

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.91.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

АБДУҒАНИЕВ ОЙБЕК АБДУХАМИДОВИЧ

**СИРДАРЁ ДАРЁСИ ЎРТА ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИ ЙИРТҚИЧ
БАЛИҚЛАРИ ГЕЛЬМИНТЛАРИ**

03.00.06 - Зоология

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Абдуганиев Ойбек Абдухамидович

Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари
гельминтлари 3

Абдуганиев Ойбек Абдухамидович

Гельминты хищных рыб водоемов среднего течения реки
Сырдарьи..... 23

Abduganiev Oybek Abdukhamidovich

Helminths of predatory fishes of reservoirs of the middle part of the Syrdarya
river..... 41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 44

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.91.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

АБДУҒАНИЕВ ОЙБЕК АБДУХАМИДОВИЧ

**СИРДАРЁ ДАРЁСИ ЎРТА ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИ ЙИРТҚИЧ
БАЛИҚЛАРИ ГЕЛЬМИНТЛАРИ**

03.00.06 - Зоология

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

Гулистон – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/B314 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация ЎзР ФА Зоология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифасида (www.Guldu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот–таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Шакарбоев Эркинжон Бердиқулович биология фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Дадаев Сайдулла биология фанлари доктори, профессор Боймуродов Хусниддин Тошбултаевич биология фанлари доктори, профессор
Етакчи ташкилот:	Фарғона давлат университети

Диссертация ҳимояси Гулистон давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.B.91.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «7» май куни соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 120100, Сирдарё вилояти Гулистон шаҳри, 4-мавзе Тел.: (+99867) 225-39-25, факс: (+99867) 225-39-25, E-mail: glsuinfo@edu.uz)

Диссертация билан Гулистон давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 7 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 120100, Сирдарё вилояти Гулистон шаҳри, 4-мавзе Тел.: (+99867) 225-39-25.

Диссертация автореферати 2022 йил «19» 04 кун тарқатилди.
(2022 йил «19» 04 даги № 7 сонли реестр баённомаси)



Х.К.Қаршибаев
Илмий даража берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., профессор

Ф.П.Габбазарова
Илмий даража берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, б.ф.ф.д. (PhD), доцент

И.У.Уразбоев
Илмий даража берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси,
б.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё ҳамжамиятида аҳоли сонининг жадаллик билан кўпайиши оқибатида инсонларнинг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талаби ҳам мос равишда кескин ортиб бормоқда. Айниқса, дунё аҳолисининг маҳсулдорлиги юқори бўлган, сифатли ва экспортбоп, оқсилга бой балиқ маҳсулотларига бўлган талабининг ортиши алоҳида аҳамиятга эга. Бу эса балиқларнинг юқори серпуштлиги, уларнинг тез ўсиши ва кўпайтиришда харажатнинг камлиги ҳамда балиқ маҳсулотларига талабнинг кундан кунга ошиб бориши сабабли балиқчиликни янада ривожлантириш ва маҳсулдорлигини оширишни тақазо этмоқда. Бугунги кунда инвазион касалликлар балиқлар ўртасида кенг тарқалган бўлиб, табиий ва сунъий сув ҳавзалари балиқчиликка катта иқтисодий зарар келтирмоқда. Шунингдек, қимматли балиқ турларининг акклиматизациясига салбий таъсир қилиб, аксарият ҳолатларда уларнинг кўплаб нобуд бўлишига олиб келмоқда. Шунга кўра, йиртқич балиқлар организмида паразитлик қилувчи гельминтлар тур таркибини ва уларнинг зарарланиш даражасини аниқлаш ҳамда гельминтозларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Жаҳонда сув ҳавзалари балиқлари паразитофаунаси, доминант гельминт турлари ҳаёт цикллари, морфобиологик ва экологик хусусиятлари ҳамда балиқлар гельминтозларининг олдини олиш чораларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада, жумладан сув ҳавзаларида гельминтозлар бўйича эпизоотологик ва эпидемиологик вазиятнинг барқарорлигини таъминлашга қаратилган технологияларини яратишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда балиқчилик тармоғини кўллаб-қувватлаш, балиқчилик ва балиқ овлаш хўжаликлари фаолияти самарадорлигини ошириш, ушбу соҳада ер ва сув ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш ҳамда интенсив технологияларнинг кенг жорий этилишига катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан сув ҳавзаларини бошқариш тизими тубдан такомиллаштирилди, сув ҳавзаларида балиқчиликни ривожлантириш чора-тадбирлари ишлаб чиқилди. «Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги Президент қарорида¹ жумладан «Республикада интенсив усулда балиқ етиштиришни босқичма-босқич йўлга қўйиш ва рағбатлантириш, мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, соҳага инновацион ғоялар, илмий ишланмалар, замонавий технологиялар ва илм-фан ютуқларини кенг кўламда жорий қилиш» вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан йиртқич балиқлардаги гельминтозларни аниқлаш,

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 6 ноябрдаги ПҚ-4005-сонли «Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги» қарори.

гельминтларни систематик таҳлил қилиш, сув ҳавзалари паразит популяцияларини миқдорини бошқариш ва уларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939-сон “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 25 сентябрдаги ПҚ-3286-сон “Сув объектларини муҳофаза қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 6 ноябрдаги ПҚ-4005-сонли “Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Сув ҳавзаларининг балиқлари - оддий лакқа - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, оқ сла - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758 ҳамда чўртанбалиқ - *Esox lucius* Linnaeus, 1758 гельминтларининг тур таркиби, систематик таҳлили, гельминтозлар тарқалиши, доминант турларининг морфобиологик ва экологик хусусиятлари юзасидан тадқиқотлар хорижлик олимлардан R.Poulin, E.T.Valtonen (2001), B.Akinsanya, O.A.Otubanjo (2006), Ahmed S.Dan-kishiya et al. (2013), N.M.Alcвntara, M.T.Dias (2015), Muhammad Moosa Abro et al. (2019), Ludmila Juhasova et al. (2019), Medhat Ali et al. (2020), A.M.Abdybekova et al. (2020) ва бошқалар томонидан илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Бироқ, айнан йиртқич балиқлар гельминтларининг фаунаси ва экологияси бўйича тадқиқотлар етарли даражада амалга оширилмаган.

МДХ мамлакатларида оддий лакқа, оқ сла ва чўртанбалиқлар паразитофаунаси, доминант турлар ҳаёт цикллари ҳамда балиқлар гельминтозларининг олдини олиш чораларига қаратилган тадқиқотлар В.К.Старовойтов (1989), А.Н.Петухов (2003), С.Э.Мастицкий (2003), Л.В.Аникиева, В.Н.Харин (2003), С.М.Дегтярик (2005), С.Г.Соколов ва б. (2006), Т.Г.Бурдуковская (2006), Н.М.Молодожникова, А.Е.Жохов (2007), В.В.Шималов (2008), Д.А.Морозова (2011), К.С.Акишева ва б. (2011), А.А.Вастьянова (2013), П.А.Горбунов (2016), Н.А.Головина ва б. (2017), Н.Э.Ибрагимов (2018), М.В.Гопко (2018), О.В.Минеева, А.К.Минеев (2019), М.Г.Овчинников, О.В.Масленникова (2019), А.В.Казарникова (2021) ва бошқаларнинг илмий асарларида ўз ифодасини топган.

Ўзбекистонда балиқлар гельминтлари турларининг хилма-хиллиги ва тарқалишининг ўзига хос хусусиятлари бўйича тадқиқот ишлари О.С.Османов (1965, 1971), Б.Алламуратов (1966), К.К.Убайдуллаев (1969),

А.Уразбаев (1973), Р.М.Караев (1975), О.Юсупов (1980), А.И.Курбонова (2002), С.Каримов (2007), Г.Б.Алламуратова (2011, 2017), Р.Караев ва б. (2016), Ф.Э.Сафарова (2017), А.И.Курбанова ва б. (2018), А.И.Курбонова, А.К.Нуруллаев (2020) ва бошқа олимларнинг ишларида келтирилган.

Бироқ, юқоридаги тадқиқот ишлари Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтларининг тур таркиби, тарқалиши ҳақида тўлиқ маълумотлар бера олмайди. Шунга кўра, Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтларининг турлар таркибини ва алоҳида балиқ турлари гельминтофаунаси ўрганиш, фаунанинг шаклланиш йўллари таҳлил қилиш ҳамда гельминтозларга қарши курашишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Зоология институти илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ ВА-ФА-Ф-5-007 сонли «Ўзбекистон ҳайвонлари паразитлари - Spirurida Chitwood, 1933 туркуми нематодалари популяцион экологияси, эволюцияси ва таксономияси» (2017-2020 йй.) мавзусидаги фундаментал лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтларининг тур таркиби, гельминтофаунанинг шаклланиш йўллари аниқлаш ҳамда гельминтозларга қарши курашишнинг илмий асосларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтларининг замонавий тур таркибини аниқлаш;

Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтларини таксономик ва фаунистик таҳлил қилиш;

йиртқич балиқларнинг гельминтлар билан зарарланиш даражасини аниқлаш;

йиртқич балиқлар доминант турларининг гельминтофаунасини қиёсий таҳлил қилиш;

йиртқич балиқлар гельминтофаунасининг шаклланиш йўллари очиб бериш;

Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзаларининг эпизоотик ҳолатига баҳо бериш ва йиртқич балиқлар гельминтозлари профилактикасининг илмий асосларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида йиртқич балиқларда (оддий лаққа - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, оқ сла - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758, чўртанбалиқ - *Esox lucius* Linnaeus, 1758) паразитлик қилувчи трематодалар, цестодалар, акантоцефалалар ва нематодалар ҳамда уларнинг личинкалик шакллари олинган.

Тадқиқотнинг предмети Йиртқич балиқлар гельминтларининг фаунаси, таксономияси ва экологияси ҳамда уларнинг шаклланиши;

балиқлар гельминтофаунасининг сув ҳавзалари типига, хўжайин турига ва бошқа экологик омилларга боғлиқлиги ташкил этган.

Тадқиқот усуллари. Диссертацияда ихтиопаразитологик, гельминтологик, экологик, статистик ва қиёсий таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

- илк бор Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари (оддий лакқа - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, оқ сла - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758, чўртанбалиқ - *Esox lucius* Linnaeus, 1758) гельминт турларининг замонавий ҳолати таҳлил қилиниб, 3 тип, 4 синф, 13 туркум, 22 оила, 32 авлодга мансуб 35 тури қайд этилган, уларнинг 24 тури биогельминтлар, 11 тури эса геогельминтлар гуруҳига мансублиги аниқланган;

- оддий лакқа - *Silurus glanis* балиғида 29 тур, оқ сла - *Sander lucioperca* балиғида 19 тур, чўртанбалиқда - *Esox lucius* 22 тур гельминт қайд этилган бўлиб, балиқларнинг умумий зарарланиши 0,3-32,1 %, инвазия интенсивлиги эса 1-72 нусхани ташкил этиши очиб берилган;

-йиртқич балиқлар гельминтофаунасининг сув ҳавзалари типларига боғлиқлиги асосланган;

-йиртқич балиқлар ва уларнинг гельминтлари ўртасида биоценотик алоқалари ҳамда Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида йиртқич балиқлар гельминтофаунистик комплексларининг шаклланиш йўллари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқларининг инвазион касалликлари бўйича эпизоотологик ҳолатини башорат қилиш имконияти исботланган;

йиртқич балиқларнинг паразит чувалчанглар билан зарарланиш даражаси, инвазия интенсивлиги ва миқдор индекслари асосида доминант гельминтозлар кўзгатувчилари сонини бошқариш усуллари ишлаб чиқилган;

йиртқич балиқларнинг гельминтозларига қарши курашиш ва олдини олиш чора тадбирлари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ишда классик ва замонавий усулларнинг қўлланилганлиги ҳамда илмий ёндашувлар, таҳлиллар асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, уларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, илмий ҳамжамият томонидан давлат фундаментал лойиҳаларини бажариш давомида тан олинганлиги, морфометрик маълумотларни Biostat дастурида статистик таҳлил қилинганлиги ва амалий натижаларни ваколатли давлат ва халқаро ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги ҳамда амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида 3 тур йиртқич балиқлар (оддий лакқа - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, оқ сла - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758, чўртанбалиқ - *Esox lucius* Linnaeus, 1758) гельминтларининг тур таркиби аниқланганлиги, уларнинг таксономик ва фаунистик таҳлил қилинганлиги, йиртқич балиқлар гельминтофаунасининг

шаклланиш йўллариининг очиб берилганлиги ҳамда гельминтларнинг алоҳида патоген турларига эпизоотологик баҳо берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти йиртқич балиқлар гельминтозларини олдини олишнинг эколого-эпизоотологик ва эпидемиологик асосларини ишлаб чиқишда ҳамда зооантропоноз гельминтозларга қарши кураш чора-тадбирларини такомиллаштиришда асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши. Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтлари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Йиртқич балиқлар гельминтозлари ва уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ҳамда табиий ва сунъий сув ҳавзалари йиртқич балиқлари популяциялари миқдорини ҳисобга олиш ва мониторингини юритиш юзасидан ишлаб чиқилган амалий тавсиялар Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш қўмитасининг ҳудудий бўлимлари фаолияти амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш қўмитасининг 2021 йил 19 ноябрдаги 01/23-2091-сон маълумотномаси). Натижада, йиртқич балиқларнинг гельминтоз касалликларини ташхислаш, мониторинг қилиш ва инвазияларга қарши курашиш ҳамда балиқлар маҳсулдорлигини ошириш имконини берган;

Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида тарқалган йиртқич балиқлар гельминтларининг 15 турга мансуб, 295 нусха гельминт намуналари республикада етакчи бўлган Зоология институти “Зоология коллекцияси” ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг 2021 йил 20 августдаги 4/1255-2321-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу коллекция намуналари республикамизнинг турли сув ҳавзалари йиртқич балиқлар гельминтларининг замонавий ҳолатини баҳолаш ҳамда гельминтларнинг таксономик таркибини аниқлаш имконини берган;

Оқ сла *Sander lucioperca* балиғи лигулидозининг олдини олиш бўйича ишлаб чиқилган амалий тавсиялар Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қўмитаси амалиётига жорий қилинган (Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг 2021 йил 9 ноябрдаги №01/18-2411-сон маълумотномаси). Натижада, балиқларнинг лигулидоздан нобуд бўлишининг олдини олиш, сувнинг ифлосланиш даражасини кескин камайтириш ҳамда сув ҳавзалари экологик муҳитининг тозаланиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 7 та халқаро ва 9 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 25 та илмий иш нашр этилган бўлиб, шундан 1 та амалий тавсиянома ва ЎзР ОАКнинг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 4 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, беш боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 114 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазибалари, объекти ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Йиртқич балиқлар гельминтларининг ўрганилиш даражаси ва тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг физик-географик тавсифи”** деб номланган биринчи боби учта параграфдан иборат бўлиб, унда Ўзбекистон ва хорижий давлатларда йиртқич балиқлар гельминтларининг ўрганиш даражаси бўйича маълумотлар келтирилган.

Ўзбекистон ва хорижий давлатларнинг қатор олимлари томонидан йиртқич балиқлар гельминтофаунасинининг ўрганилиш даражаси батафсил таҳлил қилинган. Таҳлил натижалари йиртқич балиқлар гельминтлари тур таркибини, фаунистик таҳлилини ва гельминтофаунанинг шаклланиш йўллариини ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан муҳим аҳамият касб этишини кўрсатмоқда. Адабиётлар шарҳи Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида йиртқич балиқлар гельминтлари тур таркиби деярли ўрганилмаганидан далолат бермоқда. Бобда тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг физик-географик тавсифига батафсил тўхталиб ўтилган.

Диссертациянинг **“Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтларини ўрганиш методлари ва материаллари”** деб номланган иккинчи бобида йиғилган материал ҳажми, тадқиқот материали ва тажриба ўтказилган жой ҳамда қўлланилган услублар ҳақида маълумотлар келтирилган.

Тадқиқот ишлари 2019-2021 йиллар давомида ЎзР ФА Зоология институти Умумий паразитология лабораториясида бажарилган. Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларидан жами 782 нусха, 3 турга мансуб йиртқич балиқлар текширилган, шундан 274 – оддий лаққа - *Silurus glanis*, 241 – оқ сла - *Sander lucioperca*, 267 – чўртанбалиқ - *Esox lucius*. Балиқлар Сирдарё дарёси, унга туташ табиий ва сунъий кўллар, Туябўғиз сув омбори, Айдар Арнасой кўллар тизими, 32 та балиқчилик хўжаликлари, 2 та канал ва коллектор зовурлардан тугилган. Балиқларнинг тур таркибини аниқлаш институтнинг Ихтиология ва гидробиология лабораторияси ходимлари билан биргаликда амалга оширилди.

Ундан ташқари, 1990-2018 йиллар давомида Зоология институти Умумий паразитология лабораторияси ходимлари томонидан йиғилган коллекция материалларидан ҳам фойдаланилди ва таҳлил қилинди.

Тадқиқот ишларида В.А.Догель (1962) томонидан ишлаб чиқилган, А.П.Маркевич (1985), И.Е.Быховская – Павловская (1985) томонидан қўшимчалар киритилган балиқларни тўлиқ паразитологик ёриб кўриш услубидан фойдаланилди. Гельминтларни йиғиш, фиксация қилиш ва камераль ишлов бериш умумқабул қилинган методлар асосида бажарилди (Быховская-Павловская, 1985).

Гельминтлар морфологиясини ўрганишда «Olympus СК 2» микроскопи, МБС-1, МБИ-3, МБИ-4 бинокуляр микроскопларидан ва гельминтлар расмини чизиш учун РА-4 ва РА-5 аппаратларидан фойдаланилди.

Гельминтлар личинкаларини тирик ҳолатда ва тоталь препаратларда фиксация қилинган ҳолатда ўрганилди. Тадқиқотлар жараёнида 1056 та вақтинчалик ва доимий препаратлар тайёрланди. Гельминтлар уларнинг систематик мансублигига қараб гуруҳларга бўлинди. Цестодалар плероцеркоидлари Кварц кармин билан бўялди. Нематодалар ва акантоцефалалар личинкаларига сут кислотаси-глицерин (50:50) аралашмасидан томизилди ва равшанлаштирилди. Аксарият ҳолатларда гельминтлар турлари вақтинчалик препаратларда, камдан-кам ҳолатда доимий препаратларда аниқланди. Гельминтларни ўлчаш окуляр-микрометр ёрдамида амалга оширилди ва барча ўлчам катталиклари миллиметрларда берилди (Витомскова, 2000).

Паразитлар турларини аниқлашда қатор аниқлагичлардан фойдаланилди: «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР» (1984, 1985, 1987); «Метацеркарии трематод – паразиты гидробионтов России» (Судариков и др., 2002); Keys to the cestode parasites of vertebrates (Khalil et al., 1994).

Йиртқич балиқларнинг гельминтлар билан зарарланишини тавсифлашда инвазия экстенсивлиги ва инвазия интенсивлиги каби паразитологик кўрсаткичлардан фойдаланилди (Беклемишев, 1970; Демидов, 1987).

Диссертациянинг **“Йиртқич балиқлар гельминтларининг систематик таҳлили”** деб номланган учинчи бобида йиртқич балиқлар гельминтларининг систематик ҳолатига оид тадқиқот натижалари тақдим этилган.

Гельминтлар В.В. Авдеев, О.Н. Бауер, И.Е. Быховская-Павловская ва б. «Определитель паразитов пресноводных рыб» (1987) монографиясида келтирилган систематика асосида ҳамда маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан систематикага киритган сўнги ўзгартириш ва қўшимчаларини инобатга олган ҳолда баён этилган.

Олиб борилган тадқиқотлар асосида Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқларида 3 тип, 4 синф, 13 туркум, 22 оила ва 32 авлодга мансуб 35 тур гельминтлар аниқланди. Қайд этилган гельминтлар йиртқич балиқларнинг ошқозони (2 тур), жабралари (4 тур), ичаклари (25 тур), кўзи (3 тур), тери – мускул қавати (7 тур), қорин ва тана бўшлиқлари (8 тур), жигари

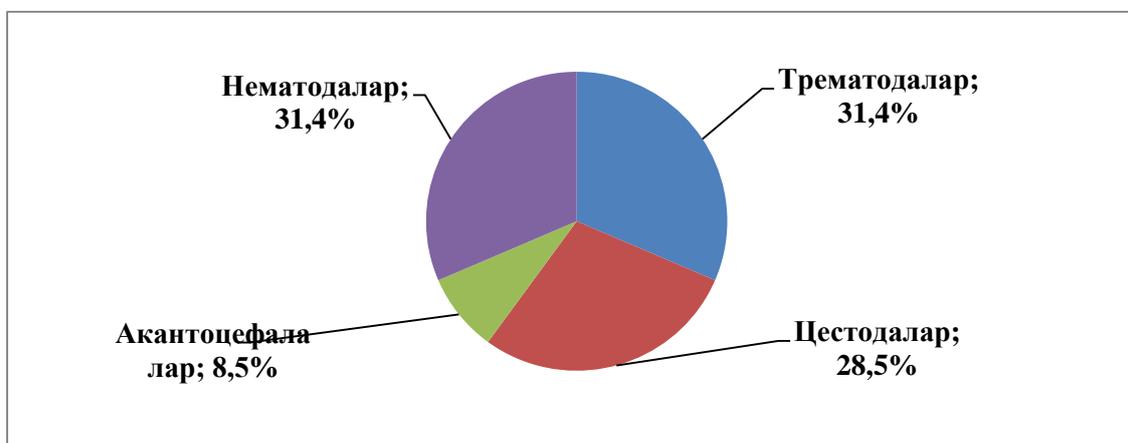
(5 тур), сузгичлари (1 тур), ўт йўллари (2 тур), гонадалари (1 тур) ва қон томирларида (1 тур) паразитлик қилиши аниқланди. Айрим турлар одам саломатлиги учун ҳам жиддий ҳавф туғдириши изоҳланган (*Dioctophyme renale*).

Йиртқич балиқларда қайд этилган турлар ривожланиш циклига кўра - 24 тури биогельминтларга ва 11 тури эса геогельминтлар гуруҳига мансуб. Биогельминтлар ривожланиш цикларида оралик хўжайин вазифасини циклоплар, бўғимоёқлиларнинг турли вакиллари, ҳалқали чувалчанглар, сув ва қуруқлик моллюскалари, амфибиялар, рептилиялар, балиқлар, қушлар ва сут эмизувчиларнинг турли хил вакиллари бажаради.

Диссертациянинг **“Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтларининг фаунистик таҳлили”** деб номланган тўртинчи боби бешта параграфдан иборат. Биринчи параграфда йиртқич балиқларнинг гельминтлар билан зарарланиш даражаси бўйича маълумотлар келтирилган.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқларида 35 тур гельминтлар қайд этилган ва улар Trematoda, Cestoda, Nematoda ва Acanthocephala синфларига мансуб.

Йиртқич балиқлар гельминтлари тур таркибининг 31.4% трематодалар, 28.5% цестодалар, 8.5% акантоцефалалар ва 31.4 % нематодалар ташкил этади. Тадқиқот натижаларидан кўришиб турибдики, йиртқич балиқлар гельминтофаунаси ядроси трематодалар, цестодалар ва нематодалар ҳисобига тўғри келади (1-расм).



1-расм. Йиртқич балиқлар гельминтларининг таксономик структураси.

Текширилган сув ҳавзаларида 7 тадан 26 тагача гельминт турлари қайд этилди. Гельминт турларининг энг кам миқдори каналларда (7 тур), энг кўп - балиқчилик хўжаликларида (26 тур) қайд этилди.

Сув ҳавзаларида мураккаб ҳаёт циклига эга гельминтлар ҳиссаси 68.6 % ни ташкил этиб, уларнинг асосини трематодалар, цестодалар ва акантоцефалалар ташкил этиши аниқланди. Геогельминтлар ҳиссаси эса 31.4% га тўғри келади.

Йиртқич балиқлар гельминтофаунасида доминант турларга 9 тур (*Rhipidocotyle campanula*, *Bunodera luciopercae*, *Diplostomum spathaceum* (larvae), *Bothriocephalus opsariichthydis*, *Ligula intestinalis* (larvae), *Pomphorhynchus laevis*, *Diectophyme renale* (larvae), *Camallanus truncatus* ва *Raphidascaris acus* (larvae) мансуб бўлиб, улар барча сув ҳавзаларида қайд этилди. Доминант турларнинг 4 таси личинкалик босқичда учраб, улар учун йиртқич балиқлар қўшимча ёки резервуар хўжайин вазифасини бажаради.

Сирдарё ўрта оқими. Оддий лаққа, оқ сла, ва чўртанбалиқларда паразитологик таҳлил ўтказилган. Йиртқич балиқлар паразитофаунаси 4 синфга мансуб 21 турдан иборат эканлиги аниқланди: Trematoda (7), Cestoda (5), Acanthocephala (2) ва Nematoda (7). Тадқиқот ишлари олиб борилган сув ҳавзаларида Сирдарё ўрта оқими йиртқич балиқлар гельминтлари сони бўйича иккинчи ўринни эгаллайди. Қайд этилган турларнинг 12 таси вояга етган шаклда, 9 таси эса личинкалик шаклда учраши маълум бўлди.

Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари паразитофаунасининг ядросини трематодалар ва нематодалар ташкил этади. Ҳар икки гуруҳ ҳам 7 тадан турларни бирлаштиради. Цестодалардан 5 та тур, акантоцефалалардан 2 та тур қайд этилди. Йиртқич балиқларнинг *Rhipidocotyle campanula*, *Bunodera luciopercae* трематодаларининг вояга етган шакли ҳамда *Diplostomum spathaceum* (larvae) ва *Tylodelphus clavata* (larvae) трематодалари метацеркариялари билан зарарланиши юқори даражада (10.4% дан 30.0% гача) бўлиб, уларнинг мазкур балиқларнинг доимий гельминтлари гуруҳига киритиш мумкин. Йиртқич балиқлар нематодалари ичида *Camallanus truncatus*, *Raphidascaris acus* (larvae), *Contracaecum spiculgerum* (larvae), *Diectophyme renale* (larvae), *Capillaria tomentosa* юқори инвазия экстенсивлигини (20.1% дан 25.1% гача) ташкил этади. Бинобарин, Сирдарё ўрта оқимида қайд этилган нематодаларнинг 71.4% йиртқич балиқларни юқори даражада зарарлайди. Демак, тадқиқот олиб борилган худудда нематодаларнинг ривожланиши учун қулай шароит мавжуд деган хулоса қилиш мумкин. Цестодалар ичида *Bothriocephalus opsariichthydis* (32.1%), акантоцефалардан эса *Pomphorhynchus laevis* (19.1%) билан балиқларни зарарланиши юқори эканлиги аниқланди.

Айдар-Арнасой кўллари тизими (ААКТ). Ушбу тадқиқот ҳудудида йиртқич балиқлар организмиде 4 синфга мансуб 12 тур гельминтлар қайд этилди.

Айдар – Арнасой кўллари тизимида йиртқич балиқларининг гельминтлари ичида трематодалар ва цестодалар доминантлик қилади ва ҳар иккала гуруҳда ҳам 4 тадан тур қайд этилди. Трематодалар билан энг юқори зарарланиш даражаси *Diplostomum spathaceum* (larvae) (14.7%), энг паст зарарланиш даражаси эса *Rhipidocotyle campanula* (6,4%) турига тўғри келади. Йиртқич балиқларнинг трематодозлар бўйича инвазия интенсивлиги 1-21 нусхани ташкил этди.

Йиртқич балиқларнинг *Bothriocephalus opsariichthydis* цестодаси билан зарарланиши 27.8 % ни ташкил этиб, бу кўрсаткич Сирдарё ўрта оқими

йиртқич балиқларида қайд этилган натижага (32.1%) деярли яқин. Зарарланиш интенсивлиги 1-46 нусхани ташкил этмоқда. Акантоцефала ва нематодалардан иккитадан турлар қайд этилган бўлиб, балиқларнинг зарарланиши 0.9 % дан 17.4% гачани ташкил этади. Инвазия интенсивлиги 2-39 нусхани ташкил этди.

Туябўғиз сув омбори. Туябўғиз сув омбори йиртқич балиқларида 4 та синфга мансуб 8 тур гельминтлар қайд этилди. Trematoda синфи вакиллари доминантлик қилиб, 3 турни бирлаштиради. Бу синфдан *Diplostomum spathaceum* (larvae) ва *Bunodera luciopercae* турлари билан балиқларнинг зарарланиши нисбатан юқори ҳисобланади (13.0% ва 12.6%, мос равишда). Инвазия интенсивлиги 1-14 нусхага тенг. Cestoda ва Nematoda синфлари 2 тадан турларни бирлаштириб, *Bothriocephalus opsariichthydis* цестодаси билан балиқларнинг зарарланиши анча юқори (26.6%) эканлигини кўришимиз мумкин. Бу синфлардан балиқларни зарарлаш даражаси бўйича кейинги ўринни *Camallanus truncatus* нематодаси эгаллайди (18.5%). Йиртқич балиқларнинг гельминт турлари билан зарарланиш интенсивлиги 1-35 нусхани ташкил этди. Бу сув ҳавзасида Acanthocephala синфидан бир тур (*Pomphorhynchus laevis*) учраб, балиқларнинг зарарланиши 12.7% ни ташкил этди. Инвазия интенсивлиги 4-38 нусхани ташкил этади. Бу тур билан бошқа сув ҳавзаларида ҳам балиқларнинг зарарланиши нисбатан юқори ҳисобланади.

Балиқчилик хўжаликлари. 2019-2021 йиллар давомида Сирдарё ва Тошкент вилоятларининг қуйидаги балиқчилик хўжаликлари ва табиий кўлларда тадқиқот ишлари олиб борилди: “Сирдарёбалиқсаноат” МЧЖ, “Янгиер балиқ” МЧЖ, “Навбахор балиғи”, “Агробалиқсаноат” МЧЖ, “Тулистон балиқ ҳавзаси”, “Мирзачўл балиғи” МЧЖ, “Эркин балиқ ҳавзаси”, “Олтинтепа олтин балиғи”, “Каспер троя”, “Абдуғани балиқчилиги”, “Самариддин сара балиқлари”, “Омадли чўртан балиқ”, “Сардоба сирли балиқ”, “Ақромбек орзуси”, “Абдулазиз балиқчилик ховузи”, “BEST FISH”, “OPTIMUS FERRO”, “KARVON FISHING”, “MAGIC FISH” «Simma fish group».

Балиқчилик хўжаликларида текширилган йиртқич балиқларда 4 та синфга мансуб 26 тур гельминтлар қайд этилди. Trematoda синфидан 10 тур гельминтлар учраб, балиқларнинг улар билан зарарланиши 3.3-27.7 % ни ташкил этди. Энг юқори кўрсаткич *Diplostomum spathaceum* (larvae) (27.7%), энг паст зарарланиш *Bolboforus confusus* (larvae) (3.3%) турига тўғри келади. Инвазия интенсивлиги 1-22 нусхани ташкил қилади. Қайд этилган трематодаларнинг 6 тури личинкалик босқичида, 4 тури вояга етган босқичида йиртқич балиқларда паразитлик қилиши кузатилди.

Йиртқич балиқларда топилган гельминтлар ичида кейинги ўринни Cestoda синфи вакиллари эгаллайди. Бу синф 7 та турни бирлаштириб, энг юқори зарарланиш 29.6 фоизни (*Bothriocephalus opsariichthydis*) ташкил қилса, энг паст зарарланиш кўрсаткичи 0.3 фоизга (*Paradilepis scolecina* (larvae)) тўғри келади. Цестодалар билан зарарланишнинг инвазия

интенсивлиги 1- 67 нусхани ташкил этди. Қайд этилган цестодаларнинг 3 тури личинкалик босқичда, 4 тури вояга етган шаклда паразитлик қилади.

Йиртқич балиқларда қайд этилган Nematoda синфи вакиллари 6 турдан иборат бўлиб, уларнинг 4 тури личинкалик босқичида, 2 тури вояга етган шаклда паразитлик қилади. Балиқчилик хўжаликларида йиртқич балиқларнинг нематодалар билан зарарланиши 2.0-17.0 фоизни ташкил этади. Инвазия интенсивлиги 1-22 нусхага тенг.

Acanthocephala синфи 3 турни бирлаштириб, энг паст зарарланиш даражаси *Paracanthocephalus curtus* тури ҳисобига (1.7 %) тўғри келса, энг юқори зарарланишни *Pomphorhynchus laevis* тури (10.3%) намоён этмоқда. Инвазия интенсивлиги 1- 48 нусхани ташкил этиши кузатилган.

Биобарин, балиқчилик хўжаликларида йиртқич балиқларнинг гельминтлар билан зарарланиш даражаси бошқа сув ҳавзалари билан солиштирилганда нисбатан юқори ва балиқларнинг жиддий касалликларига сабаб бўлувчи гельминтозлар қўзғатувчилари ҳам энг кўп қайд этилган худуд ҳисобланди.

Каналлар. Йиртқич балиқлар гельминтларини ўрганиш бўйича тадқиқот ишлари асосан Сирдарё вилоятидаги Жанубий Мирзачўл ва Дўстлик каналларида олиб борилди. Олиб борилган изланишлар натижасида каналлардаги йиртқич балиқларда 7 тур гельминтлар паразитлик қилиши қайд этилди.

Trematoda синфи 3 турни бирлаштириб, зарарланиш кўрсаткичи 4.6 фоиздан 15.1 фоизгачани ташкил этади. Инвазия интенсивлиги 1- 8 нусхага тенг. Cestoda ва Nematoda синфларидан 2 тадан тур учради ва зарарланиш 3.1 фоиздан 20.3 фоизгачани, инвазия интенсивлиги эса 1- 42 нусхани ташкил этди. Аниқланган 7 тур гельминтларнинг 3 тури (*Clinostomum complanatum larvae*), *Diplostomum spathaceum (larvae)*, *Dioctophyme renale (larvae)*) личинкалик босқичида, 4 тури (*Rhipidocotyle campanula*, *Bothriocephalus opsariichthydis*, *Triaenophorus nodulosus* ва *Camallanus truncatus*) вояга етган шаклда учради.

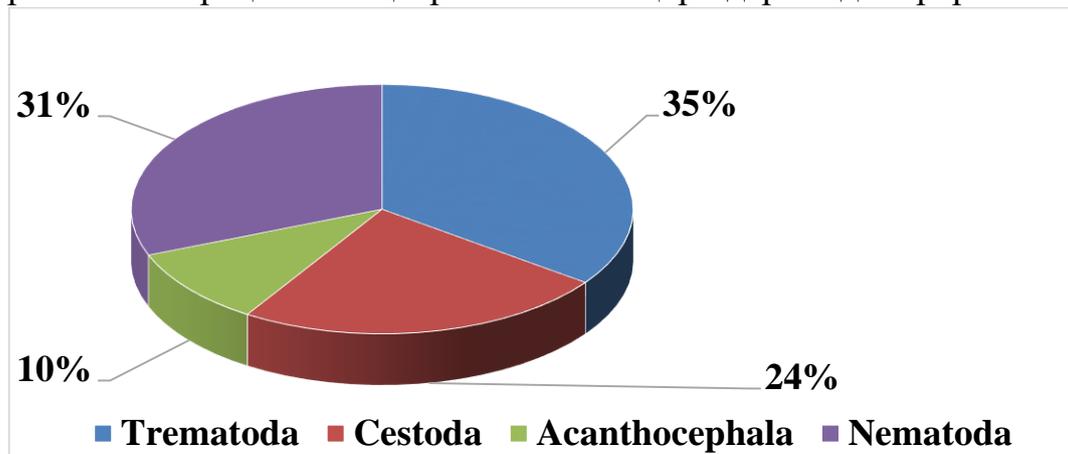
Бобнинг кейинги параграфида оддий лаққа- (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758) гельминтофаунаси таҳлил қилинган.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида, оддий лаққа балиғида 29 турдаги паразитлар қайд этилди: трематодалар – 10 тур, цестодалар - 7 тур, нематодалар - 9 ва акантоцефалалар -3 тур. Улар 3 тип, 4 синф, 13 туркум, 19 оила ва 27 авлодга мансуб эканлиги аниқланди.

Оддий лаққа гельминтофаунасининг 35% трематодалар, 31% нематодалар, 24% цестодалар ва 10% акантоцефалалар ҳисобига тўғри келмоқда (2-расм).

Натижалардан кўришиб турибдики тадқиқот ўтказилган сув ҳавзаларидан текширилган 274 нусха оддий лаққа балиғининг 86 таси (31.3%) зарарланган. Топилган 29 тур гельминтларнинг 13 тури личинка шаклида, 16 тури етук шаклда учрайди.

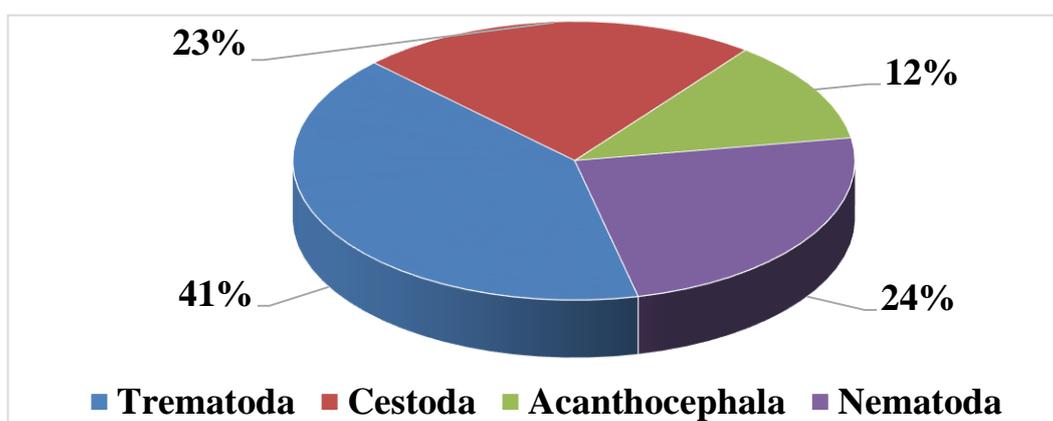
Олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатмоқдаки, *Rhipidocotyle campanula* (20.0%), *Gnathostoma hispidum* (21.1%), *Neoechinorhynchus rutila* (24.0%), *Contracaecum spiculgerum* ва *Triacnophorus nodulosus* (26.0%), турлари билан йиртқич балиқлар нисбатан юқори даражада зарарланган.



2-Расм. Оддий лаққа гельминтлари синфларининг ўзаро нисбати

Camallanus truncatus (16.0%), *Dioctophyme renale* (17.2%), *Pomphorhynchus laevis* (18.3), *Raphidascaris acus* (19.3%), *Diplostomum spathaceum* (22.3%) ва *Bothriocephalus opsariichthydis* (30.1%) турлари билан ўта юқори даражада зарарланган бўлиб, инвазия интенсивлиги 1- 65 нусхани ташкил этди. *Tylodelphus clavata* (1.5%), *Paracanthocephalus curtus* (2,1%), *Contracaecum microcephalum* (2.5%), *Silurotaenia siluri* (2.7%), *Rabdochona gnedini* (3,0%) турлари билан энг паст даражада зарарланган. Инвазия интенсивлиги 1-9 нусхани ташкил этди.

Бобнинг учинчи параграфида оқ сла гельминтофаунаси таҳлил қилинган. Тадқиқотларимиз давомида оқ сла -*Sander lucioperca* балиғида жами 19 тур гельминт қайд этилди. Уларнинг 4 тури цестода, 7 тури трематода, 6 тури нематода ва 2 тури акантоцефала бўлиб, улар 3 тип, 4 синф, 8 туркум, 12 оила ва 17 авлодга мансуб эканлиги аниқланди. Оқ сла балиғи гельминтофаунасида трематодалар - 41%, нематодалар - 24%, цестодалар - 23%, акантоцефалалар - 12% ни ташкил этмоқда (3-расм).



3-Расм. Оқ сла балиғи гельминтлари синфларининг ўзаро нисбати

Гельминтлар орасида энг кенг тарқалган турлар: трематодалардан *Diplostomum spathaceum* (larvae), цестодалардан *Ligula intestinalis* (larvae), *Bothriocephalus opsariichthydis* ва нематодалардан *Desmidocercella numidica* (larvae) эканлиги аниқланилди. Ушбу гельминт турлари оқ сла балиқлари учун хос бўлиб барча сув ҳавзаларида кенг тарқалган. Оқ сланинг *Rhipidocotyle campanula*, *Bolboforus confusus* (larvae), *Bucephalus polymorphis*, *Pomphorhynchus laevis*, *Raphidascaris acus*, *Bunodera luciopercae*, *Contracaecum spiculigerum* (larvae), *Camallanus truncatus* – турлари билан юқори даражада зарарланган бўлса, *Hysteromorpha triloba*, *Triaenophorus nodulosus*, *Neoechinorhynchus rutila*, *Gnathostoma hispidum* (larvae) турлари билан зарарланиш кўрсаткичлари паст даражада эканлиги аниқланди.

Bothriocephalus opsariichthydis цестодаси йиртқич балиқлар учун хос тур бўлиб, асосан оддий лакқа ва оқ сла зарарланади. Ушбу тур цестода барча сув ҳавзаларида учради. Ушбу турнинг оралиқ хўжайини - эшқакоёқли қисқичбақасимонлар - циклоплар иштирокида ривожланади.

Bunodera luciopercae трематодаси ҳам йиртқич балиқлар гельминти ҳисобланиб, гельминтнинг инвазия интенсивлиги ва инвазия экстенсивлиги нисбатан юқори. Оқ сланинг *Tylodelphus clavata* (larvae) трематодаси метацеркариялари билан зарарланиш даражаси анча паст эканлиги кузатилди.

R. acus нематодаси йиртқич балиқлар учун хос тур бўлиб, бир қанча сув ҳавзаларида қайд этилди. Акантоцефалаларнинг *Pomphorhynchus laevis* тури бир неча сув ҳавзаларида аниқланган бўлса, *Neoechinorhynchus rutila* тури эса 1 та сув ҳавзасида қайд этилди.

Тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, текшириш олиб борилган 241 нусха оқ сла балиқларининг 80 нусхаси (33.2%) гельминтлар билан зарарланган. Аниқланилган 19 тур гельминтларнинг 9 тури личинка, 10 тури вояга етган шаклларда учради.

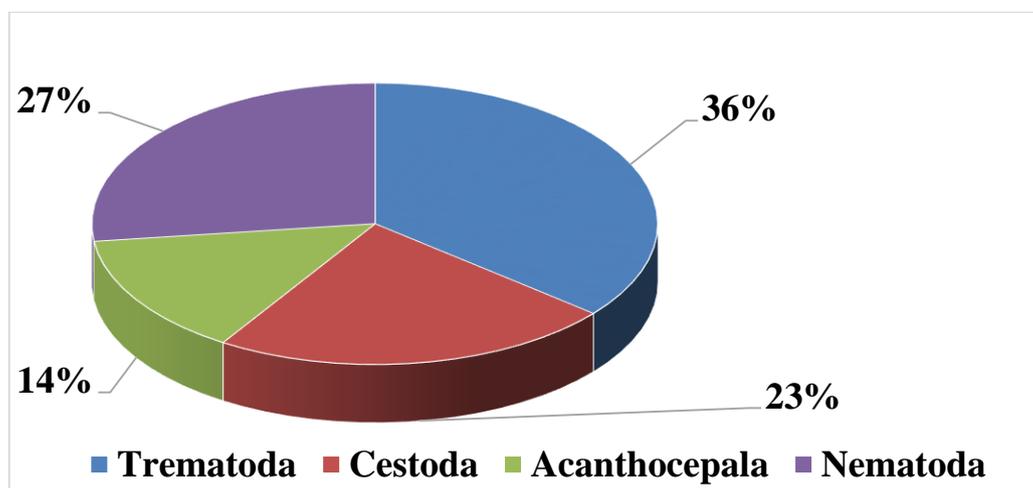
Олинган натижаларда оқ сла балиқлари *Raphidascaris acus* ва *Pomphorhynchus laevis* (12.4%), *Camallanus truncatus* (15.0%), *Diplostomum spathaceum* (21.1%), *Bothriocephalus opsariichthydis* (24.0%) гельминт турлари билан юқори даражада зарарланган. Инвазия интенсивлиги 1- 44 нусхани ташкил этди.

Балиқларнинг нематодалар билан зарарланиш даражаси бошқа синф гельминтларига нисбатан паст кўрсаткичда эканлиги аниқланилди.

Бобнинг тўртинчи параграфида чўртанбалиқ гельминтофаунаси таҳлил этилган. Ушбу тадқиқотларимиз давомида чўртанбалиқда жами 22 тур гельминт қайд этилиб, улар 3 тип, 4 синф, 12 туркум, 14 оила ва 21 авлодга мансуб эканлиги аниқланди. Уларнинг 8 тури трематода, 5 тури цестода, 6 тури нематода ва 3 тури акантоцефала ҳисобланади.

Чўртанбалиқ гельминтофаунаси таркибида трематодалар - 36%, нематодалар - 27%, цестодалар - 23%, акантоцефалалар - 14% ни ташкил этмоқда (4-расм).

Чўртанбалиқ гелминтлари орасида энг кенг тарқалган турлар: трематодалардан - *Bunodera luciopercae*, *Tylodelphus clavata*, *Diplostomum spathaceum*, цестодалардан - *Triaenophorus nodulosus*, ва *Triaenophorus crassus*, акантоцефалалардан - *Pomphorhynchus laevis*, нематодалардан - *Raphidascaris acus*, *Dioctophyme renale* ва *Camallanus truncatus* эканлиги аниқланилди. Ушбу гелминт турлари йиртқич балиқлар учун хос бўлиб, Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида кенг тарқалган.



4-Расм. Чўртанбалиқ гелминтлари синфларининг ўзаро нисбати

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики, текшириш олиб борилган 267 нусха чўртанбалиқларининг 87 нусхаси (32.8%) гелминтлар билан зарарланган.

Олинган натижаларда чўртанбалиқлар *Raphidascaris acus* (12.3%), *Capillaria tomentosa* (13.4%), *Dioctophyme renale* (15.0%), *Camallanus truncatus* (16.1%) ва *Diplostomum spathaceum* (19.5%) гелминт турлари билан юқори даражада зарарланган. Инвазия интенсивлиги 1-35 нусхани ташкил этди. Чўртанбалиқларнинг цестодалар билан зарарланиш даражаси нисбатан паст кўрсаткичда бўлиб, инвазия экстенсивлиги 0.7 дан 2.7 фоизгача, инвазия интенсивлиги эса 1-9 нусхага тенг бўлди.

Бобнинг бешинчи параграфида йиртқич балиқлар гелминтофаунасининг шаклланиш йўллари таҳлил қилинган.

К. Кеннеди (1978) тадқиқотларида паразитизм ҳодисасига экологик нуқтаи назардан ёндашувлар асосида талқин қилган ва паразит организмлар популяцион биологияси ва экологияси батафсил кўриб чиқилган. Асосий эътибор хўжайин организмнинг ва ташқи муҳит омилларининг паразитлар сони ва популяциялари структурасига таъсирга қаратилган ҳамда “паразит-оралиқ хўжайин”; “паразит-асосий пойкилотерм хўжайин”; “паразит-асосий гомойотерм хўжайин” тизимларида амалга ошиш механизмлари тадқиқ этилган (Сафарова, 2017).

Юқорида баён этилган фикрлар асосида йиртқич балиқлар гелминтофаунаси шаклланиш йўллари таҳлил қилиб чиқамиз.

Маълумки, “паразит ва хўжайин” ўзаро муносабатлари турлар ўртасидаги алоқаларнинг ўзига хос алоҳида типларидан бири ҳисобланиб, бунинг асосини маълум биоценотик боғланишларда вужудга келадиган паразитар тизимлар ташкил этади. Масалан, қисқичбақалар *Ligula intestinalis* цестодасининг корацидияларини ютиб юборади; процеркоид билан зарарланган қисқичбақаларни йиртқич балиқларнинг истеъмол қилиши ва плероцеркоид билан инвазияланган йиртқич балиқларни дефинитив хўжайин – балиқчи қушларнинг ейиши – мазкур цестода индивидининг ривожланиш ва ҳаёт циклини ниҳоясига етказиш шартларидан бири ҳисобланади. Шу сингари ҳолатларни трематодалар, акантоцефалалар ва нематодалар мисолларида ҳам қараб чиқиш мумкин.

Йиртқич балиқлар организмида 35 тур гельминтлар қайд этилган бўлиб, улар ўзларининг ҳаёт цикллари давомида бирламчи ва иккиламчи тартибли муҳитларнинг ҳар хил омиллари таъсирига учрайдилар. Бу ҳолатга мос равишда бу жараёнларни бошқарувчи омиллар эндоген ва экзоген хусусиятга эга бўлади. Биринчи типдаги омилларга хўжайин организмида вужудга келадиган ўзига хос реакциялар, паразит ва хўжайин организмларининг иммунологик жиҳатдан мос келмаслиги ва паразит организмдан ажралиб чиқадиган турли моддалар таъсири остида йиртқич балиқларнинг феъл-атворида вужудга келадиган ўзгаришларни киритиш мумкин. Йиртқич балиқлар яшаётган сув ценозидаги барча ташқи муҳит омилларини (муҳит ҳарорати, сув муҳитининг минералланиши ва ион таркиби, куёш энергияси, ҳаво ва сув муҳити ҳаракати ва ҳ.) иккинчи тип омиллар сифатида қараш мумкин.

Йиртқич балиқлар гельминтофаунасининг шаклланишида антропоген омилларнинг роли жуда катта. Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида балиқлар гельминтофаунасининг шаклланиши одамлар балиқчилик ва бошқа хўжалик фаолиятлари билан шуғуллана бошлагандан буён давом этиб келаётган жараён деб қараш мумкин. Одамларнинг бевосита хўжалик фаолияти билан шуғулланиши натижасида қатор паразит турларининг ривожланиши учун қулай шароитлар яратилади ва улар ареалининг кенгайишига олиб келади; бошқа турлар учун эса ноқулай шароитларни вужудга келтириши мумкин ва улар ареалининг нисбатан қисқаришини ёки айрим турларнинг маълум ҳудудлар фаунасидан умуман йўқ бўлиб кетишига олиб келади. Масалан, Орол денгизининг қуриши ва экологик кризис оқибатида бундан 50-60 йил аввал Қорақалпоғистон ҳудуди сув ҳавзаларидаги балиқлар гельминтлари тур таркибини (Османов, 1971) ҳозирги вақтда олиб борилаётган тадқиқотлар кескин қисқариб кетганлигини тасдиқламоқдалар (Алламуратова, 2011). Бундай ҳолатни Мирзачўл чўлининг ўзлаштирилиши натижасида Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари балиқлари мисолида ҳам кузатиш мумкин. Аниқ мақсадлар йўлида амалга ошириладиган инсон фаолияти балиқлар гельминтофаунасини миқдор ва сифат жиҳатдан ўзгартиришда ҳамда хавфли гельминтозларни йўқотишда асосий омиллардан бири ҳисобланиши мумкин.

Йиртқич балиқлар организмда яшовчи паразит чувалчанглар иккита катта гуруҳга ажратилади: **биогельминтлар** – уларнинг ривожланиш циклларида турли хўжайинлар алмашилиб турилади. Зарарланиш оралиқ хўжайин орқали ёки улар организмдан ажраладиган личинкаларнинг пассив ёки фаол йўл билан асосий хўжайин организмга кириши орқали амалга ошади (трематодалар, цестодалар ва баъзи тур нематодалар); **геогельминтлар** – ривожланиш цикли фақат битта асосий хўжайинда амалга ошиб, ривожланишнинг айрим босқичлари ташқи муҳитда амалга ошади (нематодаларнинг аксарият турлари ушбу гуруҳга мансуб). Асосий хўжайин бевосита ташқи муҳитдан инвазион элементни ютиб юбориши натижасида зарарланади.

Йиртқич балиқлар гельминтофаунасининг шаклланишида иккита асосий омиллар гуруҳини фарқлаш мумкин: табиий-тарихий ва антропоген омиллар. Биринчи гуруҳ омилларни филогенетик ва экологик гуруҳларга бўлиши мумкин.

Гельминтларнинг асосий хўжайинни зарарлашини классификациялаш учун қуйидаги жиҳатлар эътиборга олинади (Контримавичус, 1969; Гинецинская, Добровольский, 1978; Маркевич, 1985):

- Гельминт хўжайин организмга унинг озиқланиш объекти ҳисобланган бошқа организмни, яъни оралиқ ёки резервуар хўжайинни ейиши орқали тушади;
- Гельминт ёки унинг инвазион элементлари озуқа ёки сувга механик тарзда аралашиб қолади;
- Гельминт личинкалари хўжайин организмга унинг териси орқали фаол йўл билан киради;
- Асосий хўжайинлар оралиқ хўжайинлар билан озиқланиши орқали гельминтозларни юктиради.

Диссертациянинг “**Йиртқич балиқларнинг асосий гельминтозлари профилактикасининг илмий асослари**” деб номланган бешинчи бобида йиртқич балиқлар доминант гельминтозлари кўзғатувчилари морфологияси, биологияси ва олдини олиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Боб тўртта параграфдан иборат бўлиб, Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида йиртқич балиқлар ўртасида кенг тарқалган доминант трематодозлар (диплостомоз, постодиплостомоз), цестодозлар (лигулидоз, ботриоцефалёз, дилепидоз) акантоцефалёзлар (помфоринхоз, неохиноринхоз) ва нематодозлар (рафидаскаридоз, гнатостомоз, камалланоз, диоктофимоз) профилактикасига эътибор қаратилган.

ХУЛОСАЛАР

«Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтлари» мавзусидаги биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида йиртқич балиқлар организмда 35 тур гельминтлар паразитлик қилиши аниқланиб, улар ўз навбатида 3 тип, 4 синф, 13 туркум, 22 оила, 32 авлодга мансублиги қайд этилди. Улардан 11 тур (31.4%) трематодалар, 10 тур (28.5%) цестодалар, 3 тур (8.6%) акантоцефалалар ва 11 тур (31.4%) нематодалардан ташкил топганлиги аниқланилди. Биологик хусусиятларига кўра, аниқланган гельминтларнинг 24 тури биогельминтлар ва 11 тури геогельминтлар гуруҳига мансублиги келтирилган.

2. Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида оддий лаққада - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758 - 29 тур, оқ слада - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758 – 19 тур, чўртанбалиқда - *Esox lucius* Linnaeus, 1758 – 22 тур паразит чувалчанглар учраши кузатилган. Локализацияси бўйича, ушбу гельминтлар йиртқич балиқларнинг ошқозонида - 2 тур, жабраларида - 4 тур, ичакларида - 25 тур, кўзида - 3 тур, тери – мускул қаватида - 7 тур, қорин ва тана бўшлиқларида - 8 тур, жигарда - 5 тур, сузгичларида - 1 тур, ўт қопида - 2 тур, гонадаларида - 1 тур ва қон томирларида - 1 тур паразитлик қилиши аниқланди.

3. Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзаларида йиртқич балиқлар ўртасида гельминтларнинг учраши турлича бўлиб, дарёда – 21 тур, Айдар-Арнасой кўллари тизимида – 12 тур, Туябўғиз сув омборида – 8 тур, Балиқчилик хўжалиқларида – 26 тур, каналларда – 7 тур қайд этилиши билан изоҳланди.

4. Тадқиқот олиб борилган ҳудуд сув ҳавзаларида йиртқич балиқларнинг зарарланиши турлича бўлиб, Сирдарё ўрта оқимида – ИЭ 0.7 – 30.0 %, ИИ – 1-72 нусха, Айдар-Арнасой кўллари тизимида ИЭ – 0.9-27.8 %, ИИ - 1-46 нусха, Туябўғиз сув омборида ИЭ – 2.1-26.6 %, ИИ-1-38 нусха, Балиқчилик хўжалиқларида ИЭ – 0.3-29.6%, ИИ – 1-67 нусха, каналларда ИЭ – 3.1-20.3%, ИИ – 1- 42 нусхани ташкил этиши кузатилди.

5. Йиртқич балиқлар гельминтлар билан зарарланиши интенсивлигининг энг юқори кўрсаткичи 1-65 нусха, оддий лаққа - *Silurus glanis* балиғида кузатилди. Ундан кейинги ўринда оқ сла балиғи - *Sander lucioperca* 1- 44 нусха қайд этилиб, энг кам инвазия интенсивлиги чўртанбалиғида - *Esox lucius* 1-35 нусхага тенг эканлиги аниқланилди.

6. Тадқиқот ҳудудининг табиий ва сунъий сув ҳавзаларида балиқлар, жумладан, йиртқич балиқлар гельминтлар фаунасининг шаклланиши эволюцион жараёнда, паразитар тизим компонентларининг ўзаро мослашуви натижасида, экологик ва антропоген омилларнинг таъсири остида рўй беришини таъкидлаш лозим.

7. Сирдарё ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари гельминтозлари бўйича эпизоотик ҳолат баҳоланган. Ҳудудда ҳозирги вақтда цестодозлар, трематодозлар, акантоцефалёзлар ва нематодозларнинг кенг тарқалганлиги аниқланган ва эпизоотик жараённинг кескинлигидан далолат бериши кузатилган. Балиқларнинг айрим гельминтлари, хусусан *Dioctophyme renale* инсон ҳаёти учун ҳам жиддий ҳавф келтириши мумкин.

8. Йиртқич балиқларнинг гельминтозларига қарши кураш ва олдини олиш чора тадбирлари бўйича амалий тавсиянома ишлаб чиқилган ва ветеринария амалиётига жорий этилган.

9. Тадқиқот натижалари, балиқлар гельминтлари бўйича илмий маълумотларни кенгайтиради ва балиқларнинг паразитар касалликларини кескин камайтиришга ҳамда балиқчилик соҳасининг ривожига хизмат қилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.91.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ГУЛИСТАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

АБДУГАНИЕВ ОЙБЕК АБДУХАМИДОВИЧ

**ГЕЛЬМИНТЫ ХИЩНЫХ РЫБ ВОДОЕМОВ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ
РЕКИ СЫРДАРЬИ**

03.00.06 – Зоология

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

Гулистан – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.PhD/B314.

Диссертация выполнена в Институте зоологии Академии наук Республики Узбекистан.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.zoology.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNET» (www.ziyo.net).

Научный руководитель: Шакарбоев Эркинжон Бердикулович
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: Дадаев Сайдулла
доктор биологических наук, профессор

Боймуродов Хусниддин Тошбулгаевич
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация: Ферганский государственный университет

Защита диссертации состоится «7» май 2022 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.91.01 при Гулистанском государственном университете (Адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-мкр. Тел.: (+99867) 225-39-25, факс (+99867) 225-39-25, E-mail: glsuinfo@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Гулистанского государственного университета (зарегистрировано за №7). Адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-мкр. Тел.: (+99867) 225-39-25.

Автореферат диссертации разослан «19» 04 2022 года.

(реестр протокола рассылки № 7 от «19» 04 2022 года)



Х.К. Каршибаев

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

Ф.П. Ганбазарова

Ученый секретарь научного совета по
присуждению учёных степеней, д.ф.н.б. (Phd), доцент

И.У. Уразбоев

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мировом сообществе в результате интенсивного увеличения количества населения соответственно резко увеличивается и потребность людей к пищевым продуктам. Особенно, увеличение потребности мирового населения к высокопродуктивным, качественным и имеющим экспортный потенциал, богатым белком рыбным продуктам имеет отдельное значение. А это, из-за недостаточности расходов на разведение, высокую плодовитости и развитие рыб, а также увеличения изо дня в день рыбных продуктов, требуется дальнейшее развитие и повышение продуктивности рыбоводства. На сегодняшний день инвазионные заболевания широко распространены среды рыб и наносят большой экономический ущерб рыбоводству в естественных и искусственных водоёмах. А также, негативно влияя на акклиматизацию ценных видов рыб, что во многих случаях приводит к их гибели. Поэтому, определение видового состава гельминтов и степени заражения, паразитирующих в организме хищных рыб, а также разработка мероприятий по борьбе с гельминтозами имеет важное значение.

В мире ведутся научные исследования по изучению паразитофауны рыб водоёмов, жизненных циклов доминантных видов гельминтов, морфобиологическим и экологическим особенностям, а также разработке мер по профилактике гельминтозов рыб. В этой связи, уделяется отдельное внимание созданию технологий, направленных на обеспечение устойчивости эпизоотологической и эпидемиологической ситуации в водоёмах по гельминтозам.

В нашей республике уделяется большое внимание поддержке рыбной отрасли, повышению эффективности рыбных хозяйств и рыболовства, рациональному и эффективному использованию земельных и водных ресурсов в этой сфере, а также широкому внедрению интенсивных технологий. В этой связи, коренным образом усовершенствована система управления водоёмов, разработаны мероприятия развития рыбоводства в водоёмах. В Постановлении Президента Республики Узбекистан № 4005 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию рыбоводческой отрасли»² от 6 ноября 2018 года определены задачи «Поэтапное упорядочение производства рыбы интенсивным методом, поощрение работы в данном направлении, эффективное использование имеющихся водных ресурсов, широкое внедрение в данную отрасль инновационных идей, исследовательских разработок, современных технологий и научных достижений в этой области». Исходя из этих задач, в частности определение гельминтозов хищных рыб, проведение систематического анализа гельминтов, управление количества популяция паразитов водоёмов и

² Постановлении Президента Республики Узбекистан № 4005 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию рыбоводческой отрасли» от 6 ноября 2018 года

разработка мероприятий по борьбе против них имеет важное научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач Постановления Президента Республики Узбекистан № ПП-2939 «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью» от 1 мая 2017 года, Постановления Президента Республики Узбекистан № ПП-3286 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы охраны водных объектов» от 25 сентября 2017 года, а также Постановления Президента Республики Узбекистан № ПП-4005 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию рыбной отрасли» от 6 ноября 2018 года, а также другими нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования основным приоритетам развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V.«Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Исследования по видовому составу, систематическому анализу, распространению гельминтозов, морфобиологическим и экологическим особенностям доминантных видов гельминтов обыкновенного сома - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, судака - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758, щуки - *Esox lucius* Linnaeus, 1758, проводились зарубежными учеными, такими как R.Poulin, E.T.Valtonen (2001), B.Akinsanya & O.A.Otubanjo (2006), Ahmed S.Dan-kishiya et al. (2013), N.M.Alcвntara, M.T.Dias (2015), Muhammad Moosa Abro et al. (2019), Ludmila Juhasova et al. (2019), Medhat Ali et al. (2020), A.M.Abdybekova et al. (2020) и других. Однако, исследования по фауне и экологии гельминтов хищных рыб не проводились в требуемой степени.

Исследования паразитофауны обыкновенного сома, судака и щуки, жизненных циклов доминирующих видов, а также мероприятий по профилактике гельминтозов рыб в странах СНГ отражены в научных работах В.К. Старовойтова (1989), А.Н. Петухова (2003), С.Э. Мастицкого (2003), Л.В. Аникиевой, В.Н. Харина (2003), С.М. Дегтярик (2005), С.Г. Соколова и др. (2006), Т.Г. Бурдуковской (2006), Н.М. Молодожниковой., А.Е. Жохова (2007), В.В. Шималова (2008), Д.А. Морозовой (2011), К.С. Акишевой и др. (2011), А.А. Вастьяновой (2013), П.А. Горбунова (2016), Н.А. Головиной и др (2017), Н.Э. Ибрагимова (2018), М.В. Гопко (2018), О.В. Минеевой, А.К. Минеева (2019), М.Г. Овчинникова, О.В. Масленниковой (2019), А.В. Казарниковой (2021) и других.

В Узбекистане исследовательские работы по видовому разнообразию гельминтов рыб, своеобразным особенностям их распространения представлены учеными, такими как О.С. Османов (1965, 1971), Б.Алламуратов (1966), К.К. Убайдуллаев (1969), А. Уразбаев (1973), Р.М. Караев (1975), О. Юсупов (1980), А.И. Курбонова (2002), С. Каримов (2007), Г.Б. Алламуратова (2011, 2017), Р. Караев и др. (2016), Ф.Э. Сафарова (2017),

А.И. Курбанова и др. (2018), А.И. Курбанова, А.К. Нуруллаев (2020) и других.

Однако, вышеуказанные исследовательские работы не могут дать полных сведений о видовом составе, распространении гельминтов хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья. Поэтому, изучение видового состава гельминтов хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья и гельминтофауны отдельных видов рыб, анализ путей формирования фауны и разработка научных основ борьбы с гельминтозами имеет важное научное и практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено по плану научно-исследовательских работ Института Зоологии в рамках фундаментального проекта № ВА-ФА-Ф-5-007 по теме «Паразиты животных Узбекистана - популяционная экология, эволюция и таксономия нематоды *Spirurida Chitwood, 1933*" (2017-2020гг.).

Цель исследования является определение видового состава гельминтов хищных рыб среднего течения реки Сырдарья, путей формирования гельминтофауны, а также разработка научных основ борьбы с гельминтозами.

Задачи исследования:

Определение современного видового состава гельминтов хищных рыб в водоёмах среднего течения реки Сырдарья;

- таксономический и фаунистический анализ гельминтов хищных рыб в водоёмах среднего течения реки Сырдарья;

- определение степени зараженности хищных рыб гельминтами;

- сравнительный анализ гельминтофауны доминантных видов хищных рыб;

- раскрытие путей формирования гельминтофауны хищных рыб;

- оценка эпизоотического состояния водоёмов среднего течения реки Сырдарья и разработка научных основ профилактики гельминтозов хищных рыб.

Объектом исследования являются трематоды, цестоды, акантоцефалы и нематоды и их личиночные формы, паразитирующие у хищных рыб (обыкновенный сом - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, судак - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758, щука - *Esox lucius* Linnaeus, 1758).

Предметом исследования являются фауна, таксономия и экология гельминтов хищных рыб и их формирование; зависимость гельминтофауны рыб от типа водоема, вида хозяина и других экологических факторов.

Методы исследования. В диссертации использованы ихтиопаразитологические, гельминтологические, экологические, статистические методы и метод сравнительного анализа.

Научная новизна исследования:

Впервые в водоёмах среднего течения Сырдарьи был проведён анализ современного состояния видов гельминтов хищных рыб (обыкновенный сом

- *Silurus glanis* Linnaeus, 1758., судак - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758., щука - *Esox lucius* Linnaeus, 1758) и выявлено, что они состоят из 35 видов, относящихся к 3 типам, 4 классам, 13 отрядам, 22 семействам и 32 родам, из них 22 вида являются биогельминтами, а 11 видов – геогельминтами;

29 видов гельминтов обнаружены у обыкновенного сома *Silurus glanis*, 19 видов в судаке - *Sander lucioperca*, 22 вида гельминтов в щуке - *Esox lucius* и выявлено, что общая зараженность рыб составила 0.3-32.1%, а интенсивность инвазии составляет 1-72 экземпляров;

- обоснована взаимосвязь гельминтофауны хищных рыб от типов водоемов;

- выявлены биоценотические связи между хищными рыбами и их гельминтами и обоснованы пути формирования гельминтофаунистических комплексов хищных рыб в среднем течении реки Сырдарья.

Практические результаты исследования:

По инвазионным заболеваниям хищных рыб в среднем течении реки Сырдарья доказана возможность прогнозирования его эпизоотологического состояния;

на основе степени заражения хищных рыб паразитическими червями и интенсивности инвазии разработаны методы контроля количества возбудителей доминирующего гельминтоза;

Разработаны рекомендация по профилактике и мерам борьбы с гельминтозами хищных рыб.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением в работе классических и современных методов, соответствием полученных на основе анализа результатов с теоретическими данными, их публикацией в ведущих научных изданиях, признанием научным сообществом при выполнении государственных фундаментальных проектов, проведением статистического анализа морфометрических данных по программе Biostat, а также подтверждением практических результатов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается выявлением видового состава гельминтов у 3 видов хищных рыб в водоёмах среднего течения реки Сырдарья (обыкновенный сом - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, судак - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758, щука - *Esox lucius* Linnaeus, 1758), проведением их таксономического и фаунистического анализа, раскрытием путей формирования гельминтофауны хищных рыб, а также эпизоотологической оценкой отдельных патогенных видов гельминтов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке эколого-эпизоотологических и эпидемиологических основ профилактики гельминтозов хищных рыб и служить основой для усовершенствования мер по борьбе с зооантропонозными гельминтозами.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных по гельминтам хищных рыб в водоёмах среднего течения реки Сырдарья:

практические рекомендации, разработанные по гельминтозу хищных рыб и мерам по их профилактики, учёт и мониторингу количества популяций хищных рыб в естественных и искусственных водоёмах внедрены в практику территориальных отделов Государственного Комитета ветеринарии и развития животноводства (Справка Государственного Комитета ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан № 02 /23-1025 от 19 ноября 2021 года). В результате, это дало возможность диагностики и проведения мониторинга гельминтозных заболеваний хищных рыб, борьбе против инвазий, а также повышения продуктивности рыб;

295 образцов гельминтов хищных рыб, относящихся к 15 видам, распространённых в водоёмах среднего течения Сырдарьи, внесены в уникальный объект “Зоологической коллекции” Института Зоологии Академии Наук Республики Узбекистан (справка № 4/1255-2321 Академии наук Республики Узбекистан от 20 августа 2021 года). В результате, эти коллекционные образцы дали возможность оценить современное состояние гельминтов хищных рыб различных водоёмов нашей республики и определить таксономический состав гельминтов;

разработанные практические рекомендации по профилактике лигулидоза судака (*Sander lucioperca*) внедрены в практику Комитета экологии и охраны окружающей среды Республике Каракалпакстан (справка Комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Каракалпакстан №01 / 18-2411 от 9 ноября 2021 года). В результате, это дало возможность предупреждения гибели рыб от лигулидоза, резкому снижению степени загрязнения воды, а также очистки экологической среды водоемов.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования обсуждались на 7 международных и 9 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации всего было опубликовано 25 научных работ, из них 1 практическая рекомендация, и 8 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 4 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Содержание диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации содержит 114 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследований, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная

новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации **«Степень изученности гельминтов хищных рыб и физико-географическая характеристика территория, где проведены исследования»** состоит из трех параграфов, в которых представлены сведения о степени изучения гельминтов хищных рыб в Узбекистане и зарубежом.

Степень изученности гельминтофауны хищных рыб подробно проанализирован рядом ученых из Узбекистана и зарубежных стран. Результаты анализа показывают, что изучение видового состава, фаунистического анализа гельминтов хищных рыб и путей формирования гельминтофауны имеет важное теоретическое и практическое значение. Обзор литературы показывает, что видовой состав гельминтов хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья практически не изучен. В данной главе подробно описана физико-географическая характеристика территории проведения исследований.

Во второй главе диссертации **«Методы и материалы изучения гельминтов хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья»** представлены сведения об объеме собранного материала, исследовательском материале, месте проведения опытов и использованных методах.

Исследования проводились в 2019-2021 годах в лаборатории Общей паразитологии Института Зоологии Академии Наук Республики Узбекистан. Всего из водоёмов среднего течения реки Сырдарья исследовано 782 экземпляров рыб, из них 274 - обыкновенный сом - *Silurus glanis*, 241 - судак - *Sander lucioperca*, 267 - щука - *Esox lucius*. Рыба вылавливались из реки Сырдарья, прилегающих к нему естественных и искусственных озёр, Туябугузского водохранилища, Айдар-Арнасайской системы озёр, 32 рыбоводных хозяйств, 2 каналов и коллекторов. Определение видового состава рыб проводилось совместно с сотрудниками лаборатории Ихтиологии и гидробиологии Института.

Кроме того, были использованы и проанализированы коллекционные материалы, собранные в течение 1990-2018 годов сотрудниками лаборатории Общей паразитологии института Зоологии.

В исследовательских работах был использован, разработанный В.А. Догелем (1962) и дополненный А.П. Маркевичем (1985), И.Е. Быховской-Павловской (1985), метод полного паразитологического вскрытия рыб. Сбор, фиксация и камерная обработка гельминтов проводились по общепринятым методикам (Быховская - Павловская, 1985).

При морфологическом изучении гельминтов были использованы микроскоп «Olympus СК 2», бинокулярные микроскопы МБС-1, МБИ-3, МБИ-4, для рисования гельминтов использованы аппараты РА-4 и РА-5.

Изучение личинок гельминтов проводили в фиксированном состоянии на живых и тотальных препаратах. В ходе исследования было приготовлено

1056 препаратов временного и постоянного действия. Гельминты были разделены на группы по систематической принадлежности. Плероцеркоиды цестод окрашивали Кварцевым кармином. Личинки нематод и скребней осветляли в смеси молочная кислота - глицерин (50:50). В большинстве случаев виды гельминтов выявлялись во временных препаратах, а в редких случаях - в постоянных. Измерения гельминтов проводились окуляр-микрометром, все измерения приводились в миллиметрах (Витомскова, 2000).

При определении видов паразитов использовали ряд идентификаторов: «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР» (1984, 1985, 1987); «Метацеркарии трематод – паразиты гидробионтов России» (Судариков и др., 2002); Keys to the cestode parasites of vertebrates (Khalil et al., 1994).

Для характеристики зараженности хищных рыб гельминтами использовались паразитологические показатели, такие как экстенсивность инвазивности и интенсивность инвазии (Беклемишев, 1970; Демидов, 1987).

В третьей главе диссертации «**Систематических анализ гельминтов хищных рыб**» представлены результаты исследования о систематическом статусе гельминтов хищных рыб.

Гельминты описаны на основе систематики, представленной в монографии В.В. Авдеева, О. Бауэра, И. Быховская-Павловской и др. «Определитель паразитов пресноводных рыб» (1987), и с учетом последних изменений и дополнений в систематике отечественных и зарубежных ученых.

На основе проведенных исследований у хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья выявлено 35 видов гельминтов, относящихся к 32 родам, 22 семействам, 13 отрядам, 4 классам и 3 типам. Зафиксированные гельминты были обнаружены в желудке (2 вида), жабрах (4 вида), кишечнике (25 видов), глазах (3 вида), кожно-мышечном слое (7 видов), брюшной полости и полостях тела (8 видов), печени (5 видов), плавниках (1 вид), желчного пузыря (2 вид), гонад (1 вид) и кровеносных сосудах (1 вид) хищных рыб. Было также показано, что некоторые виды представляют серьезную опасность для здоровья человека (*Dioctophyme renale*).

Виды, зарегистрированные в хищной рыбе, по циклу развития относятся к 24 видам биогельминтов и 11 видам геогельминтов. В циклах развития биогельминтов промежуточными функциями хозяина выступают циклопы, различные представители членистоногих, кольцевые черви, водные и наземные моллюски, земноводные, рептилии, различные представители рыб, птиц и млекопитающих.

Четвертая глава диссертации «**Фаунистический анализ гельминтов хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья**» состоит из пяти параграфов. В первом параграфе представлена информация о степени зараженности хищных рыб гельминтами.

В результате проведенных исследований в водоёмах среднего течения реки Сырдарья зарегистрировано 35 видов гельминтов, относящихся к классам Trematoda, Cestoda, Nematoda и Acanthocephala.

Видовой состав гельминтов хищных рыб следующий: 31.4% трематоды, 28.5% цестоды, 8.5% скребни, 31.4% нематоды. Как показывают результаты исследования, ядро гельминтофауны хищных рыб составляют трематоды, цестоды и нематоды (рис.1).

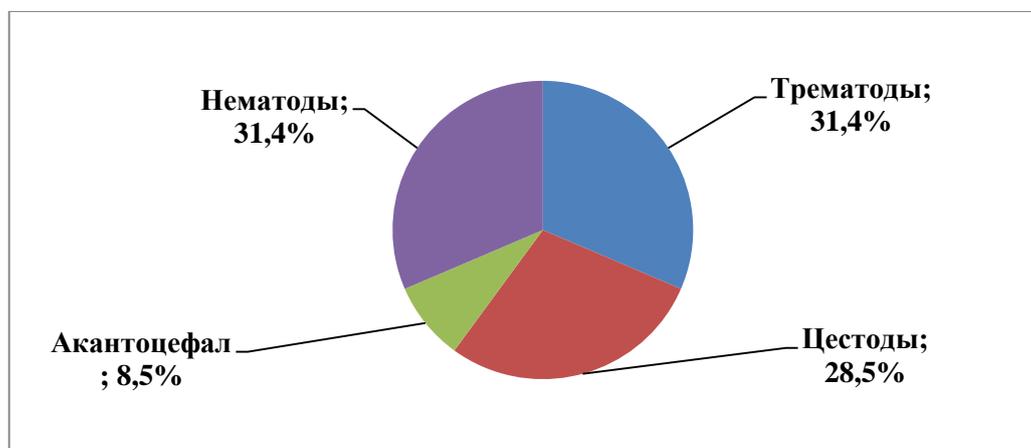


Рис. 1. Таксономическая структура гельминтов хищных рыб.

В обследованных водоемах зарегистрировано от 7 до 26 видов гельминтов. Наименьшее количество (7 видов) зафиксировано в каналах, наибольшее количество в рыболовных хозяйствах (26 видов).

Доля гельминтов со сложным жизненным циклом в водоемах составила 68.6%, и их основу составляют трематоды, цестоды и скребни. Доля геогельминтов составляет 31.4%.

Преобладающими видами в гельминтофауне хищных рыб являются 9 видов (*Rhipidocotyle campanula*, *Bunodera luciopercae*, *Diplostomum spathaceum* (larvae), *Bothriocephalus opsariichthydis*, *Ligula intestinalis* (larvae), *Pomphorhynchus laevis*, *Diocotophyme renale* (larvae), *Camallanus truncatus*, *Raphidascaris acus* (larvae), которые обнаружены во всех водоемах.

Четыре вида из доминирующих встречаются на личиночной стадии, для которых хищные рыбы выступают в качестве дополнительных или резервуарных хозяев.

Среднее течение Сырдарья. Паразитологический анализ проведен на обыкновенном соме - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, судаке - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758, щуке - *Esox lucius* Linnaeus, 1758. Установлено, что паразитофауна хищных рыб состоит из 21 вида, относящегося к 4 классам: Trematoda (7), Cestoda (5), Acanthocephala (2) и Nematoda (7). В исследуемых водоёмах среднего течения реки Сырдарья второе место по численности гельминтов занимают хищные рыбы. Из зафиксированных видов 12 обнаружены во половозрелой форме, а 9 - в личиночной форме.

Ядро паразитофауны хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья составляют трематоды и нематоды. Обе группы объединяют по 7 видов. Зарегистрировано 5 видов цестод и 2 вида скребней. Заражение хищных рыб трематодами *Rhipidocotyle campanula*, взрослой формой трематод *Bunodera luciopercae* и метацеркариями *Diplostomum spathaceum* (larvae) и *Tylodelphus clavata* (larvae) является высоким (от 10.4% до 30.0%), и

их можно внести в группу постоянных гельминтов данных рыб. Среди нематод хищных рыб высокую инвазионную интенсивность имеют *Camallanus truncatus*, *Raphidascaris acus* (larvae), *Contracaecum spiculgerum* (larvae), *Dioctophyme renale* (larvae), *Capillaria tomentosa* (от 20.1% до 25.1%). Следовательно, зарегистрированные в среднем течении реки Сырдарья 71.4% нематод заражают хищные рыбы в высокой степени. Значит, можно сделать вывод о наличии благоприятных условий для развития нематод на исследуемой территории. Среди цестод – вид *Bothriocephalus opsariichthydis* (32.1%), из скребней вид *Pomphorhynchus laevis* (19.1%) являются заражающими рыб в высокой степени.

Айдар-Арнасайская система озер (ААСО). На данном исследовательской территории в организме хищных рыб зарегистрировано 12 видов гельминтов, относящихся к 4 классам.

В Айдар-Арнасайской системе озер среди гельминтов хищных рыб преобладают трематоды и цестоды, причем в обеих группах зарегистрировано по 4 вида. Среди трематод самая высокая степень заражённости принадлежит виду *Diplostomum spathaceum* (larvae) (14.7%) а самая низкая - у *Rhipidocotyle campanula* (6.4%). Интенсивность инвазии хищных рыб трематодозом составляет 1-21 экземпляра.

Заражение хищных рыб цестодой *Bothriocephalus opsariichthydis* составило 27.8%, что почти близко к результату, зафиксированному у хищных рыб среднего течения реки Сырдарья (32.1%). Интенсивность поражения составляет 1-46 экз. Из скребней и нематод зафиксированы по 2 вида, заражённость ими рыб составляет от 0.9% до 17.4%. Интенсивность инвазии составило 2-39 экземпляров.

Водохранилище Туябугиз. В хищных рыбах водохранилища Туябугиз зарегистрировано 8 видов гельминтов, относящихся к 4 классам. Представители класса Trematoda доминируют и объединяют 3 вида. Заражённость рыб этого класса видами *Diplostomum spathaceum* (larvae) и *Bunodera luciopercae* относительно высока (13.0 и 12.6% соответственно). Интенсивность инвазии равна к 1–14. Комбинируя 2 вида классов Cestoda и Nematoda, мы видим, что частота встречаемости рыб с цестодой *Bothriocephalus opsariichthydis* намного выше (26.6%). Следующей по степени заражённости рыб из этих классов является нематода *Camallanus truncatus* (18.5%). Интенсивность заражения хищных рыб этими видами гельминтов составило 1 - 35 экземпляров. В этом водоёме встречается один вид класса Acanthocephala (*Pomphorhynchus laevis*), и заражённость ею рыб составляет 12.7%. Интенсивность инвазии 4-38 экз. В других водоемах, заражённость рыб этим видом также является относительно высоким.

Рыбоводческие хозяйства. В течение 2019-2021 гг. исследовательские работы проводились на следующих рыбоводческих хозяйствах и естественных озерах Сырдарьинской и Ташкентской областей: ООО «Сырдарёбаликсаноат», ООО «Янгиер балик», «Навбахор балик» р/х, ООО «Агробаликсаноат», «Гулистанский рыбный бассейн», ООО «Мирзачульская рыба», «Эркин рыбный пруд», «Золотая рыбка Олтинтепа», «Каспер троя», «Рыболовство Абдугани», «Самариддинская сара-рыба», «Счастливая рыба-

щука», «Загадочная рыба Сардоба», «Мечта Акрombeка», «Рыбоводческий пруд Абдулазиза», «BEST FISH», «OPTIMUS FERRO», «CARAVAN FISHING», «MAGIC FISH », «Simma fish group».

26 видов гельминтов, относящихся к 4 классам, были зарегистрированы у хищных рыб, исследованных в рыболовных хозяйствах. В классе Trematode насчитывалось 10 видов гельминтов, а зараженность рыб ими колебалась от 3.3% до 27.7%. Самый высокий показатель для *Diplostomum spathaceum* (larvae) (27.7%), а самый низкий - для *Bolboforus confusus* (larvae) (3.3%). Интенсивность инвазии 1-22 экз. Из них 6 видов трематод оказались паразитирующими на личиночной стадии и 4 вида в зрелой форме.

Следующим среди гельминтов, обнаруженных в хищной рыбе, является класс Cestoda. Этот класс объединяет 7 видов, при этом наибольшая зараженность составляет 29.6 процента (*Bothriocephalus opsariichthydis*), а наименьшая – 0.3 процента (*Paradilepis scolecina* (larvae)). Инвазионная интенсивность заражения цестодами составляла от 1 до 67 экз. цестоды паразитируют в личиночной стадии и 4 - во взрослой форме.

Представители класса Nematoda, зарегистрированные в хищной рыбе, состоят из 6 видов, из которых 4 вида паразитируют на личиночной стадии и 2 вида - во взрослой форме. В рыболовстве пораженность хищных рыб нематодами составляет 2.0–17.0%. Интенсивность инвазии 1-22 экз.

При объединении 3 видов класса Acanthocephala самый низкий уровень повреждения составляет 1.7% из-за типа *Paracanthocephalus curtus*, в то время как самый высокий уровень повреждения возникает из-за типа *Pomphorhynchus laevis* (10.3%). Интенсивность инвазии составляла 1–48 экземпляров.

Следовательно, уровень зараженности хищных рыб гельминтами в рыбоводческих хозяйствах относительно высок по сравнению с другими водоемами, и на данной территории зафиксировано самое большое количество возбудителей гельминтозов, которые вызывают серьезные заболевания рыб.

Каналы. Исследовательские работы по изучению гельминтов хищных рыб проводились в основном в каналах Южный Мирзачул и Дустлик Сырдарьинской области. В результате проведенных исследований было отмечено, что 7 видов гельминтов паразитируют в хищных рыбах каналов.

Класс Trematoda объединяет 3 вида со степенью зараженности от 4.6 до 15.1 процента. Интенсивность инвазии составляет 1-8 экз. Есть 2 вида из классов Cestoda и Nematoda, поражение колеблется от 3.1% до 20.3%, а интенсивность инвазии составляет 1-42 экземпляра. Из 7 идентифицированных 3 вида гельминтов (*Clinostomum complanatum* (larvae), *Diplostomum spathaceum* (larvae), *Diocotophyme renale* (larvae) находятся на стадии личинки, 4 вида (*Rhipidocotyle campanula*, *Bothriocephalus opsariichthydis*, *Triaenophorus nodulosus*, *Camallanus truncatus*) – в зрелой форме.

В следующем параграфе данной главы проведен анализ гельминтофауны обыкновенного сома - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758).

В ходе наших исследований у обыкновенных сомов зарегистрировано 29 видов паразитов: трематоды - 10 видов, цестоды - 7 видов, нематоды - 9 и 3 вида скребней, которые относятся к 3 типам, 4 классам, 13 отрядам, 19 семействам и 27 родам.

Гельминтофауна сома состоит из трематод - 35%, нематод - 31%, цестод - 24% и акантоцефалов - 10% (рис. 2).

Результаты показывают, что 86 (31.3%) из 274 экз. обыкновенных сомов, исследованных в обследованных водоемах, были поражены. Из 29 обнаруженных видов гельминтов 13 видов встречаются в личиночной форме и 16 видов - в зрелой.

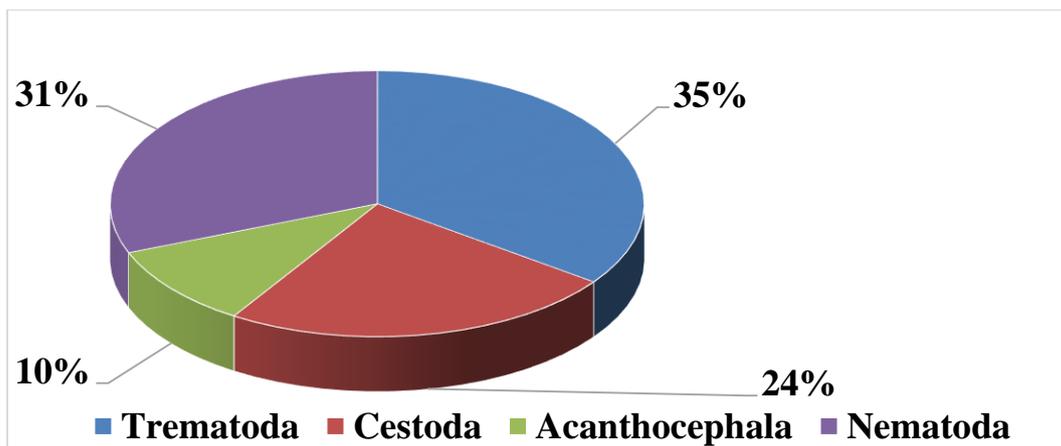


Рис. 2. Соотношение классов гельминтов сома обыкновенного

Результаты исследования показали, что хищные рыбы относительно сильно повреждены видами *Rhipidocotyle campanula* (20.0%), *Gnathostoma hispidum* (21.1%), *Neoechinorhynchus rutila* (24.0%), *Contracaecum spiculgerum* и *Triaenophorus nodulosus* (26.0%).

Сильно повреждающими видами являются *Camallanus truncatus* (16.0%), *Dioctophyme renale* (17.2%), *Pomphorhynchus laevis* (18.3), *Raphidascaris acus* (19.3%), *Diplostomum spathaceum* (22.3%) и *Bothriocephalus opsariichthydis* (30.1%). Интенсивность инвазии составляет 1 - 65 экземпляров. Самой наименьшей степенью инфицирования являются виды *Tylodelphus clavata* (1.5%), *Paracanthocephalus curtus* (2.1%), *Contracaecum microcephalum* (2.5%), *Silurotaenia siluri* (2.7%), *Rabdochona gnedini* (3.0%). Интенсивность инвазии составляла 1–9 экз.

В третьем параграфе главы анализируется гельминтофауна судака - *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758. Всего в ходе нашего исследования у судака - *Sander lucioperca* было зарегистрировано 19 видов гельминтов. Из них 4 вида были цестодами, 7 видов - трематодами, 6 видов - нематодами и 2 вида - скребнями, которые принадлежат к 3 типам, 4 классам, 8 отрядам, 12 семействам и 17 родам. В гельминтофауне судака трематоды составляют 41%, нематоды - 24%, цестоды - 23%, скребни - 12% (рис.3).

Среди гельминтов наиболее распространенными видами являются следующие: из трематод - *Diplostomum spathaceum* (larvae), цестод - *Ligula intestinalis* (larvae), *Bothriocephalus opsariichthydis* и из нематод - *Desmidocercella numidica* (larvae).

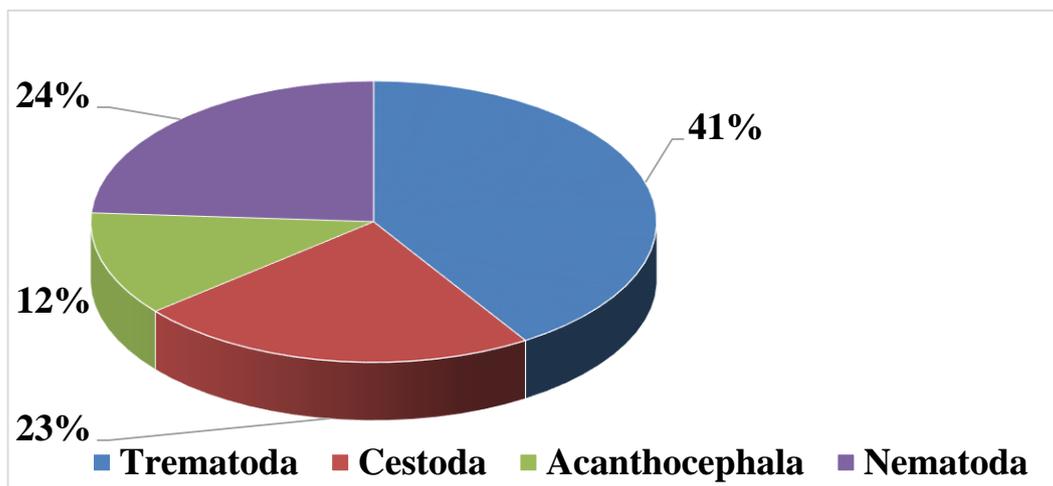


Рис. 3. Соотношение классов гельминтов судака.

Эти виды гельминтов характерны для судака и широко распространены во всех водоемах. С высокой степенью заражения судака являются виды *Rhipidocotyle campanula*, *Bolboforus confusus* (larvae), *Vucephalus polymorphis*, *Pomphorhynchus laevis*, *Raphidascaris acus*, *Bunodera luciopercae*, *Contracaecum spiculigerum*, *Camallanus spiculigerum* (larvae), *Camallanus truncatus*, а с низкой степенью заражения являются виды *Hysteromorpha triloba*, *Triaenophorus nodulosus*, *Neoechinorhynchus rutilis*, *Gnathostoma hispidum* (larvae).

Цестода *Bothriocephalus opsariichthydis* – является типичным видом у хищных рыб, в основном заражает обыкновенного сома или судака. Этот вид цестоды встречался во всех водоемах. Промежуточный хозяин этого вида – рачки – развиваются в присутствии циклопов.

Трематода *Bunodera luciopercae* также является гельминтом хищных рыб и имеет относительно высокую инвазионную интенсивность и экстенсивность. Уровень заражения судака трематодными метацеркариями *Tylodelphus clavata* (larvae) был значительно ниже.

Нематода *R. acus* – является типичным видом у хищных рыб, который был зарегистрирован в нескольких водоемах. Тип акантоцефал *Pomphorhynchus laevis* был обнаружен в нескольких водоемах, а тип *Neoechinorhynchus rutilis* – зафиксирован только в 1 водоёме.

Результаты исследования показывают, что из обследованных 241 экз. судака, 80 экземпляров (33.2%) заражены гельминтами. Из 19 идентифицированных видов гельминтов 9 видов были обнаружены в форме личинок и 10 видов – в зрелой форме.

Полученные результаты показали, что судаки сильно заражены гельминтами видов *Raphidascaris acus* и *Pomphorhynchus laevis* (12.4%), *Camallanus truncatus* (15.0%), *Diplostomum spathaceum* (21.1%), *Bothriocephalus opsariichthydis* (24.0%). Интенсивность инвазии составила 1 – 44 экземпляров.

Уровень заражения рыб нематодами оказался ниже, чем у другими классами гельминтов.

В четвертом параграфе главы анализируется гельминтофауна щуки (*Esox lucius* Linnaeus, 1758). В ходе этих исследований у щуки было зарегистрировано 22 вида гельминтов, которые принадлежали к 3 типам, 4 классам, 12 отрядам, 14 семействам и 21 роду. Из них 8 видов - трематоды, 5 видов - цестоды, 6 видов - нематоды и 3 вида - скребни.

Гельминтофауна щуки составляет 36% трематод, 27% нематод, 23% цестод и 14% скребни (рис. 4).

Наиболее распространенными видами гельминтов щуки являются: из трематод - *Bunodera luciopercae*, *Tylodelphus clavata*, *Diplostomum spathaceum*, из цестод - *Triaenophorus nodulosus* и *Triaenophorus crassus*, из акантоцефал - *Pomphorhynchus laevis*, из нематод - *Raphidascaris acus*, *Dioctophyme renale* и *Camallanus truncatus*. Эти виды гельминтов характерны для хищных рыб и распространены в водоёмах среднего течения реки Сырдарья.

Исследования показали, что 87 экземпляров щуки (32,5%) из 267 исследованных образцов были заражены гельминтами.

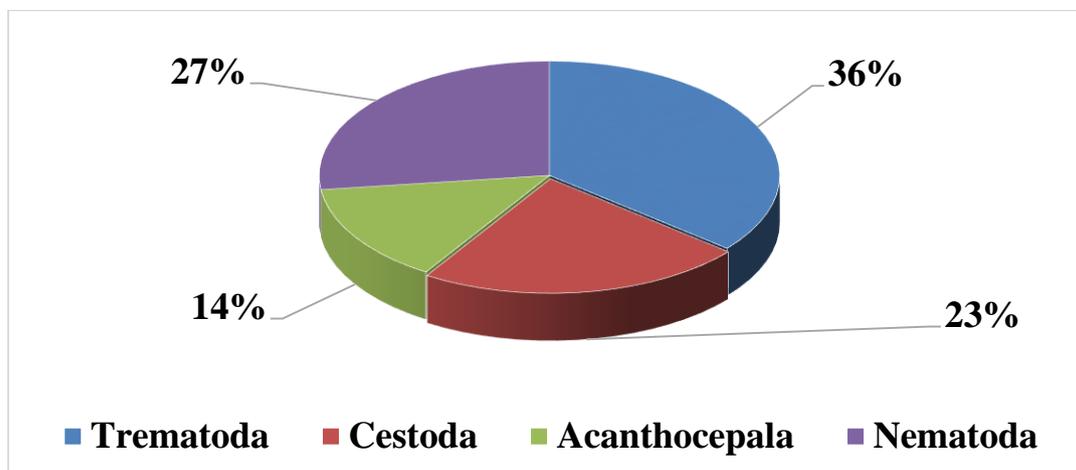


Рис. 4. Соотношение взаимосвязи классов гельминтов щуки.

Результаты показали, что щуки были сильно повреждены следующими видами гельминтов: *Raphidascaris acus* (12.3%), *Capillaria tomentosa* (13.4%), *Dioctophyme renale* (15.0%), *Camallanus truncatus* (16.1%) и *Diplostomum spathaceum* (19.5%). Интенсивность инвазии составили 1-35 экз. Частота встречаемости цестод у щук была относительно низкой, с инвазивностью от 0.7 до 2.7% и интенсивностью инвазии 1- 9 экземпляров.

В пятом параграфе данной главы анализируются пути формирования гельминтофауны хищных рыб.

В исследованиях К. Кеннеди (1978) на основе экологических подходов интерпретирован феномен паразитизма, подробно обсуждены популяционная биология и экология паразитических организмов. Основное внимание уделяется влиянию организма - хозяина и факторов окружающей среды на структуру численности и популяции паразитов и изучены механизмы его реализации в системах «паразит - промежуточный хозяин»; «паразит - главный хозяин пойкилотерм»; «паразит - главный гомотермический хозяин» (Сафарова, 2017).

На основе изложенных выше представлений проанализируем пути формирования гельминтофауны хищных рыб.

Известно, что взаимодействие «паразит-хозяин» - это один из специфических типов взаимоотношений между видами, в основе которого лежат паразитарные системы, находящиеся в определенных биоценологических отношениях. Например, раки проглатывают корацидии цестоды *Ligula intestinalis*, потребление инфицированных процеркоидом рачков хищной рыбой и потребление зараженной плероцеркоидом хищной рыбы окончательным хозяином – птицей - рыболовом - являются одними из условий окончания развития и жизненного цикла особи цестода. Подобные случаи можно рассмотреть и в случаях с трематодами, аконтоцефалами и нематодами.

В организме хищных рыб насчитывается 35 видов гельминтов, которые в течение своего жизненного цикла подвергаются воздействию различных факторов среды первичного и вторичного порядка. Соответственно, факторы, контролирующие эти процессы, имеют как эндогенные, так и экзогенные особенности. К факторам первого типа могут относиться специфические реакции в организме-хозяине, иммунологическая несовместимость паразита и организма - хозяина, а также изменения в поведении хищных рыб под воздействием различных веществ, выделяемых организмом паразита. Ко второму типу факторов можно отнести все факторы внешней среды в водном ценозе, населенном хищными рыбами (температура окружающей среды, минерализация и ионный состав водной среды, солнечная энергия, движение воздуха и водной среды и т.д.).

Роль антропогенных факторов в формировании гельминтофауны хищных рыб очень велика. Формирование гельминтофауны рыб в водоёмах среднего течения реки Сырдарья можно рассматривать как процесс, идущий с тех пор, как люди начали заниматься рыболовством и другой хозяйственной деятельностью. В результате непосредственной хозяйственной деятельности человека создаются благоприятные условия для развития ряда паразитических видов, которые приводят к расширению их ареала, тогда как для других видов они могут создавать неблагоприятные условия и приводить к относительному сокращению их ареалу обитания или полному исчезновению некоторых видов.

Например, текущие исследования в водоёмах Каракалпакстана (Османов, 1971) подтверждают, что 50-60 лет назад из-за высыхания Аральского моря и экологического кризиса видовой состав гельминтов рыб резко сократился (Алламуратова, 2011). Похожая ситуация наблюдается и у рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья в результате освоения пустыни Мирзачуль. Деятельность человека на пути к конкретной цели может стать одним из основных факторов количественного и качественного изменения гельминтофауны рыб и ликвидации опасных гельминтозов.

Обитающие в организме хищной рыбы паразитирующие черви делятся на две основные группы: **биогельминты** - в циклах своего развития чередуются разные хозяева. Заражение происходит через промежуточного

хозяина, которые они покидают, или через пассивное или активное проникновение личинок в основной организм хозяина (трематоды, цестоды и некоторые виды нематод); **геогельминты** - цикл развития проходит только у одного основного хозяина, а некоторые стадии развития проходят во внешней среде (к этой группе относится большинство видов нематод). На хозяина напрямую влияет попадание инвазивного элемента из внешней среды.

При формировании гельминтофауны хищных рыб можно выделить две основные группы факторов: природно - исторические и антропогенные. Первую группу факторов можно разделить на филогенетические и экологические группы.

При классификации заражённости основного хозяина гельминтами учитываются следующие аспекты (Контримавичус, 1969; Гинецинская, Добровольский, 1978; Маркевич, 1985):

- Гельминт проникает в хозяина, поедая другой организм, являющийся его пищевым объектом, то есть промежуточного хозяина или резервуарного хозяина;
- Гельминт или его инвазивные элементы механически смешиваются с пищей или водой;
- Личинки гельминтов активно проникают в организм хозяина через кожу;
- Первичные хозяева передают гельминтоз, питаясь промежуточными хозяевами.

В пятой главе диссертации **«Научные основы профилактики основных гельминтозов у хищных рыб»**, представлены результаты исследований по морфологии, биологии и профилактике возбудителей доминантных гельминтозов у хищных рыб. Данная глава состоит из четырех параграфов, в которых уделяется внимание профилактике доминирования трематодоз (диплостомоз, постодиплостомоз), цестодоз (лигулидоз, ботриоцефалиоз, дилепидоз), акантоцефалёз (помфоринхоз, неохиноринхоз), нематодоз (рафидаскаридоз, гнатостомоз, камалланоз, диоктофимоз), и которые широко распространены среди хищных рыб водоёмов среднего течения реки Сырдарья.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам на тему «Гельминты хищных рыб водоемов среднего течения реки Сырдарья» предоставлены следующие выводы:

1. В организме хищных рыб в водоёмах среднего течения реки Сырдарья зарегистрировано паразитирование 35 видов гельминтов, относящиеся к 32 родам, 22 семействам, 13 отрядам, 4 классам, 3 типам. Из них 11 видов (31.4%) являются трематодами, 10 видов (28.5%) цестодами, 3 вида (8.6%) акантоцефалы и 11 видов (31.4%) нематоды. По своим биологическим

свойствам, 24 вида выявленных гельминтов относятся к группе биогельминтов и 11 видов к геогельминтам.

2. В водоёмах среднего течения Сырдарьи наблюдалось встречаемость 29 видов паразитических червей паразитирующих в обыкновенных сомах – (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758), в судаках (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) - 19, в щуках (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) - 22. По локализации эти гельминты встречаются: в желудках хищных рыб - 2 вида, в жабрах - 4 вида, в кишечнике - 25 видов, в глазах - 3 вида, в кожно-мышечном слое - 7 видов, в брюшной полости и полостях тела - 8 видов, в печени - 5 видов, в плавниках - 1 вид, в желчном пузыре - 2 вида, в гонадах - 1 вид и в кровеносных сосудах - 1 вид.

3. Встречаемость гельминтов среди хищных рыб в различных водоёмах среднего течения Сырдарьи отличается, в реках встречается - 21 видов, в Айдар Арнасойской системе озер – 12 видов, в водохранилище Туябўғиз – 8 видов, в рыбоводческих хозяйствах – 26 видов и в каналах - 7 видов .

4. Заражённость хищных рыб в водоёмах проведения исследований различна, и в среднем течении Сырдарьи - ИЭ 0.7 – 30.0%, ИИ - 1-72 экз., в Айдар Арнасойской системе озер ИЭ – 0.9-27.8%, ИИ - 1-46 экз., ИЭ в Туябогузском водохранилище – 2.1-26.6%, ИИ - 1-38 экз., ИЭ в промыслах – 0.3-29.6%, ИИ - 1-67 экземпляров, ИЭ в каналах – 3.1-20.3%, ИИ - 1-42 экз.

5. Наибольшая заражённость хищной рыбой гельминтами отмечена у 1-65 экз. у сома обыкновенного - *Silurus glanis*. За ним последовали судаки - *Sander lucioperca* 1-44, а наименьшая инвазионная интенсивность была обнаружена у щуки –*Esox lucius* - 1-35 экземпляра.

6. Следует отметить, что формирование гельминтофауны рыб, в том числе хищных рыб, в естественных и искусственных водоемах исследуемой территории происходило в эволюционном процессе, в результате взаимодействия компонентов паразитарной системы, под влиянием экологических и антропогенных факторов.

7. Оценена эпизоотическая ситуация по гельминтозам хищных рыб в водоёмах среднего течения Сырдарьи. В настоящее время в регионе выявлена распространенность цестод, трематод, акантоцефалии и нематод, которая указывает на тяжесть эпизоотического процесса. Некоторые гельминты рыб, особенно *Diocotophyme renale*, также представляют серьезную угрозу для жизни человека.

8. Разработана и внедрена в ветеринарную практику практическая рекомендация по профилактике и мерам борьбы с гельминтозами хищных рыб.

9. Результаты исследования расширят научные сведения о гельминтах рыб и послужат резкому снижению паразитарных заболеваний рыб, а также развитию рыбной промышленности.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.91.01 ON THE AWARENESS
OF ACADEMIC DEGREES UNDER THE GULISTAN STATE
UNIVERSITY**

INSTITUTE OF ZOOLOGY

ABDUGANIEV OYBEK ABDUHAMIDOVICH

**HELMINTHS OF PREDATORY FISHES OF RESERVOIRS OF THE
MIDDLE PART OF THE SYRDARYA RIVER**

03.00.06 – Zoology

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON BIOLOGICAL SCIENCES**

Gulistan – 2022

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 registration numbers of B2020.2.PhD/B314.

The dissertation has been carried out at the Institute of zoology

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) has been posted on the webpage Scientific Council (www.zoology.uz) and on the information-educational portal «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Scientific supervisor: **Shakarboev Erkinjon Berdikulovich**
Doctor of Biological Sciences, professor

Official opponents: **Dadaev Saydulla**
Doctor of Biological Sciences, professor
Boymurodov Khusniddin Toshbulatovich
Doctor of Biological Sciences, professor

Leading organization: **Fergana State University**

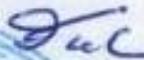
The defense of the dissertation will take place on "7" may 2022 in 14⁰⁰ at the meeting of the Scientific Council of PhD.03/30.12.2019.B.91.01 at the Gulistan State University of Uzbekistan in the university conference hall (Address: 1201003, Gulistan, 4 microdistrict Phone: (+99867) 225-39-25, fax: (+99867) 225 39 25, e-mail: glinfo@edu.uz.)

The dissertation can be found at the Information Resource Center of the Gulistan State University (registered for No. 7). Address: 1201003, Gulistan, 4 – microdistrict. Tel.: (+99867) 225-39-25.

Abstract of the dissertation sent «19» 04 of 2022

(mailing list protocol register № 7 dated «19» 04 of 2022)




Kh.K. Karshibaev
Chairman of the Scientific Council for
awarding of the scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, professor,


F.P. Gaibnazarova
Scientific Secretary of the Scientific
Council for awarding scientific degrees,
Doctor of Philosophy on biology, dosent


I.H. Urazbaev
Deputy Chairman of the Scientific
Seminars under Scientific Council for
awarding scientific degrees, Doctor of
Biological Sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research The purpose of the study is to determine the species composition of predatory fish helminths in the middle parts of the Syrdarya River, the degree of damage to fish and the formation of helminth fauna, and to develop a scientific basis for the control of helminthiasis.

The object of research Object of research In wild fish (*Silurus glanis*, Linnaeus, 1758, *Sander lucioperca*, Linnaeus, 1758, *Esox lucius* Linnaeus, 1758) parasitic trematodes, cestodes and necanthinecephala

Introduction of research results. Based on the scientific results obtained on the helminths of wild fish in the middle parts of the Syrdarya River:

Practical recommendations on helminthiasis of wild fish and measures for their prevention have been introduced into veterinary practice (Reference of the Committee for Veterinary and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan dated June 11, 2021 No 02 / 23-1025).

As a result, it has been possible to diagnose, monitor, and combat helminthiasis in wild fish, as well as increase fish productivity;

The current state of the species of helminths of wild fish (common squid, white sla, squid) in the middle reaches of the Syrdarya River has been identified. included in the unique object (reference of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4 / 1255-2321 of August 20, 2021). As a result, the samples enriched the fund of helminths of wild fish and made it possible to identify the diversity of helminth species and to systematically analyze the species.

In the Republic of Karakalpakstan, recommendations for the prevention of ligulidosis in pike perch fish *Sander lucioperca* have been introduced (Reference of the Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan dated November 9, 2021, No. 01 / 18-2411).

As a result, the death of fish from ligulidosis, swimming of dead fish on the surface of the water and a sharp decrease in water pollution, as well as the cleaning of the ecological environment of reservoirs.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of introduction, five chapters, conclusions, list of references and appendices. The volume of the dissertation is 114 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎАТИ

Список опубликованных работ

List of published works

I бўлим (I часть; part I)

1. Абдуғаниев О.А., Сафарова Ф.Э. Ўзбекистон шимолий-шарқий қисм сув ҳавзалари лаққасимон балиқлари (Siluriformes) диплостомози ва унинг олдини олиш чоралари // Ветеринария медицинаси.- Тошкент, 2019. – Б 19-21.(16.00.00. №4)

2. Абдуғаниев О.А., Махмудова Ҳ.Б. *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934 – лаққасимон балиқлар ҳазм тизими паразити // Инфекция, иммунитет и фармакология - Ташкент, 2/2019. – Б. 306-307.(14.00.00. №15)

3. Сафарова Ф.Э., Акрамова Ф.Д., Абдуганиев О.А., Азимов Д.А. Fauna and distribution Endohelminths of Fish Waterbodies of The Central Region of Uzbekistan // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN:2278-3075, Volume-9 Issue-3, January.India, 2020. P. 343-349.

4. Абдуғаниев О.А. Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари диплостомози // Ёш олимлар ахборотномаси журнали. - Тошкент, 2020. №1.-Б. 19-22.

5. Абдуғаниев О.А., Шакарбоев Э.Б., Голованов В.И. Гельминты судака (*Sander lucioperca* L) водоёмов Сырдарьинской области Узбекистана // Ветеринария. - Москва, 2021. С. 38-40. (16.00.00. №3)

6. Абдуганиев О.А., Шакарбоев Э.Б., Жумамуратов Ж.Э. Гельминты хищных рыб водоёмов Сырдарьинской области Узбекистана // Путь науки Международный научный журнал. -Волгоград, 2021. -№2 (84). -С. 12-17.

7. Абдуғаниев О.А. Ўзбекистон шимоли- шарқий сув ҳавзалари оқ сла (*Sander lucioperca* L) балиқлари гельминтлари // Хоразм маъмун Академияси Ахборотномаси. -Хива, 2021. -№7. -Б. 30-34. (03.00.00. № 12)

8. Абдуганиев О.А. Систематический анализ и повреждение нематоды сомообразных рыб (*Silurus glanis*) водоёмах северо- вотока Узбекистана // Исследование живой природы Кыргызстана. -Бишкек, 2021. -№1-2. -С.26-29.

II бўлим (II часть; part II)

9. Абдуғаниев.О.А. Сирдарё вилояти сув ҳавзаларида лаққасимон балиқларининг *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934 цестодаси билан зарарланиши // Ўзбекистон Зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истикболлари. – Тошкент, 2019. – Б. 41-42.

10. Сафарова Ф.Э., Абдуганиев О.А. Паразиты пищеварительной системы рыб водоемов среднего течения реки Сырдарьи // Ўзбекистон Зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истикболлари. – Тошкент, 2019. – Б. 72-73.

11. Сафарова Ф.Э., Абдуганиев О.А., Акрамова Ф.Д., Соатов Б.Б., Акрамов У.Х. Акантоцефалы и нематоды рыб водоемов среднего течения реки Сырдарья // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями.

– Москва, 2019. – С. 529-533.

12. Абдуганиев О.А., Сафарова Ф.Э. Лаққасимон (*Siluriformes*) балиқлар диплостомози // Фан ва таълимни ривожлантиришда ёшларнинг ўрни. Республика илмий амалий анжуман. - Тошкент, 2019. –Б. 16-17.

13. Абдуганиев О.А. Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари *Pomphorhynchus laevis* акантоцефаласи // XXI аср-интеллектуал ёшлар асри мавзусидаги Республика илмий-назарий анжумани -Тошкент, 2020.-Б. 65-67.

14. Абдуганиев О.А. Сирдарё дарёси ўрта оқим сув ҳавзалари *Stizostedion lucioperca* (Оқ сла) балиқларининг *Diplostomum spathaceum* трематодаси билан зарарланишини // Илм - фан ва таълимнинг ривожланиш истиқболлари мавзусидаги илмий конференция. -Тошкент, 2020. -Б. 173-175.

15. Абдуганиев О.А. Сирдарё сув ҳавзалари *Silurus glanis* балиқларининг *Pomphorhynchus laevis* акантоцефаласи билан зарарланиши // Инновацион ғоялар, ишланмалар амалиётга: муаммолар ва ечимлар мавзусидаги Халқаро онлайн илмий-амалий анжуман. -Андижон, 2020. -Б. 190-192.

16. Абдуганиев О.А., Жумамуратов Ж.Э. Сирдарё сув ҳавзалари (*Esox lucius*) Чўртанбалиқларининг *Raphidascaris acus* нематодаси билан зарарланиши // “Жанубий оролбўйи табиий ресурсларини муҳофаза қилиш ва оқилона фойдаланиш”. Халқаро илмий амалий конференция. -Нукус, 2020. -Б. 14-16.

17. Абдуганиев О.А. Сирдарё вилояти сув ҳавзалари *Silurus glanis* Linnaeus балиқларининг *Diocotophyme renale* Goeze, 1782 нематодаси билан зарарланиши // Ўзбекистон Зоология фани ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари. – Тошкент, 2020. – Б. 71-73.

18. Абдуганиев О.А. Сирдарё сув ҳавзалари *Esox lucius* Linnaeus, 1758 балиқларининг филотрози // Республика ёш олимларининг илм-фан форуми. -Тошкент, 2020. -№4. Б. 90-92.

19. Абдуганиев О.А., Жумамуратов Ж.Э. *Sander Lucioperca*, Linnaeus,1758 балиғининг *Camallanus truncatus* Rud,1814 нематодаси билан зарарланиши // Биология, Экология, Тупроқшунослик йўналишларининг долзарб муаммолари ва ечимлари. Илмий-амалий анжуман. - Тошкент, 2020. №1.- Б. 18-20.

20. Abduganiyev O., Shakarboyev E. The effect of ecological faktors on helminth inflammation of predicial fish // International Symposium on Ecological Restoration and Management of the Aral Sea. Virtual symposium - Tashkent, 2020. –p. 14-15.

21. Абдуганиев О.А., Муродова С.М. Сирдарё вилояти сув ҳавзалари чўртанбалиқлари (*Esox lucius*) гельминтлари тур таркиби // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XXI века. - Самарқанд, 2021. –Б. 259-263.

22. Абдуганиев О.А. Гельминты обыкновенного сома (*Silurus glanis* L) водоёмов среднего течения реки Сырдарья // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – Москва, 2021. -С. 33-38.

23. Абдуганиев О.А. Сирдарё сув ҳавзалари чўртан балиқларининг триенофорози ва олдини олиш чоралари // XXI аср- интеллектуал ёшлар асри. Илмий анжуман материаллари. - Тошкент, 2021. –Б. 221-224.

24. Абдуганиев О.А. Сирдарё сув ҳавзалари йиртқич балиқлари трематодаларининг систематик таҳлили ва зарарланиш даражаси // Ўзбекистон Зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари – Тошкент, 2021.– Б. 98-103.

25. Абдуганиев О.А., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Шакарбоев Э.Б. “Йиртқич балиқлар гельминтозлари ва уларнинг олдини олиш чора – тадбирлари” амалий тавсиянома. - Тошкент, 2021. “ФАН” нашриёти.-Б 48.

Босишга рухсат этилди: 18.04.2022
Бичими: 60x84 1/16 «Times New Roman»
гарнитурада рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи 2,9. Адади 100. Буюртма: № 89
Тел: (99) 3832 99 79; (99) 817 44 54
Гувоҳнома reestr № 10-3279
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6 уй.