ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/27.02.2020.B.01.15 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЭГАМҚУЛОВ АЗАМАТ НУРАЛИ ЎҒЛИ

СУРХОНДАРЁ СОҲИЛИ СУВ ТИПЛАРИДА ИККИПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР ТАРҚАЛИШИГА АБИОТИК ОМИЛЛАР ТАЪСИРИ

03.00.10 – Экология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ – 2021

УДК: 591.9:594.1:577.4/575.14

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Эгамқулов Азамат Нурали ўғли
Сурхондарё соҳили сув типларида иккипаллали моллюскалар тарқалишига абиотик омиллар таъсири..... 3

Эгамқулов Азамат Нурали ўғли
Влияние абиотических факторов на распределение двустворчатые моллюсов в видах прибрежных вод Сурхандарьи..... 21

Egamkulov Azamat Nurali ogli
The effect of abiotic factors on the distribution of bicycal molluss in Surkhandarya coast water types..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works…….…..... 42

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/27.02.2020. B.01.15 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЭГАМҚУЛОВ АЗАМАТ НУРАЛИ ЎҒЛИ

СУРХОНДАРЁ СОҲИЛИ СУВ ТИПЛАРИДА ИККИПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР ТАРҚАЛИШИГА АБИОТИК ОМИЛЛАР ТАЪСИРИ

03.00.10 – Экология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ – 2021

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.1. PhD/B568 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссетация Самарқанд давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.nuu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	**Боймуродов Хусниддин Тошболтаевич** биология фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	**Каримов Бахтиёр Курамбаевич** биология фанлари доктори, профессор
	Каримқулов Абдулла Таджикулович биология фанлари номзоди, доцент
Етакчи ташкилот:	**Андижон давлат университети**

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/27.02.2020.B.01.15 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «17» август куни соат 10 ^{00} даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100174, Тошкент ш., Олмазор тумани, Талабалар шаҳарчаси, Университет кўчаси 4-уй, Ўзбекистон Миллий университетининг Биология факультети биноси, 2-қават, 203-хона. Тел.:(+99871)2466772).

Диссертация билан Ўзбекистон Миллий университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (58-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100174, Тошкент ш., Олмазор тумани, Университет кўчаси 4-уй, Тел.: (+99871-246–67–72).

Диссертация автореферати 2021 йил «29» июл куни тарқатилди.

(2021 йил «29» июлдаги 3-рақамли реестр баённомаси).

Шеримбетов Санжар Гулмирзоевич
Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси, биология фанлари доктори, профессор

Аллабердиев Рустамжон Хамраевич
Илмий даража берувчи илмий кенгаш илмий котиби, биология фанлари номзоди, доцент

Рахимова Ташханим Тўймухамедовна
Илмий даража берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, биология фанлари доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда қишлоқ хўжалиги ва саноат ишлаб чиқаришининг ривожланиши сув ресурсларига бўлган талабнинг ҳам ортишига олиб келмоқда. Бу ўринда, сув экотизимларининг ажралмас қисми бўлган моллюскалар алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, сўнгги йилларда сувдан нотўғри фойдаланиш натижасида улар хилма-хилиги камайиб бормоқда. Шунга кўра, табиий сув ҳавзаларида тарқалган моллюскалар тур таркибини аниқлаш, улар популяцияларига таъсир қилаётган омилларни белгилаш ва камёб турларини сақлаб қолиш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда табиий-географик ҳудудлар сув ҳавзаларида тарқалган моллюскаларни инвентаризациялаш, истиқболли турларини аниқлаш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, турли континентлар сув ҳавзалари малакафаунасининг ҳолати аниқланди, уларнинг табиий-географик тарқалиши ва сув ҳавзалари хусусиятларига боғлиқ тақсимланиши баҳоланди, камёб ва йўқолиб кетиш арафасидаги турларини сақлаб қолиш чоралари ишлаб чиқилди. Таъкидлаш лозимки, денгиз моллюскаларидан фарқли равишда, чучук сув ҳавзалари моллюскалари, жумладан, иккипаллали моллюскалар популяцияларининг ҳолати ва уларнинг яшовчанлиги тўғридан-тўғри муҳит омилларининг ўзгарувчанлиги ҳамда таъсир даражасига боғлиқ тарзда сақланиб туради. Айниқса, континентнинг жанубий иқлим зоналари чучук сув ҳавзаларида сув сатҳининг мавсумийлиги, тўйиниш манбасининг турличалиги ва уларнинг гидрологик режимлари иккипаллали моллюскаларни турли биотопларда тарқалиши, яшовчанлиги ва малакафаунасини трансформация даражасини белгилайдиган асосий омиллардан бири саналади. Бироқ, сўнгги йилларда чучук сув манбаларининг қисқариши ва ифлосланиши иккипаллали моллюскалар биотопларининг инқирози ҳамда турларининг йўқолишига сабаб бўлмоқда. Шунга кўра, турли чучук сув ҳавзалари сув типларида тарқалган иккипаллали моллюскалар ҳолатини баҳолаш, улар популяцияларига таъсир қилаётган абиотик омилларни аниқлаш ва муҳофаза чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ҳозирда Республикамизда сув ҳавзалари биоресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилди. Бу борада, жумладан, сув ҳавзалари фаунасининг ҳолати баҳоланди, антропоген ифлосланиш манбалари ва кўлами аниқланди ҳамда уларни бартараф этиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида[1] “ ... атроф-муҳитга зарар етказувчи экологик муаммоларнинг олдини олиш” вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, Сурхондарё соҳилининг турли сув типларида тарқалган иккипаллали моллюскалар тур хилма-хиллигини аниқлаш, тарқалишига абиотик омилларнинг таъсирини

[1] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

баҳолаш, истиқболли турларини ишлаб чиқаришга жорий этиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони ҳамда 2017 йил 25 сентябрдаги ПҚ-3286-сон “Сув объектларини муҳофаза қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлар тўғрисида” ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий хужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишнинг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишнинг V “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Иккипаллали моллюскаларнинг худудий тур таркиби ва тарқалиши, систематикаси, уларни муҳофаза қилиш бўйича илмий ишлар хорижлик олимлар J.H.Thorp., A. Covich (1991), D.C. Aldridge (1999), P. Bouchet (2017), H. Markus (2010), A.F.Bogan (2010), A.Cuttelod (2011) ва иқтисодиёт тармоқларида, хусусан, сунъий сув ҳавзаларида улардан марварид етиштириш бўйича тадқиқотлар M.Haws (2002), N.F. Mamangkey (2009), S.Rahayu (2009), S.Rahayu (2013) томонидан олиб борилган.

МДҲ мамлакатларида иккипаллали моллюскаларни ҳудудий хилма-хиллиги, таксономик тузилиши ва улардаги ўзгарувчанлик белгиларини аниқлаш бўйича V.V.Bogatov, Ya.I. Starobogatov (2004), V.V. Bogatov (2014), Н.И. Андреев (2009) популяциялари ҳолатини баҳолаш ва глобал инвазион турларининг тарқалиши Г.П. Алёхина (2007), V.F.Panov (2009), М.О. Сон (2009), Л.Н. Янович (2013); иккипаллали моллюскаларни сувни ифлосланганлик даражасини аниқлашдаги аҳамияти бўйича айрим тадқиқотларни А.Л. Рижинашвили (2009), А.В.Синтюрина, А.Б.Бигалиев (2009), Д.В. Кузменкин (2015) ишларида кўриш мумкин.

Республикамизда иккипаллали моллюскаларнинг турли сув ҳавзаларида тарқалиши, морфологияси ва ресурларига оид маълумотлар етарли эмаслигини айтиш мумкин. Бу ҳақидаги маълумотлар фақатгина З.И.Иззатуллаев (1992), Х.Т.Боймуродов (2009) тадқиқотларида ўз аксини топган бўлиб, уларда Ўзбекистон айрим сув ҳавзаларидаги маълум турлар тўғрисидаги маълумотларнигина учратиш мумкин. Бу маълумотлар сув ҳавзалари макробентос организмлари ичида экологик жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга Unionidae, Corbiculidae, Pisididae ва Euglisidae оилалари моллюскаларининг замонавий тур таркиби, уларнинг тарқалишига абиотик омилларнинг таъсири бўйича етарли хулосаларни бера олмайди. Бу ўринда, Сурхондарё соҳилининг сув экотизимларида учрайдиган иккипаллали моллюскаларни инвентаризация қилиш, уларнинг сув ҳавзаларида тарқалишига абиотик омилларнинг таъсирини аниқлаш ва иқтисодий

тармоқларда фойдаланиш истиқболларини ўрганиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд давлат университети илмий тадқиқот ишлари режасининг №4Ф.4.1.7 «Ўзбекистон моллюскаларининг биологик хилма-хиллиги» (2003-2007) ва №9.0.11 «Ўзбекистон катта иккипаллали моллюскаларининг биологик хилма-хиллиги ва улардан марварид етиштириш технологиялари» (2009-2011) мавзуларидаги фундаментал ва амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Сурхондарё соҳили сув типларида иккипаллали (Bivalvia*:* Unionidae, Corbiculidae, Pisididae ва Euglisidae) моллюскалари тарқалишига абиотик омилларнинг таъсирини баҳолаш ва муҳофаза чораларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Сурхондарё соҳили сув типларида Bivalvia синфи Unionidae, Corbiculidae, Pisididae ва Euglisidae оилалари турлар таркибини аниқлаш ва замонавий ҳолатини баҳолаш;

сув экотизимларида иккипаллали моллюскаларнинг зичлиги ва биотопларда тарқалишига абиотик омилларнинг таъсирини аниқлаш;

сув ҳарорати, тиниқлиги ва оқим тезлигининг иккипаллали моллюскалар тарқалиши ва экологик гуруҳларига таъсирини таҳлил этиш;

дарё сувларининг гидрокимёвий кўрсаткичларининг иккипаллали моллюскалар ёши, биомассаси ва чиғаноқларининг ўзгарувчанлигига таъсирини ўрганиш;

иккипаллали моллюскаларнинг сувнинг органик ифлосланишига кўра индикаторлик хусусиятини аниқлаш;

иккипаллали моллюскаларни муҳофаза қилишнинг чора тадбирларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Сурхондарё соҳили сув экотизимларида тарқалган Bivalvia синфи Unionidae, Corbiculidae, Pisididae ва Euglisidae оилаларининг 19 тури ва 2 кенжа тури олинган.

Тадқиқотнинг предмети сув экотизимлари, иккипаллали моллюскаларга абиотик омилларнинг таъсири ҳамда уларнинг биоиндикаторлик хусусиятлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда зоологик, экологик, малокалогик, биометрик, гидрокимёвий, статистик ва қиёсий таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Сурхондарё соҳили сув экотизимлари учун Bivalvia синфи Unionidae, Euglisidae, Pisididae ва Corbiculidae оилаларига мансуб иккипаллали моллюскаларининг 19 тур ва 2 та кенжа турлардан иборат фаунаси аниқланган;

иккипаллали моллюскаларнинг турли сув экотизимларида экологик гуруҳлари ва популяцияларининг тақсимланиш хусусиятлари очиб берилган;

иккипаллали моллюскаларнинг дарёлар, сув омборлари, каналлар ва балиқчилик хўжаликларида тарқалишига сувдаги абиотик омилларнинг таъсири исботланган;

сув сифат кўрсаткичларининг иккипаллали моллюскалар ёши, биомассаси ва чиғаноқларининг ўзгарувчанлигига таъсири баҳоланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Сурхондарё соҳили сув типларида тарқалган эндем ва ноёб тур сифатида Қизил китобга киритилган *Corbicula cor, Corbicula fluminalis, Corbicula purpurea* лар популяциялари аниқланган ва уларни муҳофаза қилиш чоралари ишлаб чиқилган;

иккипаллали моллюскаларнинг сапроблиги аниқланган ва моллюскаларнинг сув ҳавзаларидаги индикаторлик хусусиятлари очиб берилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ишда қўлланилган малакалогик ва гидрологик усул ва ёндошувлар асосида олинган тажриба натижаларини назарий маълумотларга мос келиши, морфометрик маълумотларни Biostat-3.8 дастурлари асосида статистик таҳлил қилинганлиги, диссертация амалий натижаларини етакчи хорижий журналларда чоп этилганлиги ҳамда ишлаб чиқилган тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларнинг илмий аҳамияти шундан иборатки, макрозообентослар ичида муҳим аҳамиятга эга бўлган иккипаллали моллюскаларнинг (Bivalvia: Unionidae, Euglisidae, Pisididae ва Corbiculidae) тур таркибини аниқланганлиги, сув экотизимларида тарқалишининг асосланганлиги, популяция ва организм кўрсаткичларига абиотик омиллар таъсирининг очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, иккипаллали моллюскаларни сувнинг органик ифлосланганлик даражасини аниқлаш ва уларнинг камёб, Қизил китобга киритилган ноёб турларини муҳофаза қилиш чораларини ишлаб чиқишга хизмат қилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Сурхондарё соҳили сув ҳавзаларида иккипаллали моллюскаларнинг тарқалиши ва улардан иқтисодиёт тармоқларида фойдаланиш юзасидан олинган илмий натижалар асосида:

Сурхондарё соҳили сув типларида тарқалган эндем ва ноёб тур сифатида Қизил китобга киритилган *Corbicula cor, Corbicula fluminalis, Corbicula purpurea* лар популяцияларининг ҳолати ва уларни муҳофаза қилиш бўйича ишлаб чиқилган чора-тадбирлар Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг Сурхондарё вилояти Термиз ва Музраобод туман бўлимларининг камёб ҳайвонот турларини яшаш муҳитида сақлаб қолиш фаолиятига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2020 йил 8 октябрь 04-02/8-645 маълумотномаси). Натижада, локал ҳудудлардаги сув режимларини

мавсумий бошқариш орқали ноёб турлар тарқалган биотопларни муҳофаза қилиш ва популяцияларини сақлаб қолиш имконини берган;

иккипаллали моллюскаларнинг сапроблик хусусияти асосида чучук сув ҳавзаларининг тозалик даражасини аниқлаш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар ҚХ-А-ҚХ-2018-196 рақамли “Тошкент вилояти шароитида оқар сув ҳавзаларида товар форель балиқларини етиштириш технологияси” мавзусидаги лойиҳада балиқ етиштирилувчи хавзаларнинг органик ифлосланиш даражасини аниқлашда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 29 сентябрь 89-03-3582-сон маълумотномаси). Натижада, балиқлар интенсив кўпайтирилувчи ҳавзаларнинг сапроблик даражасини тезкор аниқлаш ва сув сифатини баҳолаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқтот натижалари 16 та, жумладан 7 та халқаро ва 9 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 22 та илмий иш чоп этилган, шулардан 5 таси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда, жумладан 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр қилинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида тадқиқотлар мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, тадқиқотнинг объекти ва предметлари, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, тадққиот натижаларининг ишончлиги, тадқиқот натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши ва апробацияси, нашр этилган ишлар, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми баён этилган.

Диссертациянинг **“Сурхондарё соҳили экотизимлари, тажрибалар ўтказиш жойи ва қўлланиш услублари”** деб номланган биринчи бобида тажрибалар олиб борилган сув экотизимларининг умумий тавсифи ва тадқиқот усуллари баён қилинган.

Тадқиқотларимиз учун илмий материаллар 2014 - 2020 йилларнинг баҳор, ёз ва куз фаслларида Сурхондарё соҳилининг қуйидаги табиий сув типларидан: Дарёлар - Сурхондарё, Тўпаланг, Сангардак ва Хўжаипок; сув омборлари: Жанубий Сурхон, Тўполанг, Оқтепа, Учқизил ва Дегрес, каналлар: Занг, Ҳазарбоғ, Қумқўрғон ва Кўкайди ҳамда, Учқул, Сурхон ва Термиз балиқчилик хўжаликларидан ва улар атрофидаги сув типларидан, Сурхондарё соҳилида қишлоқ хўжалигини сув билан таъминлаш мақсадида

барпо этилган ариқлардан ва ҳовузлардан йиғилди. Жами бўлиб, терилган ва ўрганилган жойлардан 3000 дан ортиқ намуналар олинди, моллюскалар 18261 нусхани ташкил қилади. Ушбу моллюскалар намуналари фанда маълум бўлган ва В.И.Жадин (1938, 1952), Я.И.Старобогатов, З.И.Иззатуллаев (1984), З.И.Иззатуллаев, Х.Т.Боймуродов (2009), Иззатуллаев, (2018) услублари билан ўрганилди. Дарёлар сувининг гидрокимёвий таҳлиллари учун ЎзР ВМ Гидрометеорология хизмати марказининг 2017-2019 йиллардаги маълумотларидан ва биз тамонимиздан лабораторияда олинган маълумотлардан фойдаланилди. Сурхондарё дарёси гидрокимёвий таркибини Самарқанд вилояти экология ва атроф мухитни муҳофаза қилиш бошқармаси билан ҳамкорликда умум қабул қилинган методлар билан аниқланди.

Диссертациянинг **«Сурхондарё соҳили иккипаллали моллюскаларининг тавсифи» деб** номланган иккинчи бобида Ўзбекистон ва Сурхондарё соҳили иккипаллали моллюскалари ўрганилиши ва тур таркиби тарқалиши ва экологияси таҳлили натижалари келтирилган.

Иккипаллали моллюскаларнинг ҳудудий тур таркиби ва тарқалиши, систематикаси, экологик гурухлари уларни муҳофаза қилиш бўйича илмий ишлар хорижлик олимлар James H.Thorp., Alanp Covich (1991), D.C. Aldridge (1999), P. Bouchet (2007), Huber Markus (2010), A.F. Bogan (2010), Annabelle Cuttelod et al. (2011) ва иқтисодиёт тармоқларида, хусусан, сунъий сув ҳавзаларида улардан марварид етиштириш бўйича тадқиқотлар Maria Haws (2002), N.F. Mamangkey et al.(2009), S.Rahayu, et al. (2009), Sata Yoshida Srie Rahayu., et al. (2013) томонидан олиб борилган.

МДҲ мамлакатлари бўйича V.V.Bogatov, Ya.I. Starobogatov (2004), V.V. Bogatov (2014), Н.И. Андреев (2009) популяциялари ҳолатини баҳолаш ва глобал инвазион турларининг тарқалиши Г.П. Алёхина (2007), V.F.Panov (2009), М.О. Сон (2009), Л.Н. Янович (2013); иккипаллали моллюскаларга абиотик омиллар таъсирини А.Л. Рижинашвили (2009), А.В.Синтюрина, А.Б. Бигалиев (2009), Д.В. Кузменкин (2015) ишларида кўриш мумкин.

Республикамизда иккипаллали моллюскалар бўйича тадқиқотларни З. Иззатуллаев (1980,1992), Х.Боймуродов (2004, 2017) лар олиб боришган.

Сурхондарё соҳили сув типларида иккипаллали моллюскаларнинг 4 оила ва 6 та уруғга тааллуқли, 19 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди. Қуйида уларнинг эколого-таксономик тавсифи келтирилган.

Bivalvia Linne 1758 синфи[2]
Unioniformes Stoliczka ,1871 туркуми
Unionidae Rafinesque, 1820 оиласи
Sinanodonta Modell, 1944 уруғи
1. *Sinanodonta gibba* (Benson, 1895)
2. *Sinanodonta puerorum* (Heude, 1880) [3]

[2] Ушбу таксономик системани тузишида З.И.Иззатуллаевнинг (2019) «Ўрта Осиё ва унга ёндош майдонларнинг сув экосистемалари моллюскалари фаунаси» ва А.В.Корнюшиннинг (1996) Палеарктиканинг Pisidioideалари системасидан фойдаланилган.
[3] Сурхандарё соҳили фаунаси учун янги уруғ ва турлар.

3. *Sinanodonta orbicularis* (Heude, 1880)
Colletopterum Bourguignat, 1881 уруғи
Colletopterum s.str. кенжа уруғи
4. *Colletopterum (C.) bactrianum* (Rolle, 1897)[3]
Ponderosiana Bourgiugnat, 1881 кенжа уруғи
5. *Colletopterum (P.) cyreum sogdianum* (Kobelt, 1896)
6. *Colletopterum (P.) ponderosum volgense* (Shadin, 1938)[3]
Cardiiformes Ferussac, 1821 туркуми
Corbiculidae Gray, 1847 оиласи
Corbicula Meqerle, 1811, уруғи
7. *Corbicula cor* (Lamarck, 1818)[3]
8. *Corbicula fluminalis* (O.F. Miiller, 1774)[3]
9. *Corbicula purpurea* Prime, 1864
Corbiculina Dall, 1903 уруғи
10. *Corbiculina tibetensis* (Prashad, 1929)
11. *Corbiculina ferghanensis* (Kursalova et Starobogatov, 1971)
Luciniformes Stoliczka, 1871 туркуми
Neopisidiinae Odhner,1921 оиласи
Kuiperipisidium Izzatullaev et Starobogatov, 1996 уруғи
12. *Kuiperipisidium terekense* Kazannikov in (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)[3]
13. *Kuiperipisidium issykkulense* (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)[3]
14. *Kuiperipisidium sogdianum* (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)
15. *Kuiperipisidium polytimeticum* (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)
Kuiperipisidium Kuiper, 1962 уруғи
16. *Kuiperipisidium behningi* Izzatullaev et Starobogatov,1986
Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974 оиласи
Euglesa Leach in Jenyns,1832 Cingulipsidium Pirogov et Star,1974 уруғи
17. *Euglesa hissarica* Izzatullaev et Sятarobogatov, 1985[3]
18. *Euglesa turkestanica* (Izzatullaev, 1974)
19. *Euglesa obliquata* (Clessin in Martens, 1874)
20. *Euglesa (P.) heldreichi* (Clessin, 1874)
Cylocalix Dall, 1903 уруғи
21. *Pseudeupera turanica* (Clessin in Martens, 1874)

Unionidae, Corbiculidae, Kuiperipisidium ва Euglesidae оиласига мансуб турлар март-апрел ойларида сув экотизимларда сув температурасининг кутарилиши билан босқичма-босқич купаяди. Катта иккипаллалиларда ривожланиш бирмунча бошқача боради. Unionidae лар тухумларини жабра япроқчалари орасига қўяди. Тухумдан иккипаллали личинка глохидий чиқади. Сурхондарё соҳили моллюскалари орасида Corbiculidae оиласига кирувчи Corbiculina уруғи турлари тирик тухум туғувчилар ва Corbicula уруғи турлари тухум қўювчилар эканлиги аниқланди.

Диссертациянинг **“Сурхондарё соҳилида иккипаллали моллюскалар тарқалишига абиотик омилларнинг таъсири”** деб номланган учунчи бобида иккипаллали моллюскаларнинг сув экотизимларида тарқалиши, дарёларда, сув омборларида, каналларда, балиқчилик хўжаликларида тарқалишига абиотик омилларнинг таъсири ёритиб берилган.

Дарёларда олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида қўйидаги хулосаларга келдик: Сурхондарё соҳили дарёларида олиб борилган тадқиқотларимиз натижаси шуни кўрсатадики, Сурхондарёда иккипаллали моллюскаларнинг 9 тури ва 1 кенжа тури: Шеробод ва Хўжаипок дарёларида 6 та тури ва бир кенжа тури, Сангардак дарёсида 6 та тури, ва Туполанг дарёсида 4 тур ва бир кенжа турининг тарқалганлиги аниқланди (1-жадвал).Сурхондарё ва унинг ирмоқлари Туполангдарё, Сангардак дарёси ва Хўжаипок дарёларида иккипаллали моллюскаларнинг пелореофил, реофил ва пелолимнофил экологик гурухлари яшайди. Дарёнинг узунлиги ва ундаги моллюскалар яшайдиган барча биотопларнинг мавжудлиги сув хавзасини иккипаллали моллюскалар учун қулай сув ҳавзаси бўлишга олиб келган. Бироқ таъкидлаш лозимки, дарёларда барча турлар учрасада, улар ўзаро зичлиги билан фарқ қилади.

Сурхондарёда *Sinanodonta gibba, S. orbicularis,* кам тарқалган, сабаби дарё сувининг тез оқиши ва ўзгариб туриши. Дарё атрофидаги сув омбори ҳовузларида моллюскалар нисбатан кўп бўлиб, уларда доимий сув мавжудлиги, лой босган ва мокрофитлар кўп ўсган жойлар мавжудлиги сабабли моллюскалар нисбатан кўплаб учрайди. Бу сув экотизимларида улар 0,2–2,5 м чуқурликларда қамиш ва сув ўтлари кўп ўсган жойларда 1м^2 да ўртача 1,9 – 2,1 тагача тарқалган. *Colletopterum cyreum sogdianum* лар асосан дарё соҳилидаги сув омборида тарқалган бироқ дарёнинг ўзида унинг секин оқар жойларида ҳам учрайди. Дарёга нисбатан дарё соҳилидаги сув омборлар, балиқчилик хўжаликларида *C.cyreum sogdianum* нинг тарқалиш зичлиги юқорилигини аниқладик, масалан Жанубий Сурхон сув омборида 1м^2 да ўтрача 2-3 тадан учрайдиган биотопларини аниқладик.

Дарёнинг юқори қисмида сойлар сувлари қушилган худудларида Pisididae оиласи Odhneripisidium уруғидан *Odhneripisidium terekense, O. issykkulense, O.sogdianum, O. polytimeticum, O. Behningi* ва Corbiculidae оиласи Corbicul уруғидан *Corbicula cor, C. fluminalis, C. purpurea,* Corbiculina уруғидан *Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis* лар тарқалган. Ушбу турлар дарёнинг юқори қисмидаги булоқ ва чашмаларда тарқалган бўлиб, уларнинг сувлари билан дарёга тушган.

Corbicula cor, C.fluminalis, C.purpurea эса, дарёнинг ўзида қумоқ, лой босган биатопларда тарқалган бўлиб, бу турлар дарёда кам, дарё атрофидаги ҳовуз ва сув омборида нисбатан кўпдир 1м^2 жойда ўртача 2,1-2,4 та дан, сув омбори ва ҳовузларда кўп тарқалганлиги улар учун яшаш шароитининг бу сув типларида яхшилигидадир. Дарё сувининг секин оқар ўрта қисмида *Corbiculina tibetensis* ва *C.ferghanensis* 0,5-1 м чуқурликларда тарқалган.

Сурхондарё иккипаллали моллюскалар 3 хил экологик гуруҳлари мавжуд. Сув ости балчиқларида – пелореофиларнинг 8 тури – (*Sinanodonta orbicularis, S.gibba, Euglesa heldreichi, Corbicula fluminalis, C.cor, C.purpurea, Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis*) жами моллюскаларнинг 80% ташкил этади, оқар сувларида реофилларнинг 1 тури (*C.cyreum sogdianum*) 10 % ва оқмас сувларнинг лойларида пелолемнофил 1 тури (*Euglesa hissarica*) 10 % ташкил этиши аниқланди.

1-жадвал

Сурхондарё ҳавзаси дарёлари оқимининг иккипаллали моллюскаларнинг зичлиги, биатопларда тарқалиши ва экологик гуруҳларига таъсири (м^2/дона)

№	Турлар	Сурхан дарё	Шеробод дарё	Туполанг дарё	Сангардак дарё	Хўжаипок дарё	Биотоплари			Экологик гуруҳлари
							тошлоқ ерлар	қумлоқ ерлар	Лойлар	
1	*Sinanodonta gibba*	2,1±0,4	1,6±0,2	-	1,2±0,6	-	-	-	+	Пелореофил
2	*Sinanodonta orbicularis*	1,9±0,2	1,4±0,3	-	1,3±0,7	-	-	-	+	Пелореофил
3	*Colletopterum cyreum sogdianum*	1,1±0,3	1,0±0,7	1,2±0,4	-	0,9±0,1	-	-	+	Реофил
4	*Euglesa hissarica*	3,9±0,9	-	-	-	3,1±0,7	-	-	+	Пелолимнофил
5	*Euglesa heldreichi*	3,6±1,2	-	-	-	-	-	-	+	Пелореофил
6	*Euglesa turkestanica*	-	-	-	-	3,9±1,1				
7	*Euglesa obliquata*	-	-	3,2±0,8	-	3,6±0,9				
8	*Corbicula cor*	2,2±1,0	2,6±1,0	1,9±0,7	2,1±0,8	1,9±0,8				
9	*Corbicula fluminalis*	2,1±0,6	2,3±0,6	-	2,4±0,7	1,7±0,6				
10	*Corbicula purpurea*	2,4±1,1	2,5±1,1	-	2,5±0,9	1,8±0,8				
11	*Corbiculina tibetensis*	3,2±0,8	-	2,1±0,9	-	-	+	+	+	Пелореофил
12	*Corbiculina ferghanensis*	3,3±0,9	3,4±1,1		3,1±1,2	-	+	+	+	Пелореофил
	Жами турлар сони:	**10**	**7**	**4**	**6**	**7**	**3**	**7**	**9**	

Эслатма: Дарёлар оқим тезлигининг ўртача кўрсаткичлари юқори қисмида 0,92-1,10 м/сек, ўртасида 0,71-0,80 м/сек қуйида 0,56-0,72 м/сек.

Шеробод дарёсида сув ости балчиқларида пелореофилларнинг 6 тури (*Sinanodonta gibba, S.orbicularis, Corbicula fluminalis,C.cor, C.purpurea, Corbiculina ferghaninsis*), оқар сувларда реофил 1 кенжа тур (*Colletopterum cyreum sogdianum*) яшайди. Пелореофил экологик гуруҳига кирувчи турлар жами турларнинг 86 % , реофил турлар эса 14 % и ни ташкил этади.

Тўполанг дарёсида иккипаллали моллюскаларнинг 3 хил экологик гуруҳлари хосил бўлган: оқар сувларда реофилларнинг 1 тури (*Colletopterum cyreum sogdianum*), сув ости балчиқларида – пелолимнофил 1 тур (*Euglessa obliquata*), оқар сувлар лойларида- пелориофилларнинг 2 тури (*Corbicula cor, Corbiculina tibetensis*) яшайди. Ушбу дарёда реофил экологик гуруҳига мансуб турлар 25%, пелолимнофиллар 25 % ва пелориофиллар 50 % ни ташкил этади.

Сангардак дарёда иккипаллали моллюскалар пелореофил экологик гуруҳи хосил бўлган бўлиб унда 6 тури *(Corbicula cor, C. purpurea, C.fluminalis, C.ferghanensis, Sinanodonta gibba, S.orbicularis)* лар тарқалгандир.

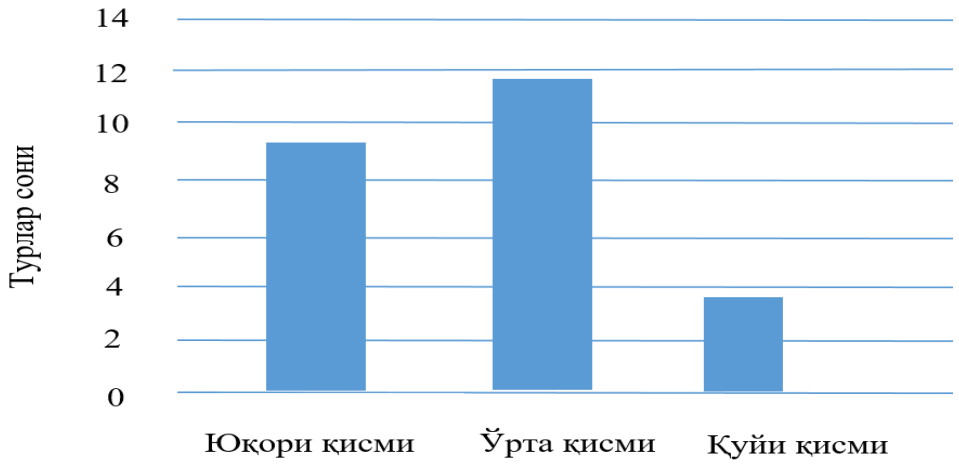
Хўжаипок дарёсида оқар сувларда реофилларнинг 1 тури (*Colletopterum cyreum sogdianum*), оқмас сувлар лойларида пелолимнофиллардан 3 тури (*Euglesa hissarica, E.turkestanica, E.obliquata*), оқар сувлар лойларида пелореофиллардан 3 тур (*C.cor, C.fluminalis, C.purpurea*) тарқалган. Дарёда реофиллар 14 % ни, пелолимнофиллар 43 % ни ва пелореофиллар 43 % ни ташкил этиши аниқланди.

Сурхондарё ва унинг ирмоқларидан *Euglesa hissarica, Corbicula cor, C.fluminalis* турлари биз томонимиздан биринчи марта кўрсатилмоқда. Сурхондарё соҳилида йирик иккипаллали моллюскалар фақат дарёларнинг текслик қисмида тарқалган. Unionidae ва Corbiculidae оиласига мансуб турлар дарёнинг тоғли қисмида учрамайди, дарёнинг у ерида тез оқими, сув ҳароратининг пастлиги, лойқалиги ва моллюскалар озиқланиши учун содда ҳайвонларнинг камлиги каби экологик муҳитнинг омиллари билан боғлиқ.

Диссертациянинг “***Unionidae* ва *Corbiculidae* оиласи иккипаллали моллюскалар чиғаноқларининг ўзгарувчанлиги, ёш ва биомассасига абиотик омилларнинг таъсири**” деб номланган туртинчи бобида сув сифат кўрсаткичларининг иккипаллали моллюскалар, чиғаноқларининг ўзгарувчанлигига, ёши, оғирлигига таъсири ва иккипаллали моллюскаларнинг сапроблик индекислари ёритилган.

Сурхондарё соҳили уч қисимдан иборан юқори, ўрта ва қуйи қисми. Сурхондарё соҳили юқори қисмидан сув ҳарорати 12-14^{0}С, тиниқлиги 0,15-0,20 м, оқим тезлиги 0,92-1,10 м/сек. бўлган жойларида *Kuiperipisidium terekense , K. issykkulense, K.sogdianum, K. polytimeticum, K.behningi, Euglesa hissarica, E.turkestanica, E.obliquata ,E.heldreichi* турлар тарқалган бўлса дарёнинг ўрта қисми сув ҳарорати 21-25 ^{0}С, тиниқлиги 0,50-0,60 м, оқим тезлиги 0,71-0,80 м/сек. бўлган ҳудудларида *Sinanodonta gibba, S. puerorum, S. orbicularis,Colletopterum bactrianum, C. cyreum sogdianum, C. ponderosum volgense, Corbicula cor, C. Fluminalis, C. purpurea, Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis* тарқалган, қуйи қисмида сув ҳарорати 22-26 ^{0}С, тиниқлиги 0,30-

0,38 м, оқим тезлиги 0,56-0,72 м/сек. бўлган ҳудудларида *Colletopterum cyreum sogdianum, Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis* учрайди (1-расм).



1-расм. Сурхондарёда тарқалган Unionidae, Corbiculidae, Kuiperipisidium ва Euglesidae оилалари турлар сонининг абиотик омиллар тасирида ўзгариши

Тадқиқотларимиз давомида Сурхондарё соҳили сув муҳити омилларининг иккипаллали моллюскалар *Colletopterum cyreum sogdianum* ва *Corbiculina tibetensis* лар чиғаноқларининг ўсишига таъсири Жанубий сурхон сув омбори (Жарқишлоқ қ.) ва Термиз шаҳри яқинида таҳлил қилинди (2-жадвал). Жанубий сурхон сув омбори яқинида (Жарқишлоқ қ.) ҳудудида O_2 миқдори 5,3±1,2 мг/л, нефт ва нефт махсулотлари 0,04±0,01 мг/л, минералланиш даражаси 880±100 мг/л, сув ҳарорати 16-22 ^{0}С, оқим тезлиги 0,50-0,85 м/с, сувнинг тиниқлиги 0,17-0,22 м бўлганда 5 ёшли *Colletopterum cyreum sogdianum* турининг чиғаноқ узулиги 142±3,0, чиғаноқ баландлиги 66±2,2, чиғаноқ қабариқлиги 72±2,9 ни, *Corbiculina tibetensis* турининг чиғаноқ узулиги 23,5±2,9, чиғаноқ баландлиги 19±2,4, чиғаноқ қабариқлиги 12±1,1 ни ташкил этганлигини кузатдик. Ушбу ҳудуд дарёнинг ўрта қисмида жойлашганлиги сабабли сувнинг гидрокимёвий кўрсатгичлари рухсат этилган миқдордан ошмаган.

Дарёнинг қуйи қисмида жойлашган Термиз шахри яқинидаги қисмида O_2 миқдори 3,9±1,1 мг/л, нефт ва нефт махсулотлари 0,06±0,01 мг/л, минералланиш даражаси 1020±80 мг/л, сув ҳарорати 18-24 ^{0}С, оқим тезлиги 0,36-0,68 м/с, сувнинг тиниқлиги 0,14-0,19 м бўлганда 5 ёшли *Colletopterum cyreum sogdianum* турининг чиғаноқ узулиги 132±3,3, чиғаноқ баландлиги 57±2,3, чиғаноқ қабариқлиги 64±2,8 ни, *Corbiculina tibetensis* турининг чиғаноқ узулиги 19,5±2,2, чиғаноқ баландлиги 15,9±1,9, чиғаноқ қабариқлиги 9,5±1,0 ни ташкил этиши аниқланди (2-жадвал). Бу ҳудудда сувларнинг гидрокимёвий кўрсатгичлари рухсат этилган миёрдан юқорилиги аниқланди.

2-жадвал

Сурхондарё соҳили сув мухити омилларининг иккипаллали моллюскалар чиғаноқлари ўсишига таъсири (n=10)

№	Ўрганилган жой	O_2 (мг/л) РЭМ К-4 Ё-6	Нефт ва нефт махсулотлари (мг/л) РЭМ 0,05	Минералланиш даражаси (мг/л) РЭМ 1000	Сув ҳарорати, t^0C	Оқим тезлиги, (м/с)	Сувнинг тиниқлиги(м)	Моллюска ёши	Моллюска тури	Чиғаноқ узулиги (мм)	Чиғаноқ баландлиги (мм)	Чиғаноқ қабариқ лиги (мм)
1	Ўрта оқими Жанубий Сурхон сув омбори яқинида (Жарқишлоқ)	5,3±1,2	0,04±0,01	880±100	16-22	0,50-0,85	0,17-0,22	5	*Colletopterum cyreum sogdianum*	142±3,0	66±2,2	72±2,9
								2	*Corbiculina tibetensis*	23,5±2,9	19±2,4	12±1,1
2	Қуйи оқими Термиз шахри яқинида	3,9±1,1	0,06±0,01	1020±80	18-24	0,36-0,68	0,14-0,19	5	*Colletopterum cyreum sogdianum*	132±3,3	57±2,3	64±2,8
								2	*Corbiculina tibetensis*	19,5±2,2	15,9±1,9	9,5±1,0

Сувнинг гидрокимёвий кўрсатгичлари РЭМдан юқори бўлмаган ва сув ҳарорати, оқим тезлиги, тиниқлиги иккипаллали моллюскалар учун қулай бўлган Жанубий Сурхон сув омбори яқинида моллюскаларнинг чиғаноғи ўсиши юқори эканлиги аниқланди. Термиз шаҳри яқинида сувнинг ифлосланганлиги сув муҳити омилларининг иккипаллали моллюскалар чиғаноқларининг ўсишига маълум миқдорда чекловчи омил сифатида таъсир кўрсатиб чиғаноқларининг ўлчамлари кичик эканлиги кузатилди.

Дарё соҳилининг Ўрта оқими Жанубий Сурхон сув омбори (Жарқишлоқ) ҳудудида O_2 миқдори 5,3±1,2 мг/л, нефт ва нефт махсулотлари 0,04±0,01 мг/л, минералланиш даражаси 880±100 мг/л бўлганда *Colletopterum cyreum sogdianum* нинг оғирлиги 2-3 ёшида 46±1,6 г, 4-5 ёшида 312±2,8 г, 6-7 ёшида 362±3,6 г, 8-9 ёшида 364±3,8 г. эканлиги аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал

Сурхондарё соҳилида *Colletopterum cyreum sogdianum* нинг ёши ва оғирлигига сув гидрокимёвий кўрсатгичларининг таъсири

№	Тарқалган жойи	O_2 (мг/л)	Нефт ва нефт махсулотлари (мг/л)	Минерал ланиш даражаси (мг/л)	Турлар	Ёши	Оғирлиги (грамм)
1	Ўрта оқими Жанубий Сурхон сув омбори яқинида (Жарқишлоқ)	5,3±1,2	0,04±0,01	880±100	*Colletopterum cyreum sogdianum*	2-3	46±1,6
						4-5	312±2,8
						6-7	362±3,6
						8-9	364±3,8
2	Қуйи оқими Термиз шахри яқинида	3,9±1,1	0,06±0,01	1020±80	*Colletopterum cyreum sogdianum*	2-3	38±1,4
						4-5	288±2,3
						6-7	346±3,2
						-	-

Қуйи оқими Термиз шахри яқинида O_2 миқдори 3,9±1,1мг/л, нефт ва нефт махсулотлари 0,06±0,01 мг/л, минералланиш даражаси 1020±80 мг/л бўлганда Colletopterum cyreum sogdianum нинг оғирлиги 2-3 ёшида 38±1,4 г, 4-5 ёшида 288±2,3 г, 6-7 ёшида 346±3,2 г. эканлиги ўрганилди. Қуйи оқими Термиз шахри яқинида ушбу турнинг 8-9 ёшдагиларини учратмадик, бу сувнинг ифлосланиши билан боғлиқ бўлиши мумкин (3-жадвал). Сувнинг ифлосланиши РЭМдан ортиқ бўлиши моллюскаларнинг ёши ва оғирлиги ўз таъсирини кўрсатади. Дарё соҳили сув экотизимларида тарқалган иккипаллали моллюскалар сувлар сифатини белгиловчи индикаторлардир (4-жадвал).

4-жадвал

Сурхондарё соҳилидаги сув типларида учрайдиган индикатор иккипаллали моллюскаларнинг турлар таркиби

Т/р	Моллюска турлари	Булоқлар	Чашма ва булоқлардан оқиб чиққан ариқлар	Балиқчилик хўжалиги	**ДАРЁЛАР**	Сув ом борлар	Каналлар	Сувларнинг сифатини кўрсатувчи чегаралар
1.	Unionidae оиласи *Sinanodonta orbicularis*	-	-	β	β	β	β	β
2.	*S.gibba*	-	-	β	β	β	β	β
3.	*S.puerorum*	-	-	β	β	β	β	β
4.	*Colletopterum bactrianum*	-	-	β	β	β	β	β
5.	*C.cyreum sogdianum*	-	-	β	β	β	β	β
6.	*C.pondersum volgense*				β	β	β	β
	Euglesidae оиласи							
7.	*Euglesa hissarica*	k-	0	-	-	-	-	k-0
8.	*E.turkestanica*	-	0		-	-	-	0
9.	*E.obliquata*	-	β	-	β	α	α	β – α
10.	*E.turanica*	k	-	-	-	-	-	k
11.	*E.heldreichi*	-	0	-	-	-	-	0
	Pisidiidae оиласи							
12.	*Kuiperipisidium politimeticum*	k	0	-	-	-	-	k-0
13.	*K.terekense*	k	0	-	-	-	-	k-0
14.	*K.sogdianum*	k	-	-	-	-	-	K
15.	*K. Issykkulense*	k	0	-	-	-	-	k-0
16.	*K.behningi*	k	-	-	-	-	-	k
	Corbiculidae оиласи							
17.	*Corbicula cor*	-	-	β	0	-	0	β -0
18.	*C.purpurea*	-	-	-	0	-	0	0
19.	*C.fluminalis*	-	-	-	0	β	α	0- α – β
20.	*Corbiculina tibetensis*	-	-	-	0	-	β	0- β
21.	*C.ferghaneensis*	-	-	-	0	β	β	0- β
	Жами:	7	7	5	12	9	12	

Изоҳ: k-катаробли, тоза сувда яшовчи, 0-олигосапробли - ўртача ифлос, β -мезасапробли, ифлосланган, α-мезасапробли –ифлос сув.

Барча иккипаллали моллюскалар ҳамма вақт ҳам доимий сувни филтрация қилмайди. Уларда суткалик ва мавсумий фильтрлаш активлиги кузатилади. Актив даврида чиғаноқлари очилади. Моллюскалар томонидан сувни фильтрация қилиш фақат актив фазаси даврида амалга ошади. Сурхондарё соҳилида яшовчи Euglesidae ва Pisidiidae оиласига кирувчи турлар кундузги соатларда сувларни актив фильтрация қилади. Бироқ фильтрация лаборатория шароитида табиийга нисбатан қисқа. Ёз ойларида уларда фильтрация активлиги энг юқори даражада бўлади.

Сурхондарё ҳавзасида булоқ ва чашмаларда моллюскаларнинг тоза

сувларда яшовчи катаробли, чашма ва булоқлардан оқиб чиқувчи ариқларда катаробли ва олигасапробли тоза ва ўртача ифлос дарёлар сув омборлари ва каналларда: ўртача ифлос олигосапробли, ифлосланган –мезасапробли, фақат сув омбори ва каналларда 2 та α-β ва 0-α-β мезосапробли ифлосроқ сувларда яшовчи турлар тарқалган.

ХУЛОСАЛАР

“Сурхондарё соҳили сув типларида иккипаллали моллюскалар тарқалишига абиотик омиллар таъсири” фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Сурхондарё соҳилида экотизимларида иккипаллали моллюскаларнинг 19 тури ва 2 кенжа тури мавжуд ва улар 4 оила ва 6 уруғга тааллуқли.

2. Дарёнинг узунлиги ва ундаги моллюскалар яшайдиган барча биотопларнинг мавжудлиги сув хавзасини иккипаллали моллюскалар учун қулай сув ҳавзаси бўлишга олиб келган. Бироқ дарёларда барча турлар учрасада, улар ўзаро зичлиги билан фарқ қилади. Сурхондарё соҳили сув типларида иккипаллали моллюскалар зичлиги, биотопларда тарқалиши, экологик гуруҳлари ҳосил бўлишида чиғаноқлари ва биомассасининг ўзгаришига абиотик омиллар таъсири катта.

3. Сурхондарёда иккипаллали моллюскаларнинг 9 тури ва 1 кенжа тури: Шеробод ва Хўжаипок дарёларида 6 та тури ва бир кенжа тури, Сангардак дарёсида 6 та тури, ва Туполанг дарёсида 4 тур ва бир кенжа турининг тарқалган бўлиб, уларнинг тарқалишига сув ҳарорати, оқим тезлиги ва тиниқлигининг таъсири катта. Сурхондарё ва унинг ирмоқлари Туполангдарё, Сангардак дарёси ва Хўжаипок дарёларида иккипаллали моллюскаларнинг пелореофил, реофил ва пелолимнофил экологик гурухлари кенг тарқалган.

4. Жанубий Сурхон сув омборида иккипаллали моллюскаларнинг 7 тури ва 1 кенжа тури, Тупалангда 5 тур ва 1 кенжа тур, Оқтепада 6 тур ва 1 кенжа тур, Учқизил 5 тур ва Дегрез сув омборида 3 та турининг популяциялари мавжуд. Иккипаллали моллюскаларнинг сув ҳавзаларида тарқалишида сувнинг гидрокимёвий кўрсатгичлари, сапроблик хусусияти муҳим аҳамиятга эга.

5. Сурхондарё соҳилида жойлашган Шеробод ва Занг каналларида 5 тадан, Янги каналда 4 тур ва 1 кенжа тур, Кўкайди ва Қумқўрғон каналларида 4 тадан тур иккипаллали моллюскалар тарқалган. Сувнинг гидрокимёвий кўрса ткичлари иккипаллали моллюскалар чиғаноғининг узунлиги, баландлиги, қабариқлиги ва биомассаси ўзгаришига таъсир кўрсатувчи асосий омиллардан саналади.

6. Сурхондарё иккипаллали моллюскалари тошлоқ, қумлоқ ва лойли биотопларда тарқалган. Лой озиқларга кўп бўлган Сурхондарё ва Тупаланг дарёларида Unionidae, қумли озуқуларга бой бўлган Шеробод, Сангардак

дарёларида эса Corbiculidae оиласи вакиллари устунлик қилади.

7. Сурхондарё соҳили сув типларида эндем ва ноёб тур сифатида *Colletopterum cyreum sogdianum, Colletopterum bactrianum* ва *Corbicula cor, Corbicula fluminalis, Corbicula purpurea* лар популяциялари тарқалган бўлиб, шағал ва қумларни қазиб олиниши ҳамда дарёлар мавсумий гидрологик режимининг бузилиши улар популяцияларининг қисқаришига олиб келмоқда.

8. Сурхондарё ҳавзасида булоқ ва чашмаларда моллюскаларнинг тоза сувларда яшовчи катаробли, чашма ва булоқлардан оқиб чиқувчи ариқларда катаробли ва олигасапробли, тоза ва ўртача ифлос дарёлар сув омборлари ва каналларда ўртача ифлос-олигосапробли, ифлосланган-мезасапробли, фақат сув омбори ва каналларда 2 та α-β ва 0-α-β мезосапробли ифлосроқ сувларда яшовчи турлар тарқалган.

9. Сурхондарёда тарқалган иккипаллали моллюскалар ичида β-α мезосапроб гуруҳ усунлик қилади ва уларнинг сапроблик спектори 1,6-3,5 га тенг. Дарёларнинг қуйи қисмларида ҳам тарқалган *S.gibba, C.ferganinsis* ва *C.tibetensis* ларнинг сапроблик спектори кенг (3,1-3,5) бўлиб, улардан сувларнинг III-IV сифат гуруҳларини аниқлашда фойдаланиш тавсия этилади. Ноёб ва эндем турларнинг β- мезосапроб гуруҳига мансублиги, уларнинг тарқалиши сув ифлосланганлик даражаси билан боғлиқ эканлиги аниқланди.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/27.02.2020. B.01.15 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭГАМКУЛОВ АЗАМАТ НУРАЛИ УГЛИ

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ В ВИДАХ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД СУРХАНДАРЬИ

03.00.10–Экология

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

ТАШКЕНТ – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2021.1. PhD/B568.

Диссертация выполнена в Самаркандском государственном университете.

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

Научный руководитель:	**Баймуродов Хуснiддин Тошболтаевич** доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	**Каримов Бахтиёр Курамбаевич** доктор биологических наук, профессор
	Каримкулов Абдулла Таджикулович кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	**Андижанский государственный университет**

Защита диссертация состоится «17» август 2021 года в «10 ^{00}» часов на заседании Научного совета DSc.03/27.02.2020.B.01.15 при Национальном университете Узбекистана Адрес: 100174, г. Ташкент, Алмазарский район, Студенческий городок, ул. Университетская, д 4. Корпус биологического факультета Национального университета Узбекистана, 2-й этаж, комната 203. Тел.: (+99871-246–67–72).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана (зарегистрирована под №58). Адрес: 100174, г. Ташкент, Алмазарский район, Студенческий городок, ул. Университетская, д 4. Тел.: (+99871-246–67–72)

Автореферат диссертации разослан «28» июль 2021 года

(реестр протокола рассылки №3 от «28» июль 2021 года).

Шеримбетов Санжар Гулмирзоевич
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней д.б.н., профессор.

Аллабердиев Рустамжон Хамраевич
Учёный секретарь Научного совета по присуждению учёных степеней, к.б.н., доцент

Рахимова Ташханим Туймухамедовна
Председатель Научного семинара при Научного совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

Введение (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Развитие сельскохозяйственного и промышленного производства в мире ведет к увеличению спроса на водные ресурсы. Особое значение здесь имеют моллюски, которые являются неотъемлемой частью водных экосистем, и следует отметить, что их разнообразие в последние годы уменьшилось в результате неправильного использования воды. Соответственно, важно определить видовой состав моллюсков, распространенных в естественных водоемах, определить факторы, влияющие на их популяции, и разработать меры по сохранению редких видов.

Большое внимание уделяется инвентаризации моллюсков, распространенных на водоразделах природно-географических территорий мира, выявлению перспективных видов и внедрению их в производство. В связи с этим, в частности, определено состояние качественной фауны водоемов разных континентов, оценено их природно-географическое распространение и распределение в зависимости от характеристик водоемов, приняты меры по сохранению редких и исчезающих видов. Следует отметить, что, в отличие от морских моллюсков, состояние моллюсков пресноводных бассейнов, включая популяции двустворчатых моллюсков, и их выживаемость напрямую связаны с изменчивостью факторов окружающей среды и степенью воздействия. В частности, сезонность уровней воды в пресноводных бассейнах южных континентальных зон континента, разнообразие источников насыщения и их гидрологический режим являются одним из основных факторов, определяющих распространение, жизнеспособность и трансформацию двустворчатых моллюсков в различных биотопах. Однако в последние годы истощение и загрязнение источников пресной воды привело к кризису и исчезновению некоторых видов двустворчатых моллюсков. Соответственно, большое научное и практическое значение имеет оценка состояния двустворчатых моллюсков, преобладающих в различных типах пресноводных водоемов, определение абиотических факторов, влияющих на их популяции, и разработка мер по сохранению.

В настоящее время в республике особое внимание уделяется охране и рациональному использованию биологических ресурсов водных бассейнов страны. В связи с этим, в частности, проведена оценка состояния фауны водоемов, определены источники и масштабы антропогенного загрязнения и разработаны меры по их устранению. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан[4] ставит задачи “предотвращения экологических проблем, наносящих вред окружающей среде”. Исходя из этих задач, важно определить разнообразие двустворчатых моллюсков в разных типах водоемов Сурхандарьинского побережья, оценить влияние

[4] Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 “О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” от 7 февраля 2017 года.

абиотических факторов на их распространение, ввести в производство перспективные виды.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан №УП-4947 О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-3286 “О мерах по дальнейшему совершенствованию системы охраны водных объектов” от 25 сентября 2017 года, а также в другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Научные работы по региональному видовому составу и распространению, систематике, охране двустворчатых моллюсков проводились зарубежными учеными J.H.Thorp, A. Covich (1991), D.C.Aldridge (1999), P. Bouchet (2017), H. Markus (2010), A.F. Bogan (2010), A. Cuttelod (2011) и исследования по выращиванию жемчуга в отраслях экономики, особенно в искусственных водоемах, были проведены Maria Haws (2002), N.F. Mamangkey (2009), S.Rahayu (2009), S. Rahayu (2013).

V.V.Bogatov, Ya.I. Starobogatov (2004), V.V. Bogatov (2014), Н.И. Андреев (2009) работали над определением регионального разнообразия, таксономической структуры и признаков изменчивости двустворчатых моллюсков в СНГ; оценка состояния популяций и распространенности, глобальных инвазивных видов представлена в работах Г.П. Алёхина и других (2007), V.F.Panov (2009), М.О. Сон (2009), Л.Н. Яновича (2013); некоторые исследования важности двухстворчатых моллюсков в определении степени загрязнения воды можно увидеть в работах А.Л. Рижинашвили (2009), А.В.Синтюрина, А.Б. Бигалиева (2009), Д.В. Кузменкина (2015).

Можно сказать, что данные о распространении, морфологии и ресурсах двустворчатых моллюсков в различных водоемах страны недостаточны. Эти данные отражены только в исследованиях З.И Иззатуллаева (1992), Х.Т.Боймуродова (2009), где можно найти данные только об определенных видах в некоторых водоемах Узбекистана. Эти данные не позволяют сделать достаточных выводов о полном видовом составе моллюсков семейств Unionidae, Corbisulidae, Pisididae и Euglisidae экологически важных в организмах макробентоса водоемов, о влиянии абиотических факторов на их распространение. В связи с этим важное научное и практическое значение имеет инвентаризация двустворчатых моллюсков, встречающихся в водных экосистемах побережья Сурхандарьи, для определения влияния абиотических факторов на их распространение в водоемах и изучения перспектив их использования в отраслях экономики.

Связь темы диссертационного исследования с планом научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ фундаментальных и прикладных проектов Самаркандского государственного университета на тему №4 Ф.4.1.7 «Биологическое разнообразие моллюсков Узбекистана» (2003-2007) , №9.0.11 «Биологическое разнообразие крупных двустворчатых моллюсков Узбекистана и технология выращивания из них жемчуга» (2009-2011), а также в рамках «Комплексная программа мероприятий, направленных на развитие научно-исследовательской деятельности и повышение научного потенциала Самаркандского государственного университета на 2017-2030 годы» (2014-2020).

Целью исследования является оценит влияния абиотических факторов на распространение двустворчатых (Bivalvia: Unionidae, Corbiculidae, Pisididae и Euglisidae) моллюсков в типах вод Сурхандарьинского побережья и разработки мер их охраны.

Задачи исследования:

изучить видового состава и оценить современного состояния семейств Unionidae, Corbisulidae, Pisididae и Euglisidae класса Bivalvia в типах прибрежных вод Сурхандарьинского побережья;

определить влияние абиотических факторов на плотность и распространение двустворчатых моллюсков в водных экосистемах;

проанализровать влияние температуры, прозрачности и расхода воды на распространение и экологические группы двустворчатых моллюсков;

изучить влияние гидрохимических параметров речной воды на изменчивость возрастной структуры популяции, биомассы и строение раковин двустворчатых моллюсков;

изучить индикаторных свойств двустворчатых моллюсков по отношению органического загрязнения воды;

разработка мер по защите двустворчатых моллюсков.

Объектом исследования являются 19 видов и 2 подвида семейств Unionidae, Corbisulidae, Pisididae и Euglisidae класса Bivalvia, распространенные в водных экосистемах Сурхандарьинского побережья.

Предметом исследования является водные экосистемы, влияние абиотических факторов на двустворчатых моллюсков и их биоиндикационные свойства.

Методы исследования. В диссертации использованы методы зоологического, экологического, малакологического, биометрического, гидрохимического, статистического и сравнительного анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определена фауна двустворчатых моллюсков, принадлежащих к семействам Unionidae, Euglisidae, Pisididae и Corbisulidae класса Bivalvia состоит из 19 видов и 2 подвидов для водных экосистем побережья Сурхандарьи;

выявлены особенности распространения экологических групп и популяций двустворчатых моллюсков в различных водных экосистемах;

доказано влияние абиотических факторов воды на распространение двустворчатых моллюсков в реках, водохранилищах, каналах и на рыбных промыслах;

оценено влияние показателей качества воды на изменчивость возраста, биомассы и раковины двустворчатых моллюсков.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

выявлены популяции *Corbicula cor, Corbicula fluminalis, Corbicula purpurea*, занесенные в Красную книгу как эндемичные и редкие виды, распространенные в прибрежных водах Сурхандарьи, и разработаны меры по их защите;

определена сапробность двустворчатых моллюсков и выявлены индикаторные свойства моллюсков в водоемах.

Достоверность результатов исследований объясняется тем, что результаты экспериментов, полученные на основе использованных в исследовании качественных и гидрологических методов и подходов, согласуются с теоретическими данными, морфометрические данные статистически анализируются на основе программ Biostat-3.8, практические результаты диссертации публикуются в ведущих зарубежных журналах, а разработанные рекомендации реализованы на практике.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что определен видовой состав двустворчатых моллюсков (Bivalvia: Unionidae, Euglisidae, Pisididae и Corbiculidae), важных среди макрозообентоса, обосновано их распространение в водных экосистемах, а также влияние абиотических факторов на популяционные и организменные показатели.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что двухстворчатые моллюски служат для определения уровня органического загрязнения воды и разработки мер по охране их редких видов, занесенных в Красную книгу.

Внедрение результатов исследований. На основании полученных научных результатов о распространении двустворчатых моллюсков в прибрежных водоёмах Сурхандарьи и их использовании в различных отраслях народного хозяйства:

Состояние популяций *Corbicula cor, Corbicula fluminalis, Corbicula purpurea*, занесенных в Красную книгу как эндемичный и редкий вид, распространенный в прибрежных типах вод Сурхандарьи, и разработанные меры по их защите внедрены в практическую деятельность Рекомендации по охране мест обитания редких видов животных были апробированы в комитетах по охране природы Музрабадского и Термезкого районных отделениях Сурхандарьинской области вместо апробированы можно написать использованы (справка №04-02/8-645 Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Узбекистан от 8 октября 2020 года). В результате, за счет сезонного управления водным режимом на локальных территориях способствовали защитить и сохранить среду обитания исчезающих видов;

рекомендации по определению уровня степени чистоты пресноводных

водоемов, основанные на сапробные качества двустворчатых моллюсков, были использованы для определения уровня органического загрязнения рыбоводных прудов в проекте №КХ-А-ҚХ-2018-196 «Технология разведения форели в ручьях в условиях Ташкентской области» (справка №89-03-3582 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 29 сентября 2020 года). Результаты способствовали быстро определить уровень сапробности бассейн с интенсивным размножением рыб и оценить качество воды.

Апробация результатов исследования. Результаты настоящего исследования обсуждались на 15, включая из 7 международных и 9 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 22 научных статьи, в том числе 5 статей в научных журналах, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций высшей аттестационной коммиссии Республики Узбекистан, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Содержание диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации состоит из 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность диссертационной работы, описаны соответствие темы исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий, приведен обзор региональных и зарубежных научных исследований по теме диссертации, охарактеризованы степень изученности проблемы, цель и задачи исследования, приведены объекты и предмет исследований, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, достоверность исследований, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Прибрежные экосистемы Сурхандарьи, места проведения экспериментов и методы их применения»** описаны общая характеристика водных экосистем, в которых проводились эксперименты, и методы исследования.

Научные материалы для наших исследований были собраны весной, летом и осенью 2014-2020 гг. из следующих природных водоемов побережья Сурхандарьи: Реки - Сурхандарья, Топаланг, Сангардак и Хожаипок; водохранилища: Южный Сурхан, Тополанг, Октепа, Учкизил и Дегрес, каналы: Занг, Хазарбах, Кумкурган и Кокайди, также из Учкульских, Сурханских и Термезских рыбных промыслов и типов воды вокруг них, каналов и прудов, построенных для водоснабжения сельского хозяйства на побережье Сурхандарьи. Всего с собранных и изученных участков отобрано более 3000 проб, из них моллюски составляют 18261 экземпляров. Экземпляры этих моллюсков были известны в науке и изучались методами

В.И.Жадина (1938, 1952), Я.И.Старобогатова, З.И.Иззатуллаева (1984), З.И.Иззатуллаева, Х.Т.Боймуродова (2009), Иззатуллаева, (2018). Для гидрохимического анализа речной воды использовались данные Центра гидрометеорологической службы Кабинета Министров Республики Узбекистан за 2017-2019 годы и данные, полученные нами в лаборатории. Гидрохимический состав реки Сурхандарья определен общепринятыми методами совместно с Управлением экологии и охраны окружающей среды Самаркандской области.

Во второй главе диссертации под названием **«Описание двустворчатых моллюсков Сурхандарьинского побережья»** представлены результаты изучения двустворчатых моллюсков Узбекистана и Сурхандарьинского побережья и анализа распространения и экологии вида.

Научные работы по региональному видовому составу и распространению, систематике, охране двустворчатых моллюсков проводились зарубежными учеными James H.Thorp., Alanp Covich (1991), D C. Aldridge (1999), Bouchet P (2017), Huber Markus (2010), Bogan A.F (2010), Annabelle Cuttelod et al. (2011) и исследования по выращиванию жемчуга из него в отраслях экономики, особенно в искусственных водоемах, были проведены Maria Haws (2002). Mamangkey NGF et al. (2009), Rahayu S., et al. (2009), Sata Yoshida Srie Rahayu., et al. (2013).

Bogatov V.V., Starobogatov Ya.I. (2004), Bogatov V.V. (2014), Андреев Н.И и другие (2009) работали над определением регионального разнообразия, таксономической структуры и признаков изменчивости двустворчатых моллюсков в СНГ; оценка состояния популяций и распространенности, глобальных инвазивных видов представлена в работах Алёхина Г.П. и других (2007), Panov V.F., et. al. (2009), Сон М.О (2009), Яновича Л.Н. (2013); некоторые исследования важности двухстворчатых моллюсков в определении степени загрязнения воды можно увидеть в работах Рижинашвили А.Л. (2009), Синтюрина А.В., Бигалиева А.Б. (2009), Кузменкина Д.В. (2015).

Изатуллаев З (1980,1992) и Боймуродов Х (2004, 2017) провели исследования двустворчатых моллюсков в нашей Республике.

Установлено, что прибрежные типы водоемов Сурхандарьи населяли 19 видов и 2 подвида двустворчатых моллюсков, относящихся к 4 семействам и 6 родам. Ниже приводится их эколого-таксономическое описание.

Bivalvia Linne 1758 класс[5]

Unioniformes Stoliczka ,1871 вид

Unionidae Rafinesque, 1820 семейство

Sinanodonta Modell, 1944 род

1. *Sinanodonta gibba* (Benson, 1895)
2. *Sinanodonta puerorum* (Heude, 1880) [6]
3. *Sinanodonta orbicularis* (Heude, 1880)

[5] Для создания этой таксономической системы мы использовали «Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и сопредельных территорий» З.И. Иззатуллаева (2019) и систему Palearctic Pisidioidea А.В.Корнюшина (1996).

[6] Новые роды и виды для фауны Сурхандарьинского побережья.

Colletopterum Bourguignat, 1881 род
Colletopterum s.str. подрод
4. *Colletopterum (C.) bactrianum* (Rolle, 1897)[3]
Ponderosiana Bourgiugnat, 1881 подрод
5. *Colletopterum (P.) cyreum sogdianum* (Kobelt, 1896)
6. *Colletopterum (P.) ponderosum volgense* (Shadin, 1938)[3]
Cardiiformes Ferussac, 1821 вид
Corbiculidae Gray, 1847 семейство
Corbicula Meqerle, 1811, род
7. *Corbicula cor* (Lamarck, 1818)[3]
8. *Corbicula fluminalis* (O.F. Miiller, 1774)[3]
9. *Corbicula purpurea* Prime, 1864
Corbiculina Dall, 1903 род
10. *Corbiculina tibetensis* (Prashad, 1929)
11. *Corbiculina ferghanensis* (Kursalova et Starobogatov, 1971)
Luciniformes Stoliczka, 1871 вид
Neopisidiinae Odhner,1921 семейство
Kuiperipisidium Izzatullaev et Starobogatov, 1996 род
12.*Kuiperipisidium terekense* Kazannikov in (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)[3]
13. *Kuiperipisidium issykkulense* (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)[3]
14. *Kuiperipisidium sogdianum* (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)
15. *Kuiperipisidium polytimeticum* (Izzatullaev et Starobogatov, 1986)
Kuiperipisidium Kuiper, 1962 род
16. *Kuiperipisidium behningi* Izzatullaev et Starobogatov,1986
Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974 семейство
Euglesa Leach in Jenyns,1832 Cingulipsidium Pirogov et Star,1974 род
17. *Euglesa hissarica* Izzatullaev et Sятarobogatov, 1985[3]
18. *Euglesa turkestanica* (Izzatullaev, 1974)
19. *Euglesa obliquata* (Clessin in Martens, 1874)
20.*Euglesa (P.) heldreichi* (Clessin, 1874)
Cylocalix Dall, 1903 род
21.*Pseudeupera turanica* (Clessin in Martens, 1874)

Виды, принадлежащие к семейству Unionidae, Corbiculidae, Kuiperipisidium и Euglesidae, в марте-апреле постепенно размножаются с повышением температуры воды в водных экосистемах. У крупных двустворчатых развитие несколько иное. Unionidae откладывают яйца между листьями жабры. Из яйца выходит двустворчатая личинка глоксидия. Среди моллюсков Сурхандарьинского побережья вид Corbiculina, принадлежащий к семейству Corbiculidae, оказался живородящим, а вид Corbicula - яйценосным.

В третьей главе диссертации под названием **«Влияние абиотических факторов на распространение двустворчатых моллюсков на берегах Сурхандарьи»** описано влияние абиотических факторов на распространение двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, реках, водохранилищах,

каналах, рыбных промыслах.

В результате наших исследований в реках мы пришли к следующим выводам: Результаты наших исследований в реках Сурхандарьи показывают, что в Сурхандарье встречается 9 видов и 1 подвид двустворчатых моллюсков: 6 видов и 1 подвид в реках Шерабад и Ходжаипок, 6 видов в реке Сангардак и в реке Туполанг обнаружено 4 вида и 1 подвид (табл.1). Сурхандарья и ее притоки реки Туполангдарья, Сангардак и Ходжаипок населены пелореофильными, реофильными и пелолимнофильными экологическими группами двустворчатых моллюсков. Протяженность реки и наличие в ней всех биотопов, населенных моллюсками, сделали водоёмы подходящим резервуаром для двустворчатых моллюсков. Однако следует отметить, что, хотя все виды встречаются в реках, они различаются по взаимной плотности.

Sinanodonta gibba, S.orbicularis, в Сурхандарье встречается редко из-за быстрого течения и смены речной воды. Моллюски относительно многочисленны в бассейнах водохранилищ вокруг реки из-за постоянного наличия в них воды, наличия участков, покрытых грязью и большого количества микрофитов. В этих водных экосистемах они распространены на глубине 0,2–2,5 м, в среднем 1,9–2,1 на 1 м2 в местах, где много тростника и водорослей. *Colletopterum cyreum sogdianum* в основном распространен в водохранилище на берегу реки, но также встречается в ее малотекущих областях в самой реке. Мы обнаружили, что плотность распространения *C.cyreum sogdianum* выше в речных водохранилищах и на рыбных промыслах, чем в реке, например, в Южном Сурханском водохранилище мы выявили биотопы в среднем 2-3 на 1м^2.

В верхних частях реки распространены *Odhneripisidium terekense, O. issykkulense, O. sogdianum, O. polytimeticum, O. Behningi* из рода Odhneripisidium семейства Pisididae и *Corbicula cor, C. fluminalis, C. purpurea* из рода Corbicul семейства Corbiculidae, *Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis* из рода Corbiculina. Эти виды обитают в источниках и родниках в верхних частях реки, и их воды впадают в реку.

Corbicula cor, C. fluminalis, C. purpurea распространены в песчаных биатопах, покрытих грязью, самой реки, эти виды редки в реке и относительно многочисленны в бассейне и водохранилище вокруг реки. Их преобладание в водоемах и бассейнах в среднем от 2,1-2,4 на 1м^2 объясняется тем, что в этих типах воды условия жизни для них хорошие. *Corbiculina tibetensis* и *C. ferghanensis* распространены на глубине 0,5-1 м в средней части реки с малым течением.

Сурхандарьинские двустворчатые моллюски имеют 3 различные экологические группы. В подводных илах - 8 видов пелореофиллов - (*Sinanodonta orbicularis, S.gibba, Euglesa heldreichi, Corbicula fluminalis, C.cor, C.purpurea, Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis*) 80% от общего количества моллюсков, в водотоках 1 тип реофилов (*C.cyreum sogdianum*) - 10%, а в застойных илах пелолемнофилов 1 типа (*Euglesa hissarica*) - 10%.

Таблица 1

Влияние течения рек бассейна Сурхандарьи на плотность двустворчатых моллюсков, их распределение в биатопе и экологических группах ($м^2$/штука)

№	Виды	Река Сурхан	Река Шеробод	Река Туполанг	Река Сангардак	Река Хужаипок	Биотопы			Экологические группы
							скалистые земли	песчаные почвы	Грязь	
1	*Sinanodonta gibba*	2,1±0,4	1,6±0,2	-	1,2±0,6	-	-	-	+	Пелореофил
2	*Sinanodonta orbicularis*	1,9±0,2	1,4±0,3	-	1,3±0,7	-	-	-	+	Пелореофил
3	*Colletopterum cyreum sogdianum*	1,1±0,3	1,0±0,7	1,2±0,4	-	0,9±0,1	-	-	+	Реофил
4	*Euglesa hissarica*	3,9±0,9	-	-	-	3,1±0,7	-	-	+	Пелолимнофил
5	*Euglesa heldreichi*	3,6±1,2	-	-	-	-	-	-	+	Пелореофил
6	*Euglesa turkestanica*	-	-	-	-	3,9±1,1				
7	*Euglesa obliquata*	-	-	3,2±0,8	-	3,6±0,9				
8	*Corbicula cor*	2,2±1,0	2,6±1,0	1,9±0,7	2,1±0,8	1,9±0,8				
9	*Corbicula fluminalis*	2,1±0,6	2,3±0,6	-	2,4±0,7	1,7±0,6				
10	*Corbicula purpurea*	2,4±1,1	2,5±1,1	-	2,5±0,9	1,8±0,8				
11	*Corbiculina tibetensis*	3,2±0,8	-	2,1±0,9	-	-	+	+	+	Пелореофил
12	*Corbiculina ferghanensis*	3,3±0,9	3,4±1,1		3,1±1,2	-	+	+	+	Пелореофил
	Общее количество видов:	**10**	**7**	**4**	**6**	**7**	**3**	**7**	**9**	

Примечание: Средняя скорость течения рек составляет 0,92-1,10 м/с в верхней части, 0,71-0,80 м/с в средней части и 0,56-0,72 м/с в нижней части.

В подводных илах реки Шерабад обитают 6 видов пелореофилов (*Sinanodonta gibba, S. orbicularis, Corbicula fluminalis, C.cor, C. purpurea, Corbiculina ferghaninsis*), а в ручьях - 1 подвид реофилов (*Colletopterum cyreum sogdianum*). Виды, относящиеся к пелореофильной экологической группе, составляют 86% от общего числа видов, а реофильные виды - 14%.

В реке Тополанг сформировались 3 разные экологические группы двустворчатых моллюсков: 1 вид реофиллов в проточной воде (*Colletopterum cyreum sogdianum*), 1 вид пелолимофиллов (*Euglessa obliquata*) в подводных илах и 2 вида пелориофиллов (*Corbicula cor, Corbiculina tibetensis*) в илах проточной воды. В этой реке 25% видов, относящихся к реофильной экологической группе, 25% пелолимнофилов и 50% пелориофиллов.

В реке Сангардак двустворчатые моллюски образуют пелореофильную экологическую группу, в которой распространено 6 видов *(Corbicula cor, C. purpurea, C. fluminalis, C.ferghanensis, Sinanodonta gibba, S.orbicularis)*.

В реке Ходжаипок 1 вид реофилов (*Colletopterum cyreum sogdianum*) в проточной воде, 3 вида пелолимнофилов (*Euglesa hissarica, E.turkestanica, E.obliquata*) в илах застойных вод, 3 вида пелореофилов (*C.cor, C.fluminalis, C.purpurea*) в проточной воде. В реке обнаружено, что реофилы составляют 14%, пелолимнофилы - 43%, пелореофилы - 43%.

Euglesa hissarica, Corbicula cor, C.fluminalis виды из Сурхандарьи и ее притоков показаны нами впервые. На берегах Сурхандарьи крупные двустворчатые моллюски встречаются только на равнинах рек. Виды, принадлежащие к семейству Unionidae и Corbiculidae, не встречаются в горной части реки из-за факторов окружающей среды, таких как быстрое течение реки, низкая температура воды, мутность и отсутствие простых животных для кормления моллюсков.

В четвертой главе диссертации под названием **«Изменчивость двустворчатых моллюсков семейств Unionidae и Corbiculidae влияние абиотических факторов на возраст и биомассу»** обсуждается влияние показателей качества воды на двустворчатых моллюсков, изменчивость раковины, возраст, вес и индекс сапробности двустворчатых моллюсков.

Побережье Сурхандарьи состоит из трех частей: верхняя, средняя и нижняя часть. В верхней части побережья Сурхандарьи, где температура воды 12-14^{0}С, прозрачность 0,15-0,20 м, скорость течения 0,92-1,10 м/сек, распространены виды *Kuiperipisidium terekense , K. issykkulense, K.sogdianum, K. polytimeticum, K.behningi, Euglesa hissarica, E.turkestanica, E.obliquata, E.heldreichi*, а в средней части реки, где температура воды 21-25 ^{0}С, прозрачность 0,50-0,60 м, скорость течения 0,71-0,80 м/сек, распространены виды *Sinanodonta gibba, S. puerorum, S. orbicularis,Colletopterum bactrianum, C. cyreum sogdianum, C. ponderosum volgense, Corbicula cor, C. fluminalis C. purpurea, Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis*, в нижней части реки, где температура воды 22-26 ^{0}С, прозрачность 0,30-0,38 м, скорость течения 0,56-0,72 м/сек, встречаются виды *Colletopterum cyreum sogdianum, Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis* (рис.1).

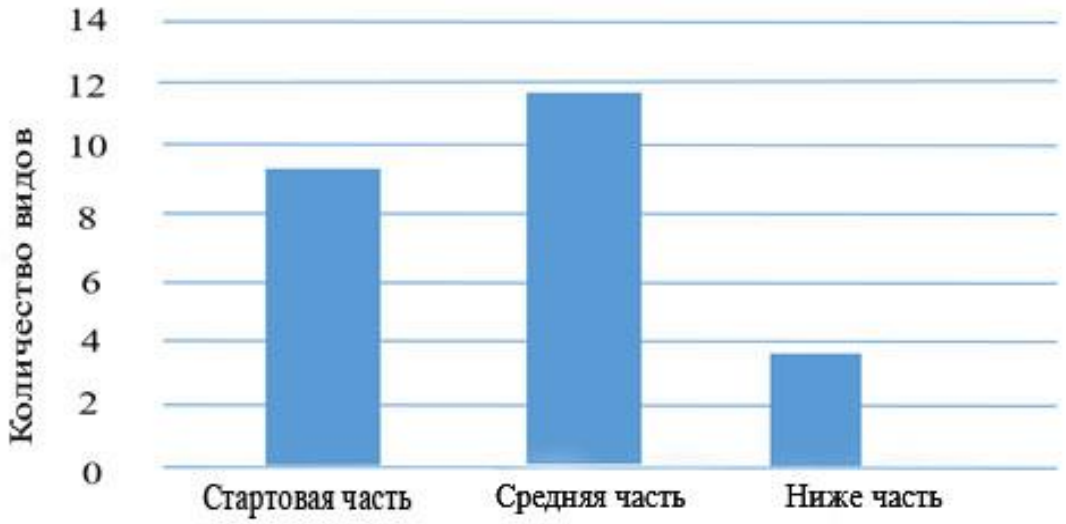


Рисунок 1. Изменение численности видов семейств Unionidae, Corbiculidae, Kuiperipisidium и Euglesidae, распространенных в Сурхандарье под влиянием абиотических факторов

В нашем исследовании проанализировано влияние прибрежных водных факторов Сурхандарьи на рост раковин двустворчатых моллюсков *Colletopterum cyreum sogdianum* и *Corbiculina tibetensis* в районе Южно-Сурхандарьинского водохранилища (Жаркишлок) и в районе Термеза (таблица 2). Содержание O_2 5,3 ± 1,2 мг/л, нефть и нефтепродукты 0,04 ± 0,01 мг/л, уровень минерализации 880 ± 100 мг/л, температура воды в районе Южно-Сурханского водохранилища (село Жаркишлок) 16-22° С, скорость потока 0,50-0,85 м/с, прозрачность воды 0,17-0,22 м, длина раковины вида *Colletopterum cyreum sogdianum* 5-летнего возраста 142±3,0, высота раковины составляет 66 ± 2,2, выпуклость раковины 72 ± 2,9, длина раковины *Corbiculina tibetensis* 23,5 ± 2,9, высота 19 ± 2,4, выпуклость раковины 12 ± 1,1. В связи с тем, что данный участок расположен посреди реки, гидрохимические параметры воды не превышали допустимого значения.

В связи с тем, что данный участок расположен посреди реки, гидрохимические параметры воды не превышали допустимого значения.

В нижних течениях реки в районе города Термез количество O_2 составляет 3,9 ± 1,1 мг/л, нефти и нефтепродуктов 0,06 ± 0,01 мг / л, уровень минерализации 1020 ± 80 мг / л, температура воды 18-24. 0S, скорость потока 0,36-0,68 м / с, прозрачность воды 0,14-0,19 м. 5-летний *Colletopterum cyreum sogdianum* длина раковины 132 ± 3.3, высота раковины 57 ± 2.3, пузырек раковины 64 ± 2,8. длина раковины *Corbiculina tibetensis* - 19,5 ± 2,2, высота раковины - 15,9 ± 1,9, пузырек раковины - 9,5 ± 1,0 (табл.2). Установлено, что гидрохимические показатели вод в этом районе превышают допустимые пределы.

Таблица 2

Влияние факторов водной среды побережья Сурхандарьи на рост раковин двустворчатых моллюсков (n=10)

№	Изученное место	O_2 (мг/л) ПДК К-4 Ё-6	Нефть и нефтепродукты (мг/л) ПДК 0,05	Степень минерализации (мг/л) ПДК 1000	Температура воды t^0C	Скорость потока (м/с)	Прозрачность воды (м)	Возраст моллюска	Тип моллюска	Длина корпуса (мм)	Высота корпуса (мм)	Выпуклость раковины (мм)
1	Среднее течение у Южно-Сурханского водохранилища (Жаркишлок)	5,3±1,2	0,04±0,01	880±100	16-22	0,50-0,85	0,17-0,22	5	*Colletopterum cyreum sogdianum*	142±3,0	66±2,2	72±2,9
								2	*Corbiculina tibetensis*	23,5±2,9	19±2,4	12±1,1
2	Нижнее течение находится в районе города Термез.	3,9±1,1	0,06±0,01	1020±80	18-24	0,36-0,68	0,14-0,19	5	*Colletopterum cyreum sogdianum*	132±3,3	57±2,3	64±2,8
								2	*Corbiculina tibetensis*	19,5±2,2	15,9±1,9	9,5±1,0

Установлено, что рост раковины моллюсков высок в районе Южно-Сурхандарьинского водохранилища, где гидрохимические параметры воды не превышают ПДК, а температура воды, скорость потока, прозрачность благоприятны для двустворчатых моллюсков. По наблюдениям, загрязнение воды в районе города Термез в определенной степени оказывает влияние в качестве ограничивающего фактора на рост раковин двустворчатых моллюсков из-за ряда ограничивающих факторов роста раковин.

Выявлено, что при содержании O_2 на территории Южно-Сурханского водохранилища (Жаркишлок) среднего течения реки 5,3 ± 1,2 мг/л, нефти и нефтепродуктов 0,04 ± 0,01 мг/л, при уровне минерализации 880 ± 100 мг / л масса *Colletopterum cyreum sogdianum* составляла 46 ± 1,6 г в возрасте 2–3 лет, 312 ± 2,8 г в возрасте 4–5 лет, 362 ± 3,6 г в возрасте 6–7 лет и 364 ± 3,8 г в возрасте 8–9 лет (табл. 3).

Таблица 3

Влияние гидрохимических показателей воды на возраст и вес *Colletopterum cyreum sogdianum* на Сурхандарьинском побережье

№	Место распространения	O_2 (мг/л)	Нефть и нефте-продукты (мг/л)	Степень минерализации (мг/л)	Название вида	Возраст	Вес (гр)
1	Среднее течение Возле Южно-Сурханского водохранилища (Жаркишлок)	5,3±1,2	0,04±0,01	880±100	*Colletopterum cyreum sogdianum*	2-3	46±1,6
						4-5	312±2,8
						6-7	362±3,6
						8-9	364±3,8
2	Нижнее течение Рядом с городом Термез	3,9±1,1	0,06±0,01	1020±80	*Colletopterum cyreum sogdianum*	2-3	38±1,4
						4-5	288±2,3
						6-7	346±3,2
						-	-

Был изучен вес *Colletopterum cureum sogdianum* при количестве O_2 3,9 ± 1,1 мг/л, нефти и нефтепродуктов 0,06 ± 0,01 мг/л, уровень минерализации 1020 ± 80 мг/л, составляет 2-3 года. 38 ± 1,4 г, 288 ± 2,3 г в 4-5 лет, 346 ± 3,2 г в 6-7 лет в нижнем течении около города Термеза, мы не встретили 8-9-летних особей этого вида, что может быть связано с загрязнением воды (табл. 3). Загрязнение уровня воды выше ПДК, влияет возраст и вес моллюсков. Двухстворчатые моллюски, распространенные в водных экосистемах берегов рек, являются индикаторами качества воды (табл. 4).

Все двустворчатые моллюски не всегда непрерывно фильтруют воду. У них есть ежедневная и сезонная фильтрация. В активный период ракушки открываются. Фильтрация воды моллюсками происходит только во время активной фазы. Виды, принадлежащие к семейству Euglesidae и Pisidiidae,

обитающие на берегах Сурхандарьи, в течение дня активно фильтруют воду. Однако в лабораторных условиях фильтрация короче естественной. В летние месяцы у них самый высокий уровень фильтрационной активности.

Таблица 4

Видовой состав двустворчатых моллюсков как индикатор типов вод Сурхандарьинского побережья

П/н	Типы Моллюск	Родники	Канавы, вытекающие из ключей и родников	Рыболовство	**Реки**	Водохранилища	Каналы	Пределы, указывающие на качество воды
1.	Семейство Unionidae *Sinanodonta orbicularis*	-	-	β	β	β	β	β
2.	*S.gibba*	-	-	β	β	β	β	β
3.	*S.puerorum*	-	-	β	β	β	β	β
4.	*Colletopterum bactrianum*	-	-	β	β	β	β	β
5.	*C.cyreum sogdianum*	-	-	β	β	β	β	β
6.	*C.pondersum volgense*				β	β	β	β
	Семейство Euglesidae							
7.	*Euglesa hissarica*	k	0	-	-	-	-	k-0
8.	*E.turkestanica*	-	0		-	-	-	0
9.	*E.obliquata*	-	β	-	β	α	α	β – α
10.	*E.turanica*	k	-	-	-	-	-	k
11.	*E.heldreichi*	-	0	-	-	-	-	0
	Семейство Pisidiidae							
12.	*Kuiperipisidium politimeticum*	k	0	-	-	-	-	k-0
13.	*K.terekense*	k	0	-	-	-	-	k-0
14.	*K.sogdianum*	k	-	-	-	-	-	k
15.	*K. issykkulense*	k	0	-	-	-	-	k-0
16.	*K.behningi*	k	-	-	-	-	-	k
	Corbiculidae оиласи							
17.	*Corbicula cor*	-	-	β	0	-	0	β -0
18.	*C.purpurea*	-	-	-	0	-	0	0
19.	*C.fluminalis*	-	-	-	0	β	α	0- α – β
20.	*Corbiculina tibetensis*	-	-	-	0	-	β	0- β
21.	*C.ferghaneensis*	-	-	-	0	β	β	0- β
	ВСЕГО:	7	7	5	12	9	12	

Примечание: k-катаробная, живущие в чистой воде, 0-олигосапробная - умеренно грязная, β -мезасапробный, загрязненная, α-мезасапробная – грязная вода.

В бассейне Сурхандарьи в ключях и реках распространены катаробные виды моллюск, обитающие в чистых водах, в канавах, протекающих из ключей и родников живут катаробные и олигосапробные виды моллюсков, в чистых и умеренно загрязненных реках в водохранилищах и каналах:

умеренно загрязненные олигосапробные, загрязненно-мезасапробные, только α-β ва 0-α-β мезосапробные загрязненные виды, обитающие в водоемах и каналах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании исследований, проведенных по диссертации доктора философских наук (PhD) «Влияние абиотических факторов на распространение двустворчатых моллюсков в водных типах Сурхандарьинского побережья» предоставлены следующие заключения:

1. В экосистемах Сурхандарьинского побережья насчитывается 19 видов и 2 подвида двустворчатых моллюсков, которые относятся к 4 семействам и 6 родам.

2.Длина реки и наличие в ней всех биотопов, населенных моллюсками, сделали водораздел подходящим резервуаром для двустворчатых моллюсков. Однако, хотя все виды обитают в реках, они отличаются друг от друга по плотности. Абиотические факторы оказывают существенное влияние на плотность двустворчатых моллюсков в прибрежных типах воды Сурхандарьи, их распределение в биотопах, изменение их раковин и биомассы при формировании экологических групп.

3. 9 видов и 1 подвид двустворчатых моллюсков встречаются в Сурхандарье: 6 видов и 1 подвид в реках Шерабад и Ходжаипок, имеется 6 видов популяций в реке Сангардак и 4 вида и 1 подвид в реке Туполанг. Пелореофильные, реофильные и пелолимнофильные экологические группы двухфазных моллюсков широко распространены в Сурхандарье и ее притоках Туполангдарья, Сангардак и Ходжаипок.

4. Двустворчатые моллюски встречаются 7 видов и 1 подвид в Южно-Сурханском водохранилище, 5 видов и 1 подвид в Тупаланге, 6 видов и 1 подвид в Октепа, 5 видов в Учкизыле и 3 вида в Дегрезском водохранилище. Гидрохимические параметры воды, сапробные свойства играют важную роль в распространении двустворчатых моллюсков в водоемах.

5. Двустворчатые моллюски 5 видов встречаются в каналах Шерабад и Занг на побережье Сурхандарьи, 4 вида и 1 подвид - в Новом канале и 4 вида двустворчатых моллюсков в каналах Кокайди и Кумкурган. Гидрохимическая пористость воды - один из основных факторов, влияющих на изменение длины, высоты, пузыря и биомассы двустворчатых двустворчатых моллюсков.

6. Сурхандарьинские двустворчатые моллюски распространены в каменистых, песчаных и глинистых биотопах. Unionidae преобладают в богатых глинистыми питательными веществами реках Сурхандарья и Тупаланг, богатых песчаными питательными веществами Шерабад, а в реках Сангардак преобладают Corbiculidae.

7. Популяции *Colletopterum cyreum sogdianum* распространены в водных типах Сурхандарьинских берегов в качестве эндемного и редкого вида и *Corbicula cor, Corbicula fluminalis, Corbicula purpurea*, выкопка гравия и

песка и нарушение сезонного гидрологического режима рек приводят к сокращению их популяции.

8. В бассейне Сурхандарьи в ключях и реках распространены катаробные виды моллюск, обитающие в чистых водах, в канавах, протекающих из ключей и родников живут катаробные и олигосапробные виды моллюсков, в чистых и умеренно загрязненных реках в водохранилищах и каналах: умеренно загрязненные олигосапробные, загрязненно-мезасапробные, только α-β ва 0-α-β мезосапробные загрязненные виды, обитающие в водоемах и каналах.

9. Среди двустворчатых моллюсков, распространенных в Сурхандарье, преобладает группа β-α мезосапробов, их сапробный спектр сапробности составляет 1,6-3,5. *gibba, C. ferganinsis* распространенные в распространенных низовьях рек, имеет широкий спектр сапробности (3,1–3,5) и рекомендован для использования при определении групп качества воды III-IV. Редкие и эндемичные виды относятся к группе β- мезосапробов, распространение которой связано со степенью загрязнения воды.

SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING SCIENTIFIC DEGREE DSc.03/27.02.2020. B.01.15 AT THE NATIONAL UNVERSITY OF UZBEKISTAN

SAMARKAND STATE UNIVERSITY

EGAMKULOV AZAMAT NURALI OGLI

THE EFFECT OF ABIOTIC FACTORS ON THE DISTRIBUTION OF BIVALVE MOLLUCS IN SURKHANDARYA COAST WATER TYPES

03.00.10- Ecology

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

TASHKENT – 2021

Subject of this dissertation for a degree of Doctor of Philosophy (PhD) has been registered under no. B2021.1.PhD/B568 by the Supreme Attestation Commission ubder the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation has been prepared at the Samarkand State University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and English (abstract)) on the webpages of the Scientific Council (http://nuu.uz) on the website "ZiyoNet" Information-educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	**Boymurodov Khusniddin Toshboltaevich** Doctor of Biological Sciences, professor
Official opponents:	**Karimov Baxtiyor Kurambayevich** Doctor of Biological Sciences, docent
	Karimkulov Abdulla Tadjikulovich Doctor of Philosophy on biology, docent
Leading organization:	**Andijan State University**

The defense of the dissertation will take place on «17» august 2021 year 10 ^{00} at the meeting of the Scientific Council DSc.03/27.02.2020.B.01.15 on awarding scientific degrees at the National University of Uzbekistan at the following address: 100174, Tashkent city, Almazar district, Student's town, University st., 4, Building of the Faculty of Biology at the National University of Uzbekistan, 2nd floor. Room 203. Phone.: (+99871-246-67-72).

The dissertation has been registered at the Information-Resource Center of the National University of Uzbekistan (Registration number No.58). Address: (100174, Tashkent city, Almazar district, Student's town, University st., 4, Phone: (+99871-246-67-72)).

The abstract of the dissertation has been distributed on «28» iyul 2021.

(protocol at the register №3 dated «28» iyul 2021)

Sherimbetov Sanjar Gulmirzoevich
Chairman of the Scientific Council for Awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor.

Allaberdiev Rustamjon Xamraevich
Scientific Secretary, of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Philosophy on biology, docent

Rakhimova Tashkhanim
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is to assess the influence of abiotic factors on the distribution of bivalves (Bivalvia: Unionidae, Corbiculidae, Pisididae and Euglisidae) molluscs in the water types of the Surkhandarya coast and the development of measures for their protection.

The object of study is 19 species and 2 subspecies of the family Bivalvia class Unionidae, Corbisulidae, Pisididae and Euglisidae distributed in the aquatic ecosystems of the Surkhandarya coast.

The scientific novelty of the research is:

for the first time for the aquatic ecosystems of the Surkhandarya coast, the fauna of bivalve mollusks belonging to the families Unionidae, Euglisidae, Pisididae and Corbiculidae of the class Bivalvia, consisting of 19 species and 2 subspecies, was identified;

the distribution characteristics of ecological groups and populations of bivalve mollusks in different aquatic ecosystems are revealed;

the influence of abiotic factors in water on the distribution of bivalve mollusks in the rivers, reservoirs, canals and fisheries was based;

the influence of water quality indicators on the variability of age, biomass and shell of bivalve molluscs was evaluated.

Implementation of research results. Based on the scientific results obtained on the distribution of bivalve mollusks in the Surkhandarya coastal waters and their use in various sectors of the economy:

status of *Corbicula cor, Corbicula fluminalis, Corbicula purpurea* populations included in the Red Book as endemic and rare species in Surkhandarya coastal water types and measures developed for their protection by the Termez and Muzraabad district departments of Surkhandarya region of the State Committee for Ecology and Environmental Protection (reference of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan dated October 8, 2020 04-02 / 8-645). As a result, through seasonal management of water regimes in local areas, rare species have been able to protect and populations of distributed biotopes;

recommendations for determining the level of freshness of freshwater basins based on the saprobic properties of Dicotyledonous mollusks were used to determine the level of organic pollution of fish ponds in the project QX-A-QX-2018-196 "Technology of commercial trout farming in streams in Tashkent region" (Uzbekistan) (reference of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Kazakhstan dated September 29, 2020 No. 89-03-3582). As a result, it was possible to quickly determine the saprobial level of fish-intensive breeding basins and assessment water quality.

The structure and scope of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А.Н. Сурхондарё сув типларида иккипаллали моллюскалар биохилма–хиллиги ва экологик гуруҳлари // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2018. №3/1. – Б. 73–74. (03.00.00; № 9).
2. Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А.Н. Туполанг дарёси иккипаллали моллюскалари фаунаси ва экологик гуруҳлари // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2018. №3/2. – Б. 216–218 (03.00.00; № 9).
3. Боймуродов Х.Т., Саидқулов Ж.Р., Отақулов Б.Н., Эгамқулов А.Н. Иккипаллали моллюскаларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, уларнинг эндемик ва ноёб турлари хилма–хиллигини сақлаш чора–тадбирлари // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2018. 3(73). – Б. 122–125. (03.00.00; № 8).
4. Izzatullaev Z.I., Boymurodov H.T., Egamqulov A.N. B.N. Otaqulov, Xojiyev M.B., Bobomurodov Z.A and Suyarov S.A. Freshwater Bivalve Molluscs in Artificial Reservoirs of Uzbekistan // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 2019. Volume 8 (12). –P. 2184–2187. (03.00.00; № 25).
5. Боймуродов Х.Т, Эгамқулов А.Н., Отакулов Б.Н., Бобомуродов З.А., Суяров С.А. Биоразнообразие крупных двустворчатых моллюсков (mollusca: Unionidae, Corbiculidae) водохранилищ Узбекистана // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2019. №5. – Б. 34–38. (03.00.10; №5).\

II-бўлим (II-часть; II-part)

6. Боймуродов Х.Т, Эгамқулов А. Чимқўрғон сув омборида иккипаллали моллюскаларнинг тарқалишига абиотик омилларнинг таъсири // «Қишлоқ хўжалигида ресурстежамкор технологияларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш» Республика илмий–амалий анжуман метариаллари. –Самарқанд, 2014.–Б. 63–65.
7. Боймуродов Х., Бектошев Ш., Давронов Б., Эгамқулов А. Сурхондарё иккипаллали моллюскалари фаунаси биологик хилма–хиллиги ва экологик гуруҳлари // Интеллектуал салоҳиятли иқтидорли ёшлар мавзусидаги ёш олимлар, магистрантларнинг анъанавий XI республика илмий–амалий конференсияси материаллари. II–қисм. – Самарқанд, 2014.– Б. 112–113.
8. Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А.Н. Таллимаржон сув омборида иккипаллали моллюскаларнинг тарқалишига абиотик омилларнинг таъсири // Магистрантларнинг XIV конференцияси материаллари. – Самарқанд, 2014. –Б. 150–152.
9. Боймуродов Х.Т, Эгамқулов А.Н., Умаров Ф.У. Қамаши сув

омбори икки паллари моллюскалари фаунаси // International Conferensce on Agriculture, Regional Innovation and International Cooperation. Samarkand, 2017. – Б. 317–319.

10. Бомуродов Х.Т., Хожиев М., Эгамқулов А.Н. Unionidae ва Corbiculidae оилалари иккипаллали моллюскалари чиғаноқларининг ўзгарувчанлигига экологик омилларнинг таъсири // Ҳайвонлар экологияси ва морфологияси. Илмий мақолалар тўплами. – Самарқанд, 2018. – Б. 35–38.

11. Бомуродов Х.Т., Саидқулов Ж.Р., Эгамқулов А.Н., Тагматов Ж.Ж. Қуйи Амударё балиқчилик хўжалигида иккипаллали моллюскаларнинг тарқалиши ва экологик гуруҳлари // География ва география таълимилаги муаммолари” Республика миқёсидаги илмий–амалий конференцияси материаллари // Тошкент–2018. – Б. 72–74.

12. Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А.Н., Боймуродов С.Х. Шўркўл сув омборида иккипаллали моллюскалар фаунасининг шаклланиши // VII Международная научно–практическая конференция «Проблемы рационального использования и охрана природных ресурсов Южного приаралья» сборник материалов. Часть I. – Нукус, 2018. –С. 138–142.

13. Боймуродов Х.Т., Иззатуллаев З.И., Эгамқулов А.Н. Амударё соҳили балиқчилик хўжаликларида иккипаллали моллюскаларининг тарқалишига экологик омилларнинг таъсири // Ўзбекистон зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари Республика илмий–амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2019. – Б. 20 – 22.

14. Боймуродов Х.Т., Иззатуллаев З.И., Эгамқулов А.Н., Отакулов Б.Н. Unionidae оиласи Sinonadanta уруғи иккипаллали моллюскаларнинг озиқ–овқатдаги ва хўжаликдаги аҳамияти // Озиқ–овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллар халқаро илмий–амалий конференция. – Самарқанд, 2019. –Б. 165–167.

15. Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А.Н, Отақулов Б.Н., Шодмонова Г. Чимқўрғон ва жиззах сув омбори иккипаллали моллюскалар фаунаси биологик хилма–хиллиги экологик гуруҳлари // Фан ва таълим тарбиянинг долзарб масалалари мавзусидаги Республика илмий–амалий анжуман материаллари. –Нукус, 2019. – Б. 278–280.

16. Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А., Бобомуродов М., Саидқулов Ж., Хожиев М. *Corbicula cor* нинг сув ҳавзаларида тарқалиши ва зичлиги// Минтақада юзага келган экологик муаммоларни юмшатиш омиллари мавзусидаги Республика илмий–амалий анжуманнинг материаллари // Бухоро, 2019. – Б. 89–90.

17. Боймуродов Х.Т, Иззатуллаев З.И., Ахмедова Г., Маматкулов О., Нурмуротов Л.Т., Эгамқулов А.Н Радиоактивность моллюсков и рыб в бассейне реке Зарафшан // Экология и эволюция новые горизонты. Материалы международного конференции, посвященного 100–летию академика С.С. Шварца. –Екатеринбург, 2019. – С. 431 – 434.

18. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Биологические особенности двустворчатых моллюсков Зеравшана // Актуальные проблемы экологии и природопользования сборник

научных трудов XXI международной научно–практической конференции. – Москва, 2020. – С. 52–56.

19. Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А.Н., Отакулов Б.Н., Бобомуродов З.А. Туятортар каналида тарқалган Unionidae ва Corbiculidae оиласи иккипаллали моллюскалари экологик гуруҳлари // Муҳандислик коммуникациялари соҳасида инновацион технологияларини жорий қилишнинг муаммо ва ечимлари мавзусида халқаро илмий–амалий анжуман. – Самарқанд, 2020. – Б. 106–109.

20. Боймуродов Х.Т., Ф.С.Жалилов., И.Тўймуродова., Эгамқулов А.Н. Каттақўрғон сув омборларида Unionidae ва Corbiculidae оиласи иккипаллали моллюскаларининг популяцияларидаги зичлиги, тарқалишига сув муҳити омилларининг таъсири. Тупроқ ва атроф муҳит масалалари. Республика илмий–амалий конференция материаллари. Термиз, 2020. – Б.86–90.

21. Боймуродов Х.Т., Эгамкулов А., Суяров С., Жумабаев Б., Хасанов Н., Жалилов Ф., Туреханов Ф., Туйназарова И. Встречаемость индикаторных моллюсков водоемов и водотоков Узбекистана // Встречаемость индикаторных моллюсков водоемов и водотоков Узбекистана. XXXII Международная научно–практическая конференция 30 сентября 2020. Научно–издательский центр «Актуальность РФ» Москва 2020. –С. 28–31.

22. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т., Эгамқулов А.Н., Отакулов Б.Н, Хожиев М.Б, Бобомуродов З.А Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана // Bulletin of science and practice, 2020 – Volume 6, Issue 1.Т. 6. №1. – Б. 28–34.

Босишга руҳсат этилди: 27.07. 2021 йил
Бичими $60\times84\,{}^{1}\!/_{16}$, «Times New Roman»
гарнитурада рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма тобоғи 2.8. Адади: 100. Буюртма № 108.
Тел (99) 832 99 79; (97) 815 44 54.
Гувоҳнома reestr № 10-3279
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
100031, Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.