические особенности и распространение паразитов, влияние различных экологических факторов и акклиматизация паразитов ихтиофауны системы Турткульского прудового хозяйства.

Методы исследования. При выполнении диссертационного исследования использованы экологические (мониторинг объектов природных вод), общепаразитологические, статистические (Excel ва STATISTICA) методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

выявлены изменения в динамике численности ихтиопаразитов в системе Турткульского прудового хозяйства, связанные с уменьшением гидробионов и экологических ниш для оценки процессов экологической деградации водных экосистем;

раскрыты популяционная структура современная таксономическая структура фауны ихтиопаразитов в изменяющихся условиях среды системы Турткульского прудового хозяйства, Келтеминарской и Турткульской системы озер, коллекторах, 4 и 6 отделах, канале Янбош-ёп;

выявлены сезонные изменения 55 видов паразитов и формирование фауны паразитов рыб в прудовых хозяйствах Турткульского района;

определены морфо-анатомические и биологические показатели зараженности мальков Аральской плотвы первого года жизни патогенным паразитом *D. nanus* в экологических условиях Турткульского прудхоза;

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

изучен состав паразитофауны рыб Турткульского прудового хозяйства, что дает возможность комплексно контролировать эколого-эпизоотическую

состояние, разработать меры борьбы для своевременной профилактики прогнозировать возможные болезни;

разработаны рекомендации по коренному совершенствованию профилактики диагностики и лечения паразитарных заболеваний рыб на основе изучения ихтиопаразитов Турткульского прудового хозяйства;

выявлены сроки максимальной зараженности мальков Аральской плотвы первого года жизни патогенным паразитом *D. nanius* в экологических условиях Турткульского прудхоза.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием современными методами определения паразитов рыб в Турткульского прудового хозяйства Южного Приаралья, опубликованием полученных результатов в ведущих научных изданиях, признанием научным сообществом результатов проведения государственных прикладных и фундаментальных проектов, утверждением научных результатов диссертации государственными органами и их внедрением в производство.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость исследования заключается в том, что на основе полученных данных проанализированы экологические факторы, обуславливающие формирование количественного и качественного состава паразитофауны пресноводных рыб, взаимосвязь структуры паразитофауны с сезоном года, половой и возрастной структурой рыб в различных экологических условиях Турткульского прудового хозяйства.

Практическая значимость заключается в том, что полученные данные по динамике численности фауны ихтиопаразитов Турткульского прудового хозяйства Южного Приаралья могут быть использованы при разработке профилактики борьбы с инвазивными заболеваниями промысловых видов рыб на основе разработанных критериев прогноза.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных результатов по изучению экологических особенностей паразитов рыб Турткульского прудового хозяйства, озер в условиях Южного Приаралья и меры борьбы с ними:

разработанные практические рекомендации по борьбе против возбудителей и профилактике инвазионных болезней рыб в Турткульском прудовом хозяйстве для выявления процессов экологической деградации водных экосистем внедрены в практику Министерства водного хозяйства Республики Каракалпакстан (Справка о внедрении Министерства водного хозяйства Республики Каракалпакстан за №01/07-3-333 от 13 октября 2020 г.). В результате появилась возможность проведения биоиндикации водных экосистем и паразитофауны и разработки мероприятий по проведению оценки состояния природной среды и сохранению биоразнообразия;

Разработанные рекомендации по сохранению биологического разнообразия и охраны ихтиофауны водоемов региона Южного Приаралья внедрены в практическую деятельность Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан (Справка Комитета по

экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан №02/18-1-2043 от 6 ноября 2020 г.). В результате появилась возможность разработать комплекса мероприятий на научной основе по проведению биоиндикации водных экосистем и борьбы с паразитами ихтиофауны озер в регионе.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждены на 7 научно-практических конференциях, в том числе 3 в международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования.

По теме диссертации опубликовано всего 14 научных работ, из них 4 научных статей, в том числе 1 в республиканских и 3 зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций доктора философии (PhD).

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 121 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность и востребованность темы работы, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе под названием **«Краткая история исследований паразитов рыб в бассейне Амударьи и системе Туркульского прудового хозяйства»** проведен обширный анализ литературы, приведена характеристика состояния изученности паразитофауны рыб бассейна Амударьи и прудовых хозяйств в Каракалпакстане.

В работах Османова (1966,1968,1971) и др. приведены сведения о паразитах рыб Амударьи, материалы о паразитах рыб этой реки сообщены Джалилов У (1966), Ашуровой М (1973), Алламурастовым Б (1966,1974), Данияровым М.Р. (1975) и Караевым Р.М. (1975). Паразиты акклиматизированных рыб изучались Бауером О.Н и Стрельковым Ю.А.(1961,1963), Бабаевым Б. (1966) в дельте Амударьи, Юсуповым У. (1967,1980) в Дауткульском водохранилище было обнаружено 109 видов паразитов, Османовым С.О., Разбаевым А. (1980) в прудах Каракалпакстана обнаружено 79 видов паразитов. Османов С.О., Уразбаев А.Н., Арыстанов Е (1980) в зоне Туямуюнского гидроузла с водохранилищем обнаружили 147 видов паразитов. Изучению фауны паразитов водоемов бассейна посвящены большое количество работ. Эти работы в основном проведены с 1960 по 1980 годы. С 1980 года по настоящее время при изменившемся гидрорежиме водоемов за 40 лет произошли существенные изменения в

ихтиопаразитофауне. За последние годы определенный вклад в изучение паразитов и болезней рыб низовьев Амударьи внесли ихтиопаразитологи Каракалпакстана - С.О.Османов (1980), Б.Алламуратов, А. Каратаев (1987), А.И. Курбанова (2002), Г.Б.Алламуратова (2011) и др.

Во второй главе диссертации «**Материалы, методы экологических и ихтио-паразитологических исследований в бассейне Амударьи**» представлены материалы по физико-географической, гидрохимбиологической характеристике района исследований, методах ихтиопаразитологических исследований в низовьях Амударьи. Отмечено, что к низовьям Амударьи принято относить огромную аллювиальную равнину, расположенную в нижней течении реки от теснины Туя-Муюн до Аральского моря. Зоопланктон в русле и рукавах р. Амударьи отсутствует. Затоны культуры отличаются от русла и рукавов отсутствием течения заиленностью грунта и большой прозрачностью. В этом типе придаточных водоемах хорошо развиваются зоопланктон (кладоцеры, копеподы). В культуки, затоны заходят много молоди рыб для нагула. В русле реки в районе водохранилища обитают 20 видов рыб. Озера, расположенные в зоне влияния Туямуюнского водохранилища (Турткуль, Келтеминар) находятся в тесной связи с каналами и быстро высыхают с понижением ее уровня. Вода внутренних водоемов имеет минерализацию порядка 1-5 (8) г/л. Однако ввиду сильного ветрового выноса солей с обсохшего дна Аральского моря, в связи повышенной концентрации сульфатов и хлоридов в атмосфере и в стоках рек, а также паразитологического фактора не благоприятно отражается на воспроизводстве ценных видов рыб в Турткульском прудхозе (рис. 1.). Исследования проводились в 2017-2021 гг.

Виды исследованных рыб определяли по Л.С. Бергу (1949), Камиллову Г.К. (1964), Мирабдуллаеву И.М., Мирзаеву У.Т., Хегай В.Н.(2001). Обработка собранного материала проводилась согласно общепринятой паразитологической методике В.А. Догеля (1933), А.П. Маркевича (1950), Э.М. Ляймана (1966), И.Е. Быховская-Павловская (1952,1960) и др.

В третьей главе диссертации «**Систематика паразитов рыб системы Турткульского прудового рыбного хозяйства**» приведен современный состав паразитофауны рыб в системе Турткульских групп прудовых хозяйств и озер. Всего у исследованных рыб обнаружено 55 видов паразитов, в т.ч. у рыб в канале Янбош-ёп - 29 видов, в прудах 4,6 отделений - 55 видов, в коллекторах 23 вида, в озерах Турткуль - 13 видов и Келтеминар - 11 видов. В систематическом отношении найденные паразиты относятся к 13 классам и форм: 1) Flagellata (6 видов), 2) Sarcodina (1), 3) Sporozoa (1), 4) Cnidosporidial (3), 5) Microsporidia (1), 6) Cilita (30), 7) Dermocryptium (1), 8) Monogenoidea (19), 9) Cestoidea (2), 10) Trematoidea (1), 11) Nematoda (1), 12) Hirudinea (1), 13) Crustacea (3)-видов.

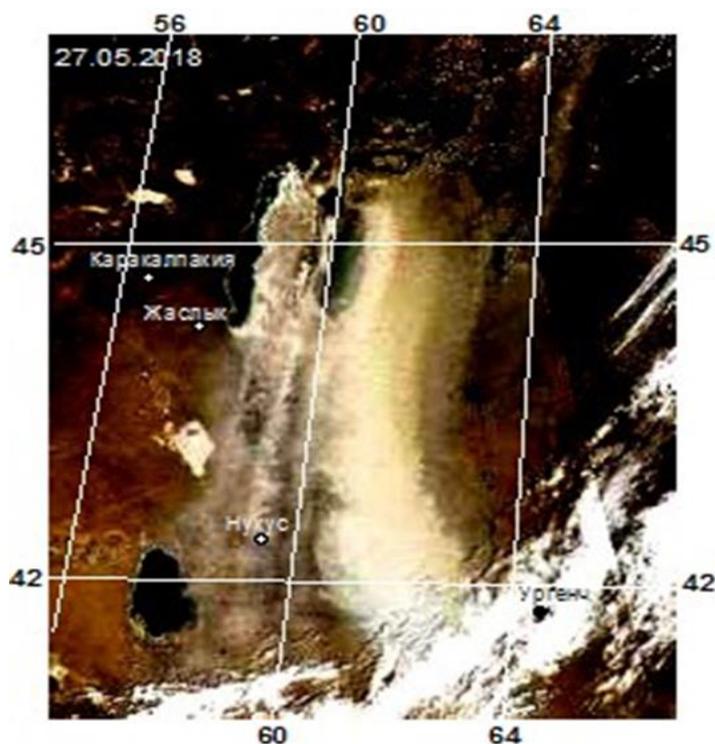


Рис.1. Ветровой вынос солей 27.05.2018г., синтезированное (1-3-ий каналы) изображение со спутника NOAA-19 (www.econews.uz)

Среди обнаруженных их паразитов наиболее разнообразным видовым составом характеризуется класс моногенетических сосальщиков (обнаружено 19 видов). Он представлен в основном специфическими видами и только некоторые *Dactylogyrus vastator*, *D. anchoratus* и некоторые другие выявлены у 2 хозяев. Наиболее многочисленными были патогенные роды *Dactylogyrus* (19 видов). Из простейших наиболее многочисленными в видовом отношении оказались паразитические инфузории - 20 видов, их них рода *Trichodina* (10-видов). Для многих паразитов приводятся результаты измерений различных органоидов по литературе (1984,1986). Общие диагностическое значение, а также сведения о распространении, жизненных циклах и патогенном влиянии по литературе (Табл.1). Большинство обнаруженных нами паразитов являются обычными для пресных водоемов Узбекистана. Ряд видов впервые указываются для водоемов средней Азии (*Hemiophrus branchiarum*, *Scyphidiadonecrae*, *Apiosomabaninae*). Для *Bothriocephalus opsarichthydis* установлены ранее неизжитые окончательные (Амурский чебачек, обыкновенная востробрюшка, Амурский горчак) хозяева. Среди обнаруженных паразитов имеются виды, известные как возбудители опасных заболеваний рыб как в прудовых хозяйствах, так и в естественных водоемах. Это *Costianecatrix*, *Eimeriacarpelli*, *Glugealuciopterae*, *Myxobolusmuelleri*, *M.pfeiferi*, *M.cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Apiosomacarpelli*, *Trichodinanigra*, *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus*, *Gyrodactylus elegans*, *Bothriocephalus opsarichthydis*, *Ligula intestinalis*, *Diplostomum spathaceum*, *Piscicola geometra*, *Argulus foliaceus* и другие.

Таблица 1

Количества видов паразитов разных групп и экстенсивность заражения рыб в системе Турткульского прудового хозяйства

№	Виды паразитов	Канал Янбош-ёп				Пруды 4,6 го отделов				Коллекторы				Озеро Турткуль				Озеро Келтеминар				Всего			
		Вскрыто-208				Вскрыто-306				Вскрыто-210				Вскрыто-75				Вскрыто-150				Вскрыто-949			
		Заражено-47				Заражено-193				Заражено-56				Заражено-27				Заражено-27				Заражено-350			
		Экз.	%	Интенсивность		Экз.	%	Интенсивность		Экз.	%	Интенсивность		Экз.	%	Интенсивность		Экз.	%	Интенсивность		Экз.	%	Интенсивность	
мин.	макс.			мин.	макс.			мин.	макс.			мин.	макс.			мин.	макс.			мин.	макс.				
1.	Жгутиковые	-	-	-	-	6	1,9	1	18	-	-	-	-	1	0,3	1	5	-	-	-	-	6	0,6	1	18
2.	Саркодовые	1	0,5	1	3	1	0,3	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	1	6
3.	Споровики	1	0,5	1	3	1	0,3	1	8	1	0,5	1	5	1	0,3	1	3	2	1,3	1	2	6	0,6	1	8
4.	Книдоспоридии	2	1,0	1	2	3	1,0	1	7	1	0,5	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,6	1	7
5.	Микроспоридии	-	-	-	-	1	0,3	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	5
6.	Ресничные инфузории	4	1,9	1	5	15	4,9	1	18	4	1,9	1	5	3	4,0	1	2	2	1,3	1	2	28	2,9	1	18
7.	Дермоцистидиум	-	-	-	-	1	0,3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	3
8.	Плоские черви	21	10,1	1	5	22	7,2	1	18	15	7,1	1	3	7	9,3	1	7	6	4,0	1	3	71	7,5	1	18
	8.1. Моногении	17	8,2	1	5	19	6,2	1	16	12	5,7	1	3	4	5,3	1	7	3	2,0	1	3	55	5,8	1	13
	8.2. Цестоды	2	1,0	1	2	2	0,6	1	5	2	0,9	1	3	2	2,7	1	3	2	1,3	1	3	10	1,0	1	5
	8.3 Трематоды	1	0,5	1	3	1	0,3	1	7	1	0,5	1	3	1	0,3	1	3	1	0,7	1	1	1	0,1	1	3
9.	Нематогельминты	1	0,5	1	1	1	0,3	2	3	1	0,5	1	3	-	-	-	-	1	0,7	1	2	4	0,4	1	3
10.	Пиявки	-	-	-	-	1	0,3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	3
11.	Ракообразные	-	-	-	-	3	1,0	1	3	1	0,5	2	2	1	0,3	1	2	1	0,7	1	3	6	0,6	1	3
	Всего	29	13,9	1	5	55	63,1	1	18	23	10,9	1	5	13	17,3	1	7	11	7,3	1	3	131	13,8	1	18

Большинство паразитов обнаруженных у рыб Турткульского прудхоза, найдены также у рыб канала-Янбош-ёп. В месте с водой рыбой и промежуточными хозяевами они могут проникать в пруды, что необходимо учитывать оздоровить при проведении рыбоводных работ и оздоровительных мероприятий.

В 2017-2021 гг. в прудах Турткульского рыбхоза на стационаре нами изучена динамика зараженности молоди аральской плотвы первого года жизни патогенный паразитом *Dactylogyrus nanus* экологических условиях средней Азии. Установлено что экстенсивность заражения пред личинки 1-5 дни, 1-5 апреля экстенсивности заражения 8,0%, интенсивности инвазии 1-1 экз., а 28-30 июня в 90 дневном возрасте экстенсивности заражения повысилось на 68%, интенсивности инвазии 1-21 экз., затем 28-30 декабря экстенсивности 12,0%, интенсивности инвазии 1-8 экз., 20-30 января экстенсивность заражаемости мальков плотвы снизились до 8,0 %, интенсивности 1-3 экз., а феврале экстенсивности зараженности мальков пловы этого года жизни патогенным паразитом *D.nanus* снизилось до 4,0%, интенсивность до 1-1 экз., 28-30 марта 2019 года 13 месячные (1+) мальки Аральской плотвы экстенсивности заражении составила 30,0%, интенсивность 1-15 экз.

До настоящего момента этапа полного развития мальков плотвы в экологических условия Центральной Азии не изучены. В связи с этим мы в своих исследования остальных месяцев развития мальков плотвы разделили этапы развития мальков первого года жизни в связи зараженностью мальков патогенным *D.nanus* на три сезонных этапа: осенний, зимний и весенний.

В четвертой главе **«Экологический анализ паразитофауны ценных и малоценных рыб системы Турткульского прудового хозяйства»** проведен обзор паразитофауны отдельных видов рыб по водоемам и проанализированы некоторые вопросы формирования паразитофауны рыб в системе Турткульском прудхозе. Из 949 экз. исследованных рыб зараженными оказались 350 экз. 13 видов и формы рыб (Табл. 2).

В частности, в прудах 4,6 отделений зараженными оказались 63,1% исследованных рыб в канале Янбош-ёп-22,6%, в коллекторе-26,7%, в озерах: Турткуль-36,0% и Кетеминар-8,0% (рис.2). Поголовное заражение паразитом отмечено и сазана (20,0-86,7%), карпа (20,0-60,0%), Туркестанского усача (30,8-85,0%), Аральской плотвы (20,0-86,7%), Аральского леща (10,0-81,0%), белого амура (26,6-83,3%), Серебряного карася (16,7-60,0%), сома (13,3-61,1%), судак (18,4-61,1%), белый тостолобик (20,0-60,0), пестрого толстолобика (15,4-37,5%). Менее разнообразной фауна паразитов оказались у амурского чебачка (12,3-33,3%), обыкновенная востробрюшка (13,3-40,0%), амурского горчака (13,3-46,7%).

Видовой состав, экстенсивность и интенсивность заражения рыб паразитами в системе Турткульском прудхозе были не одинаковы, что зависит как от биотических (видовой состав, количество и стациальное распределение промежуточных и дефинитивных хозяев паразитов и др.),

Таблица 2

Численность и видовой состав рыб при ихтио-паразитологических исследований Турткульского прудхоза

№	Виды рыб	Численность (всего)	Зараженные	В % отношении	Из них														
					Янбош ёл	Зараженные	%	Пруды 4,6 отделов	Зараженные	%	Коллекторы	Зараженные	%	Озеро Турткуль	Зараженные	%	Озеро Келтеминар	Зараженные	%
1.	Аральская плотва - <i>Rutilus rutilus apalensis</i> (Berg)	75	34	45,3	15	3	20,0	15	13	86,7	15	5	33,3	15	7	46,7	15	6	40,0
2.	Белый амур - <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes)	49	24	48,9	15	4	26,7	18	15	83,3	16	5	31,2	-	-	-	-	-	-
4.	Туркестанский усач- <i>Luciobarbus capito conocephalus</i> Kessler	49	27	55,9	16	6	37,5	20	17	85,0	13	4	30,8	-	-	-	-	-	-
5.	Аральский лещ - <i>Abramis brama orientalis</i> (Berg)	83	29	34,0	15	4	26,7	21	17	81,0	17	5	29,4	-	-	-	30	3	10,0
6.	Серебристый карась- <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch)	80	24	30,0	15	3	20,0	20	12	60,0	15	4	26,7	-	-	-	30	5	16,7
6 ^а .	Сазан- <i>Cyprinus caprio</i> (Linne)	75	32	42,7	15	4	26,7	15	13	86,7	15	7	46,7	15	5	33,3	15	3	20,0
6 ^б .	Карп- <i>Cyprinus carpio</i> (Linne)	48	18	37,5	13	3	20,0	20	12	60,0	15	3	20,0	-	-	-	-	-	-
6 ^в .	Сазан (весна, лето, осень, зима)	60	36	-	-	-	-	60	36	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Востробрюшка- <i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewskiy)	75	20	26,7	15	3	20,0	15	6	40,0	15	4	26,7	15	5	33,3	15	2	13,3
8.	Амурский чебачок – <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)	75	17	22,3	15	2	12,3	15	5	33,3	15	3	20,0	15	4	26,7	15	3	20,0
9.	Белый толстолобик- <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes)	50	18	36,0	15	3	20,0	20	12	60,0	15	3	20,0	-	-	-	-	-	-
10.	Пестрый толстолобик- <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson)	41	10	24,4	12	2	16,7	16	6	37,5	13	2	15,4	-	-	-	-	-	-
11.	Амурский горчаг- <i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)	75	23	30,7	15	2	12,3	15	7	46,7	15	5	33,3	15	6	40,0	15	3	20,0
12.	Сом- <i>Silurus glanis</i> (Linne)	64	20	31,2	16	4	25,0	18	11	61,1	15	3	20,0	-	-	-	15	2	13,3
13.	Судак- <i>Lucioperca lucioperca</i> (Linne)	50	18	36,0	16	4	25,0	18	11	61,1	16	3	18,7	-	-	-	-	-	-
	Всего	949	350	36,9	208	47	22,6	306	193	63,1	210	56	26,7	75	27	36,0	150	27	18,0

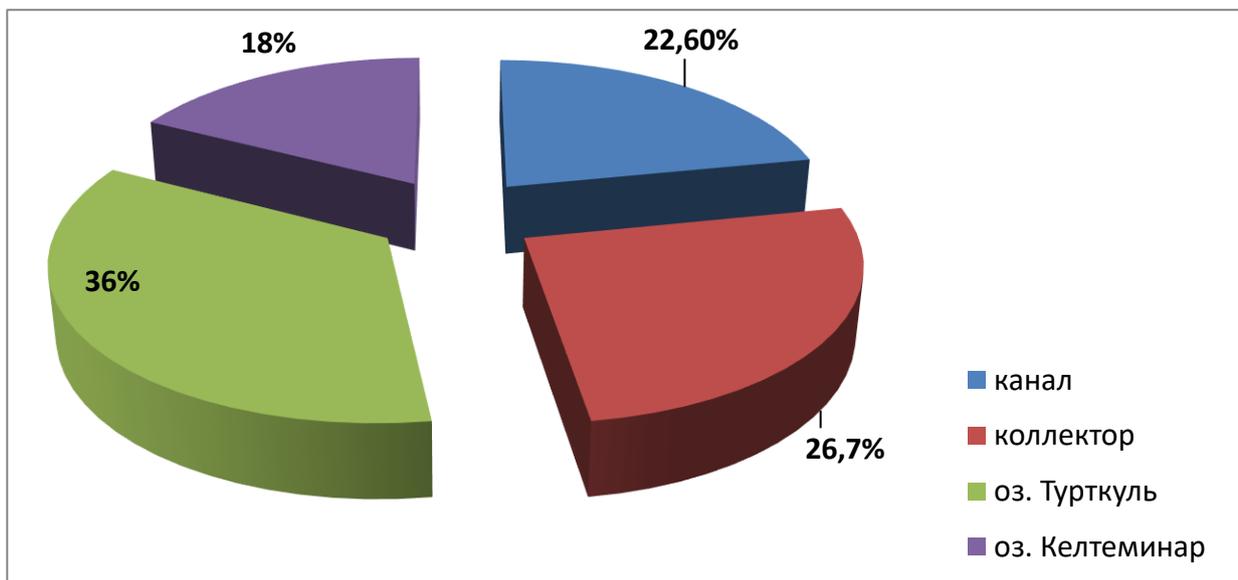


Рис.2. Количество зараженных рыб в системе Турткульского прудового хозяйства Южного Приаралья (n=350)

так и от абиотических (скорость течения, газовый и солевой режим водоема и т.д.) факторов. Изучение паразитофауны рыб в систем Турткульского прудхоза имеет не только практическое, но и большое теоретическое значение, поскольку дает возможность познать процесс формирования паразитофауны рыб в зависимости от изменений условий внешней среды.

С целью выяснения тех изменений, которые произошли в составе паразитофауны рыб в низовьях Амударьи после образования Туямуюнского водохранилища и в системе Турткульского прудхоза.

Изучению фауны паразитов рыб водоемов Амударьи были посвящены работы целого ряда исследователей, что видно из обзора литературы настоящей работы. Эти работы были проведены с 1960 по 1980гг. В настоящее время произошли существенные изменения в ихтиопаразитофауне Туямуюнского водохранилища. Нами установлено, что обеднение паразитофауны рыб (55 видов) связано с обеднением фауны гидробионов и экологических ниш в данном регионе. Особенно большие изменения произошли в фауне сазана и некоторых других видов рыб.

Сазан- одна из наиболее ценных промысловых рыб бассейна Амударьи и системах Турткульского прудхоза. В разных водоемах хозяйства и в разные сезоны исследовано 75 экз. сазана, в том числе в канале Янбош- ёп-15 экз. 4,6 отделении прудов- 15, коллекторах-15, в озерах Турткуль-15, Келтеминар-15 экз. Из 14 видов паразитов обнаруженных у сазанов (20-86,7%) заражения 4,6 прудов хозяйстве наиболее распространены патогенны в *Eimeria carPELLI* - (13,3-53,3%), *Jchthyophthirius multifiliis*-(13,3-60,0%), *Apiosoma piscicolum*- (73,3), *Trichodina nigra*-(26,7-66,7%), *Dactylogyrus vastator*-(6,7-80,0%), *D.extensus*-(6,7-53,3%), *Bothriocephalus opsarichthydis*-(20,0-53,3%) и т.д. Видовой состав экстенсивность и интенсивность заражения сазана паразитами в канале Яньюош-ёп, коллекторах, озерах были

не одинаковы, что зависило, как от биотических, так и от абиотических факторов среды (скорость течения, мутности воды, газовый и солевой режим водоемов и.т.д.) (рис.3).

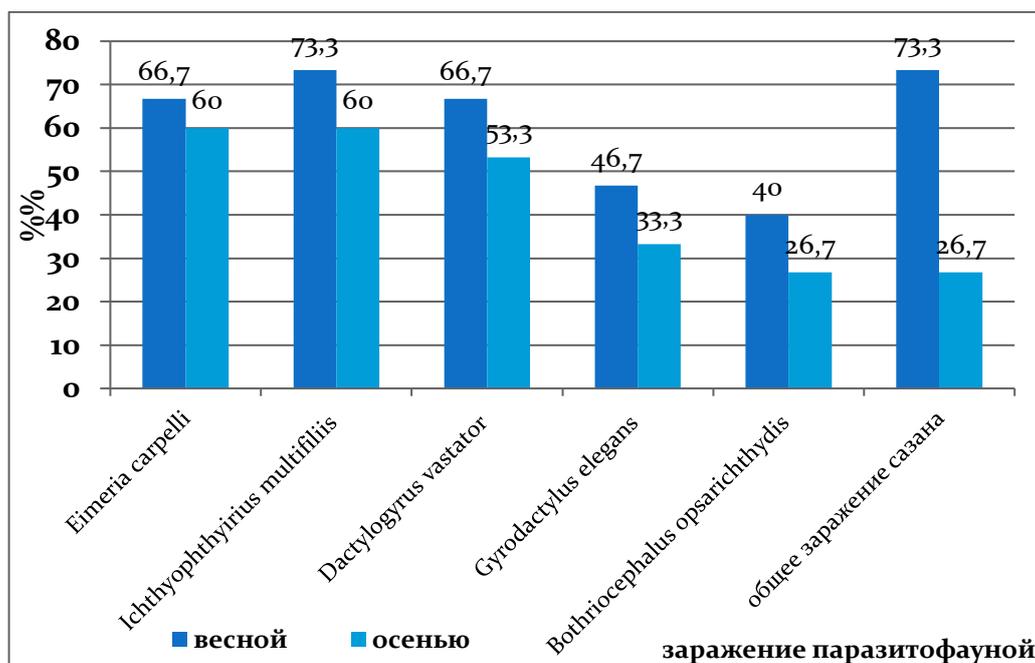


Рис.3. Динамика сезонного заражения молоди рыб в условиях Турткульского прудового хозяйства Южного Приаралья

В целом наблюдение над формированием паразитофауны рыб в системе Турткульского прудового хозяйства показывает, что за 40 лет в низовьях Амударьи Юга Каракалпакстана паразитофауна отдельных рыб существенно обеднела. Это связано с действием целого ряда абиотических факторов: течение, колебание уровня воды, частая смена воды, заиление и другие экологические факторы, которые создают неблагоприятные условия для паразитов рыб.

Выяснение сезонных изменений паразитофауны дает возможность глубже познать биологию паразитов, установить периоды их наибольшей активности и нарастания численности и, следовательно, периоды наибольшей опасности для рыб в данной географической зоне. Это важно для планирования оздоровительных мероприятий. Весной и осенью увеличивается заражение рыб *Eimeriacarpelli*, отмечено соответственно (66,7%) и (60,0%), *Ichthyophthiriusmultifiliis* (73.3%) и (60.0%), *Dactylogyrusvastator* (66,7%) и (53,3%), *Gyrodactyluselegans* (46,7%) и (33,3%), *Bothriocephalusopsarichthydis* (40,0%) и (26,7%). Осенью сазан заражено 73,3%, а зимой 26,7% рыб (рис.4). Несмотря на широкое распространение у рыб *D. vastator*, гибели молоди от этого паразита в Турткульском прудхозе не отмечалась, что мы объясняем повышением солености воды в прудах в летний период (53,3%) и зимой (26,7%). Заражение сазана паразитами

наиболее слабое, что можно объяснить как повышением температуры воды и снижением температуры воды зимой, так и снижением упитанности рыб.

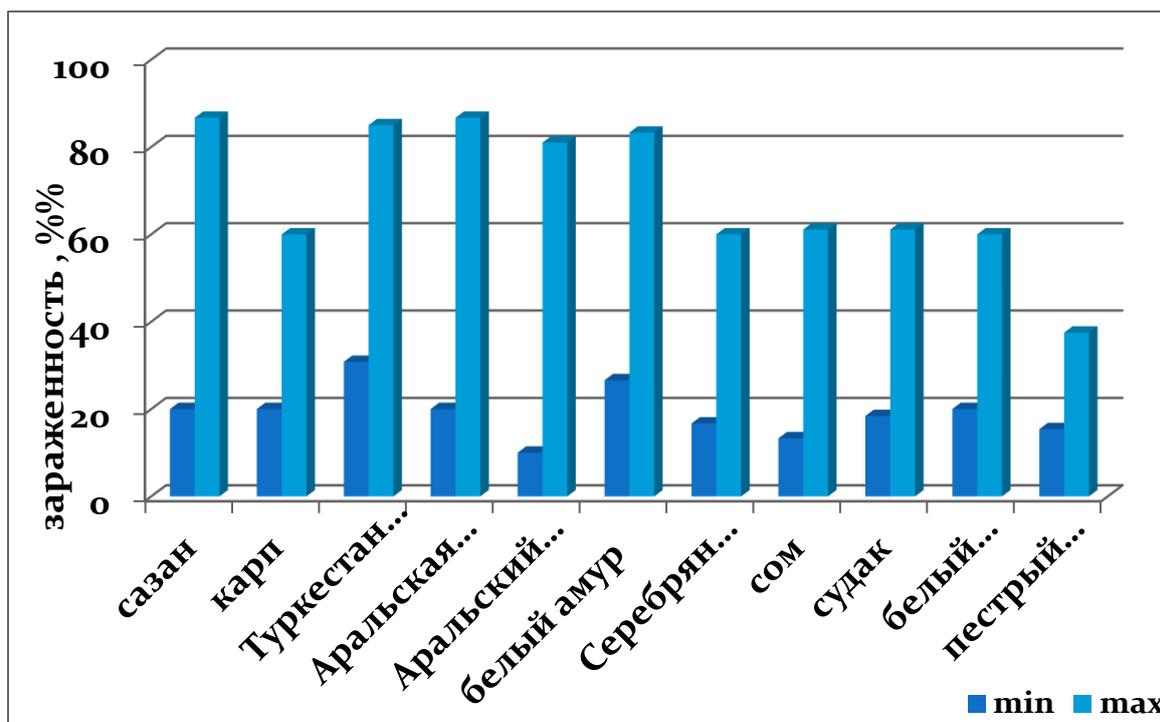


Рис.4. Количество поголовного заражения паразитами рыб в Турткульском прудовом хозяйстве Южного Приаралья

Существующая практика борьбы с болезнями рыб страдает некоторой односторонностью т.к. не используется весь комплекс мер направленных на разрыв эпизоотологической цепи. Длительное выращивание молоди (4-5 месяцев), иногда не достаток кормов в отдельные периоды выращивания длительный спуск и облов прудов, сопровождающийся травматизацией рыб иногда отсутствие проточности в выростных прудов создают предпосылки для возникновения заболеваний и обуславливают специфику оздоровительных мероприятий. В этих условиях для предупреждения массовых заболеваний рыб необходим комплекс мер, направленных на все звенья системы «паразит-хозяин-внешняя среда» основанный на знании конкретной паразитологической ситуации.

Борьба с болезнями рыб должна быть направлена прежде всего на недопущение возбудителя в водоем или подавление его численности, уселение защитных сил организма хозяина, создание условий, препятствующих развитию заболеваний. Условно меры борьбы могут быть разделены на общие, специальные и организационные. Общие меры борьбы с болезнями рыб включают полноценное кормление рыб и создание богатой естественной кормовой базы, качественное проведение рыбоводных работ, содержание прудов в хорошем санитарно-рыбоводном состоянии, борьбу с сорными «посторонними» рыбами, недопущение чрезмерных плотностей посадки рыб у пруды, борьбу промежуточными и дефинитивными хозяевами паразитов (моллюсками, рыбацкими птицами и т.д.), уменьшение

травматизации при обловах прудов и пересадках рыб, сокращение сроков выращивания молоди в хозяйствах постоянный контроль за кормовой базой. И гидрохимическим режимом, а также состоянием рыб и т.д.

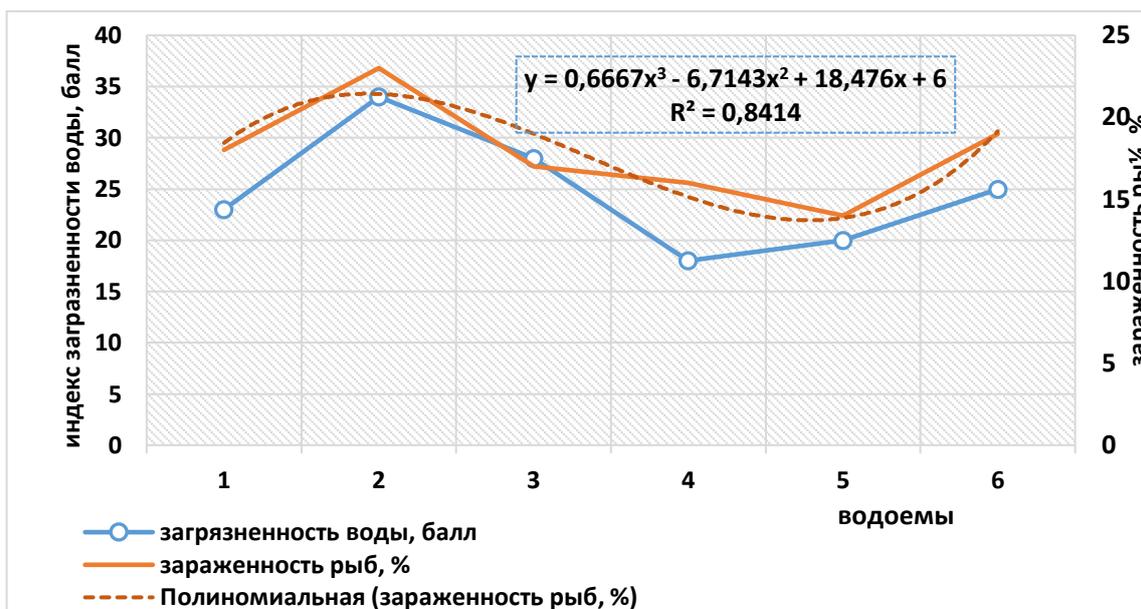


Рис.5. Зависимость зараженности рыб от загрязненности воды в водоемах Южного Приаралья

Примечание: 1 - Янбош-ёп, 2 - 4 отд. прудов, 3 - 6 отд. прудов, 4 -коллектор, 5 - оз. Туркуль, 6 - оз. Келтеминар

Специальные меры борьбы направлены на уничтожение (или подавление численности) отдельных возбудителей путем применения специальных средств и методов, повышения общей и специфической устойчивости рыб, создание условия, препятствующих развитию заболеваний. Применение специальных мер борьбы с болезнями рыб не исключает, а наоборот требует безусловного соблюдения общих профилактических мероприятий. В практике рыбного хозяйства это часто не учитываются и с помощью одного какого-либо средства пытаются оздоровить хозяйство. Это не может привести к желательным результатам. Применяя комплекс мер, направленных одновременно на несколько звеньев системы «паразит-хозяин-внешняя среда», можно эффективнее вести борьбу с болезнями рыб. Применение тех или иных средств борьбы зависит от имеющихся условий и возможностей. В практике прудового рыбоводства широко применяются наоснований, полученных нами экспериментальных данных впервые разработаны рекомендации по профилактики и меры борьбы эктопаразитарными болезни рыб в условиях Турткульского прудхоза.

На основе проведенных исследований по теме диссертации доктора философии (PhD) «**Экологические особенности паразитов рыб Турткульского прудового хозяйства, озер в условиях южного приаралья и меры борьбы с ними**» представлены следующие

ВЫВОДЫ

1. У исследованных рыб обнаружено 55 вид паразитов, относящихся к 13 классам и формам: жгутиковые-6 видов, саркодовые-1, споровики-1, книдоспоридии-3, микроспоридии-1, ресничные инфузории-20, дермоцистидиум-1, моногеней-19, цестоды-2, трематоды-1, нематоды-1, пиявки-1, ракообразные-3 вида. Для фауны СНГ впервые указаны 3 вида, впервые для Узбекистана отмечено 5 видов. Для водоемов низовьев Амударьи впервые указываются 8 видов.

2. Выявлено, что в канале Янбош-ёп заражено 13,9% рыб, в 4,6 отделениях прудовых хозяйств -63,1%, в коллекторах-10,9%, в озерах: Турткуль-17,3%, Келтеминар-7,3% рыб. Представители всех исследованных нами видов рыб оказались зараженными паразитами.

3. Установлено, что в условиях Турткульского прудхоза формирование паразитофауны следующее: у сазана (20,0-86,7%), карпа (20,0-60,0%), Аральской плотвы (20,0-86,7%), белого амура (26,7-83,9%), Туркестанского усача (30,8-85,0%), аральского леща (10,0-80,9%), серебряного карася (16,7-60,0%), белого толстолобика (20,0-60,0%), сома (13,3-61,1%), судака (18,7-61,1%), обыкновенной востробрюшки (13,7-40,6%), амурского горчака (13,3-46,7%), пестрого толстолобика (15,4-37,5%), амурского чебачка (13,3-33,0%).

4. Доказано, что среди выявленных патогенных паразитических инфузорий (20 видов) из них роды триходина (10 видов), кроме того в системе Турткульского прудхоза наиболее разнообразным видовым составом отличается класс моногенетических сосальщиков (обнаружено 19 видов).

5. Показано, что зараженность мальков патогенным паразитом *D. nanius* в начале апреля экстенсивность заражения составляет 8,0%, в конце июня повышается до 68,0%, в конце декабря экстенсивность составила 12,0%, интенсивность 1-3 экз., и к концу февраля экстенсивность инвазии снизилась до 4,0% и интенсивность составила до 1 экз.

6. Установлено, что в Турткульском прудхозе в зависимости от сезона изменяется как общее количество зараженности, так и количество видов паразитов. При условии повышения температуры воды весной и осенью и снижения температуры воды зимой, а также снижением упитанности рыб происходит рост зараженности паразитами у сазана весной (86,7%) и осенью (73,3%), а летом (53,3%) и зимой (26,7%) заражение паразитами сравнительно слабое.

7. Разработаны меры по борьбе с возбудителями болезнями рыб, где большое значение имеет структура и размер прудхоза системы Турткульского прудового хозяйства, которые облегчают профилактику и ликвидацию заболеваний.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDED SCIENTIFIC DEGREES
DSc.02/30.04.2021.B.79.01 AT THE KARAKALPAK SCIENTIFIC
RESEARCH INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES**

NUKUS BRANCH OF TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

ALLAMURATOVA ZIYUAR BAUADDINOVNA

**FARMING IN THE TURTKUL BASIN IN THE SOUTH ARAL SEA
REGION, ECOLOGICAL FEATURES OF FISH PARASITES AND WAYS
TO COMBAT THEM**

03.00.10 – Ecology

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE PHILISOPHY DOCTOR (PhD)
OF BIOLOGICAL SCIENCES**

Nukus -2021

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registrations numbers of B 2020.2.PhD/B219

The dissertation has been prepared at the Nukus branch of Tashkent state Agrarian University.

The abstract of the dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the webpage of the Scientific Council www.aknuk.uz and on the information-educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	Kurbanova Alfiya Ismailovna candidate of biological sciences, dotsent
Official opponents:	Jumanov Muratbay Arepbayevich doctor of biological sciences, professor Allamuratov Shadimurat Toremuratovich candidate of biological sciences, dotsent
Leading organization:	Urganch state unversitete

The defence of the dissertation will take place on « ____ » _____ 2021 year ____ at the meeting of the scientific council DSc.02/30.04.2021.B.79.01 at the Karakalpak scientific research institute of natural sciences at the following Address: 230100, Nukus city, Berdakh boulevard. 41 (3th floor of the building of the Karakalpak scientific research institute of natural sciences). Phone: (+99861) 222-17-44. e-mail: info@aknuk.uz.

The dissertation has been registered at the Information- Resource Centre of Karakalpak scientific research institute of natural sciences (registration number № ____).

Abstract of dissertation is distributed on « ____ » _____ 2021 year.
(Protocol at the register _____ on « ____ » _____ 2021 year).

Aimbetov Nagmet Kallievich
Chairman of the scientific degrees
awarding scientific council, Academician
Utemuratova Gulshirin Najimatdinovna
Scientific secretary of the scientific degrees
awarding scientific council, PhD
Jumamuratov Mirzamurat Ajimuratovich
Chairman of the Scientific seminar under
Scientific Council for awarding the scientific
degree, DSc. of biological sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work: is the identification of the ecological features of fish parasites of the Turtkul pond economy, lakes in the conditions of the Southern Aral Sea region and the development of ways to combat them

The objects of the research work the study was the selected of types fish and them parasites, farming the Turtkul basin in the South Aral Sea region

Scientific novelty of the research is as follows;

revealed changes in the dynamic of number ichthyoparasites in the system of the Turtkul pond economy, associated with a decrease in hydrobions and ecological niches to assess the processes of ecological degradation of aquatic ecosystems;

In the changing environment, detected modern taxonomic composition and population structure of ichthyoparasite fauna in Turtkul basin farming systems, Yanbosh-yap canal, section basins 4 and 6, collectors, Turtkul and Kelteminar lakes system;

The formation of fish parasite fauna and seasonal changes of 55 species of parasites were detected in the basin economy of Turtkul district;

Morpho-anatomical and biological indicators of damaged to body of the red-eyed fish in the first year of life with the pathogenic parasite *D.nanus* were determined in the ecological conditions of the Turtkul basin farm.

Implementation of the research results. In the basis of scientific results obtained in the conditions of the Southern Aral Sea Turtkul basin, ecological features of fish parasites in lakes and ways to combat them:

the developed practical recommendations on the fight against pathogens and prevention of invasive fish diseases in the Turtkul pond farm to identify the processes of environmental degradation of aquatic ecosystems have been introduced into the practice of the Ministry of Water Management of the Republic of Karakalpakstan (Certificate of Implementation of the Ministry of Water Resources of the Republic Karakalpakstan № 01/07-3-333 dated October 13, 2020). As a result, it became possible to conduct bioindication of aquatic ecosystems and parasite fauna and develop measures to assess the state of the natural environment and preserve biodiversity;

The developed recommendations for the preservation of biological diversity and the protection of the ichthyofauna of water bodies in the South Aral Sea region have been introduced into the practical activities of the Committee on Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan (Reference of the Committee on Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan № 02 / 18-1-2043 dated November 6, 2020 .). As a result, it became possible to develop a set of measures on a scientific basis for bioindication of aquatic ecosystems and control of parasites of the ichthyofauna of lakes in the region.

The structure and volume of the thesis. The structure of dissertation consists of introduction, five heads, conclusions, list of the used literature. The volume of dissertation makes 121 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОКОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Allamuratova Z.B. Research of Parasitopa of Module of Rutilus Aralensis Deltas of Amudarya // International Journal of Science and Research.- 2020.- Volume 9 Issue 2.- P.- 1832-1834. ResearchGate Impact Factor (2018): 0.28 | SJIF (2018): 7.426.
2. Алламуратова З.Б. Анализ биологических показателей заражения годовалых мальков аральской плотвы (*Rutilus Aralensis*) патогеном *Dactylogyrus Nanus* в Турткульском водно-рыбном хозяйстве // Вестник ККО АН РУз.- Нукус.- 2020.- № 2.- С.54-57.
3. Allamuratova Z.B., Allamuratov B., Allamuratova G.B. Ecological analysis of the parasite fauna of valuable and coarse fish in the lower reaches of the Amudarya delta // Annals of R.S.C.B.- 2021.- Vol.- 25.- Issue 4.- P.13418-13427 /- ISSN:1583-6258, SCOPUS <http://annalsofrscb.ro>
4. Алламуратова З.Б. Экологические особенности паразитов рыб Турткульского прудового хозяйства в условиях Южного Приаралья // “Universum: химия и биология”.- Электрон. Журнал (Россия).- 2021- № 6 (84).

II бўлим (II часть; II part)

5. Алламуратов Б., Алламуратова Г., Алламуратова З., Реймова Е. Хэзириги экологиялық жағдайларда Әмиўдәрьяның төменги ағысындағы сазан балығының патоген бир клеткалы паразитлери ҳаққында жана мағлыўматлар // «Илим ҳәм жәмийет» журналы.- НМПИ. – 2011.- №1-2. – Б.17-18 б. (03.00.00, № 9)
6. Алламуратов Б., Алламуратова Г., Алламуратова З. Протозойные болезни рыб водоёмом Средней Азии в условиях антропогенного воздействия // Журнал «Наука и общество».- Нукус.- 2013.- №2.- С. 7-8.
7. Алламуратов Б., Алламуратова Г., Қазахбаев Б. Ховуз балиқчилиги гигиенаси // «Илим ҳәм жәмийет» журналы.- Нөкис. -2016.- №1.- Б.
8. Алламуратова З.Б. Хоразм ҳавза хўжалиги Кумуш тавонбалиқ - *Carassius auratus gibelio* (Bloch)нинг паразитофаунаси // Материалы республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья».- Нукус.- 2013.- С. 49.
9. Алламуратова З.Б. Эпизоотические состояние прудовых хозяйств Узбекистана // Материалы V-ой Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 25-летию ФГБНУ «Приоритетные направления развития современной науки молодых ученых аграриев».- с.Соленое Займище, Астраханская область, Россия.- 2016.- С. 584.

10. Алламуратова З.Б.Протопаразитофауна белого амура в Термезском прудхозе» (Узбекистан) // Материалы V-ой Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 25-летию ФГБНУ «Приоритетные направления развития современной науки молодых ученых аграриев».- с. Соленое Займище, Астраханская область, Россия.- 2016.- С. 585.
11. Алламуратова З.Б.Болезни рыб и их профилактика в низовьях р.Амударьи // “Аўыл хожалығы илимлери нәтийжелериниң өндиристиң аўажланыўына тәсири” атамасындағы Ташкент мәмлекетлик аграр университети Нөкис филиалының 25 жыллығына арналған Республикалык илимий-эмелий конференция.- Нөкис.- 2017.
12. Алламуратова З.Б.Биоэкологические особенности паразитофауны молоди RUTILUS ARALENSIS дельты Амударьи//«Табийий панлердин актуал маселелери» атамасындағы Халык аралык илимий-теориялык конференция материаллары.- Нокис.-2020.- С.20.
13. Алламуратова З.Б.Анализ динамики заражения мальков Аральской плотвы в Турткульском водно-рыбном хозяйстве Республики Каракалпакстан// Сборник материалов Международной научно-практической конференции “Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса”.- с. Соленое Займище. Россия.- 2020.- С. 402.
14. Алламуратова З.Б. Некоторые аспекты исследований паразитофауны молоди рыб Rutilus aralensis дельты Амударьи//Материалов Республиканской научно-практической конференции “Наука и инновации в современных условиях Узбекистана”.- Нукус.- 2020.- Часть-I.- С. 127.

Автореферат «Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси
Қорақалпоғистон бўлими Хабарномаси» журнали таҳририясида
таҳрирдан ўтказилди.

Босишга руҳсат этилди: 02.07. 2021 йил
Бичими 60×84 $\frac{1}{16}$, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма тобоғи 2,7. Адади: 100. Буюртма № 80.
Тел (99) 832 99 79; (97) 815 44 54.
Гувоҳнома reestr № 10-3279
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.
100031, Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.