

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**АЛИШЕР НАВОИЙ НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

З.И. Иззатуллаев, Ҳ.Т. Боймуродов

**ЗАРАФШОН ДАРЁСИ СОҲИЛИ
ИККИПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАРИ**
*(фаунистик таркиби, экологияси, тарқалиши,
зоогеографияси ва аҳамияти)*

*СамДУ Илмий кенгаши томонидан
нашрга тавсия этилган*

САМАРҚАНД – 2009

Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскалари. Самарқанд; СамДУ, 2007. – 95 б .

Монографияда Зарафшон дарёси соҳилида иккипаллали моллюскаларнинг фаунаси, морфологик хусусиятлари, экологияси, тарқалиши, зоогеографияси ва хўжаликдаги аҳамияти хусусида олиб борилган кўп йиллик (1997 - 2007) изланишлар натижалари келтирилган.

Иида моллюскаларнинг оилалари, уруглари ва кенжа уруглари, турлари ва кенжа турларининг аниқлагич жадваллари илк бор тузилган.

Китоб зоологлар, гидробиологлар, экологлар олий мактаб ва коллежларнинг биология ўқитувчилари, аспирантлар, изланувчилар, магистрлар ва студентлар учун мўлжалланган.
Табл.6. Илл.25. Библогр 145.

Масъул муҳаррир

**Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг академиги,
биология фанлари доктори, профессор Ж. Азимов**

Тақризлар:

**Ветеринария фанлари доктори,
проф. Б.С.Салимов.
Биология фанлари доктори, проф.
И. М.Мирабдуллаев**

Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Двустворчатые моллюски бассейна реки Заравшан. Самарқанд; СамДУ , 2007. – 95 с

В монографии обобщены результаты многолетних (1997 – 2007) исследований авторов и литературные сведения по видовому составу фауны двустворчатых моллюсков бассейна реки Заравшан, их морфологические особенности, экологии, распространению, зоогеографии и практическому значению.

Даны таблицы для определения семейств, родов, подродов, видов и внутривидовых таксонов. Книга предназначена для зоологов, экологов, гидробиологов, преподавателей биологии высших учебных заведений и колледжей. Она полезна и для аспирантов, соискателей и студентов, чья практическая деятельность связана с моллюсками. Табл .6 . Илл.25. Библиогр.145 названий.

Izzatullaev Z.I.,Boymuradov H.T. Bivalved mollusks of Zarafshans droinhage – basin. Samarkand: Samarkand Stat Universte 2007. -95 p.

There are generalized many years results (1997- 2006) searches of authors and literatures informations about specites compositions of mollusks fauna of Zarafshonis dreinage – bosin its morphological peculiarities, ecology, spreacling zoogeography and practical means in monograph.

Presants tables for definitions families, genus, undergenus, species and inspecies taxons.

This book are means for zoologists, ecologists, hydroliologists, teachers of biology in hisher institues of learning and colleges. Its are use to post – graduates salarchers students whe are studied mollusks. Bibliograpny.145. titles. Illustratrtions.25. Tabb.6.

Reviewers:

**B.S.Salimov, Doctor of Vetirinari Sciences, professor.
I.M.Mirabdullayev, Doctor of Biological Sciences,professor.**

Алишер Навоий номидаги Самарқанд Давлат университети, 2009

КИРИШ

Минтақавий фаунани ўрганиш назарий ва амалий масалаларни комплекс ечишда муҳим шарт-шароитлар яратади. Шу нуқтаи назардан Евросиё марказидаги тоғ тизмалари, дарё водийлари ва мўътадил, субтропик минтақалар орасида Ўрта Осиёдаги Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларининг фаунасини ҳар томонлама ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ундаги табиий шароитнинг хилма - хиллиги кўплаб ноёб, эндемик ва реликт ҳайвонларнинг тарқалишига шароит яратган. Бу ерда алоҳида турларнинг мураккаб тарқалиши билан биргаликда бутун бир фаунистик комплекслар, бир турнинг турли хил популяциялари экологиясидаги мавжуд фарқлар ҳам намоён бўлади. Шу сабабли Ўрта Осиё жумладан, Зарафшон дарёси соҳили икки паллали моллюскаларининг фаунасини, турларининг хилма – хиллигини, маълум биогеоценозлардаги муҳим биоэкологик хусусиятларини ва турларини тарқалиш қонуниятларини синчиклаб ўрганиш ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан муҳимдир.

Чучук сув ҳавзалари ичида иккипаллали моллюскалар тадқиқот учун мураккаб бир гуруҳ ҳисобланади. Чиғаноқ шаклининг оддийлиги, тишларининг мавжудлиги ёки йўқлиги уларни аниқлашда ёрдам беради. Шу билан бир вақтда иккипаллали моллюскаларнинг тарқалиши ва индивидлар сонининг кўплиги экосистемалардаги муҳим ўрни (кўпгина сув ҳавзаларида улар бентос организмлар орасида асосий массани ташкил қилади), зоогеография муаммолари, чучук сув фаунаси тарихини, гидробиология масалаларини ва бир қатор биоэкологик хусусиятларни ўрганувчи ҳамда экологик мониторинг, биоиндикация каби амалий масалаларни ҳал қилишда тадқиқотчиларнинг эътиборини ўзига жалб этиб келмоқда.

Ифлосланиш натижасида сув ости биоценозлари тубдан ўзгармоқда, маҳаллий турлар ўрнини бошқа кенг тарқалган янги турлар эгалламоқда. Икки паллали моллюскалар умуртқасиз ҳайвонлар орасида ифлосланган сувларни тозалашда муҳим ўрин тутаяди. Улар сувни тўлиқ танасидан ўтказиб, уни филтрлайди, яъни ушбу моллюскалар табиий сув тозаловчилар ҳисобланади (Иззатуллаев, 1981, 1995).

Биз шу давргача адабиётлар (Rolle, 1897; Kobelt, 1899; Жадин, 1938, 1952; Иззатуллаев, 1980; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984) маълумоти бўйича Зарафшон дарёси соҳили йирик иккипаллали моллюскаларининг айрим таксономик ҳолатлари ва экологик хусусиятлари тўғрисида маълумотга эга эдик. Улар орасида Pisidiidae ва Euglesidae оилаларига мансуб кичик икки паллали моллюскалар умуман ўрганилмаган.

Юқоридагиларни инобатга олиб Зарафшон дарёси соҳили икки паллали моллюскаларини ҳар томонлама ўрганиш зарурияти пайдо бўлди. Ушбу моллюскаларнинг систематик таркибини таҳлил қилиш учун мавжуд адабиётлардан (Старобогатов, 1970, 1977; Алимов, Старобогатов, 1974; Стадниченко, 1984; Иззатуллаев, Корнюшен, 1993; Корнюшен, 1996; Izzatullaev, 2002) фойдаландик.

Хуллас, икки паллали моллюскаларни илк бор ўрганишни мақсад қилиб кўйдик. Монографияни ёзишда муаллифларга 1997 – 2007 йилларда Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан терилган материаллар хизмат қилди. Булардан ташқари СамДУ экология ва агрокимё ҳамда зоология кафедралари, ЎзР ФА Зоология институтининг гидробиология ва ихтиология лабораторияси коллекцион фондларида сақланаётган материаллардан фойдаланилди.

Китобнинг биринчи бобида материални ўрганиш услуби ва ҳудуднинг табиий географик таснифи берилган.

Иккинчи боб иккипаллали моллюскалар синфининг умумий таснифи, ўзига хос морфологик хусусиятлари - ташқи тузилиши, мантияси ва чиғаноғи, ҳазм қилиш, нафас олиш, қон айланиш каби системалари, яшаш шароити ва умр кўриши, хўжаликдаги аҳамиятига тасниф берилган, унинг махсус систематик қисмида эса илк бор таксонларнинг аниқлагич жадваллари келтирилган. Лозим бўлганда энг муҳим ва янги синонимлари берилган. Ушбу жадвалларда уруғларга ва турларга берилган таснифлар қисқа бўлганлиги сабабли, айрим ҳолларда текстда чиғаноқнинг тузилиши хусусида маълумот кам келтирилган ва ўзга турлардан фарқи кўрсатилган ёки тўғридан тўғри чиғаноқнинг ўлчам бирликлари берилган. Ҳар бир тур учун экологик ва биологик маълумотлар, уларнинг Зарафшон дарёси ҳавзаси сув типларида тарқалиши келтирилган. Аксарият расмлар оригинал, бошқа адабиётлардан келтирилган расмларни муаллифлари қайд этилган. Моллюскаларнинг табиий ва сунъий сув типларида тарқалиши ва зоогеографик таҳлили монографиянинг якунловчи қисмида ўз аксини топган. Тадқиқотларнинг натижаларига кўра Зарафшон дарёси соҳили икки паллали моллюскалари ҳар томонлама ўрганилган. Бироқ келгусида яна ушбу ҳудуддаги булоқлар, чашмалар ва ер ости сувларидан янги турларнинг, яъни ареали тор бўлган эндемикларнинг топилиши ёки ташқаридан кириб келиши ҳисобига уларнинг турлар сони янада кўпайиши мумкин.

Шу сабабли моллюскаларнинг турлар таркибини ўрганишни давом эттириш билан биргаликда халқ хўжалиги учун муҳим бўлган йирик икки паллали моллюскаларнинг ҳаётий цикллари, уларнинг ички ва ташқи паразитларини ўрганиш, ноёб, эндемик ва реликт турларнинг яшаш майдонларини муҳофаза қилишни қаттиқ назорат остига олиш лозим.

Ушбу монографияни тайёрлашда ЎзР ФА фан ва технологиялар маркази томонидан молиялаштирилган 4Ф. 4.1.7. „Ўзбекистон моллюскаларининг биологик хилма - хиллиги“ мавзусининг ёрдами катта бўлди, шу сабабли муаллифлар Фан ва технологиялар марказига, СамДУ ректорати, унинг илмий бўлими, табиий фанлар факультети деканати ва лаборатория ходимларига ўз миннатдорчилигини билдиради .

УМУМИЙ ҚИСМ

Иккипаллали моллюскалар (*Bivalvia*) синфининг умумий таснифи

Билатериал симметрик ҳайвонлар. Чиғаноғи икки палладан иборат бўлиб, танасини икки ён томонидан қоплаб туради. Боши редукцияга учраган. (1-расм). Ички органлари танасининг устки қисмида ва оёғида жойлашган. Оёғи понасимон. Пластинкасимон жабралари мантия бўшлиғида - оёғининг икки томонида. Пайпаслагичлари, тишлари ва томоғи редукцияга учраган. Марказий асаб системаси 3 жуфт нерв тугуни (ганглиялардан) иборат. Сезиш органлари яхши ривожланмаган ва улар статоцистлар, турли хил пўст ҳамда пайпаслагичсимон ўсимтадан иборат. Ўрта Осиё икки паллали моллюскаларида кўзлар бўлмади.

1 - расм. Икки паллали моллюсканинг ташқи тузилиши. 1 – оёқ, 2 – жабра сифони, 3 – клоака сифони, 4 – чиғаноқ чуққиси, 5 – чиғаноқни қўшувчи пайлар (Мавлонов ва б., 2002).

Оғзи тананинг олдинги қисмида жойлашган ва оғиз (лаби) парракларига эга, қизилўнгач қисқа, ошқозон жигари билан, жигари уч бўлмали ва у ошқозонга туташган томондан қўйилади, ичак сиртмоқсимон ўралган. Юраги битта қоринчадан ва иккита бўлмачадан иборат, буйраклари ва гонадалари мавжуд.

Катта иккипаллали моллюскалар умуман айрим жинсли бўлиб, ҳисобланади аммо гоҳида гонадаларида икки жинснинг жинсий маҳсулотлари учрайди, бу эса уларда жинсларнинг алмашишидан дарак беради. Кичик чиғаноқли икки паллалилардан *Sphaeriidae*, *Pisidiidae* ва *Euglesidae* оилалари тоза сувларда яшовчи гермафродитлардир.

Ўрта Осиё сувларида икки паллалиларнинг 40 дан ортиқ турлари яшаши аниқланган, улар уч туркум, 8 оила ва 11 уруғга тааллуқли. Ушбу моллюскалардан Зарафшон водийси сувларида *Unioniformes*, *Lucimiformes* ва *Cardiiformes* туркумлари: *Unionidae*, *Pisidiidae*, *Euglesidae* ва *Corbiculidae* оилалари, *Sinanodonta*, *Colletopterum*, *Euglesa*, *Odhneripisidium*, *Corbicula* ва *Corbiculina* уруғларидан 19 турнинг ва 2 кенжа турнинг яшаши аниқланди.

Морфологик хусусиятлари

Ташқи тузилиши, мантияси ва чиғаноғи. Икки паллали моллюскаларнинг танаси бош қисмга ва ички халтага ажралмайди, чунки боши редукцияга учраган, ички органлари ажралиб чиққан “ўрқачга” айланмаган, улар тананинг орқасида жойлашган. Бутун тана икки паллали чиғаноқ ичида (1 расм). Ҳар бир чиғаноқ палласининг ўсиш нуқтаси чўққи деб аталади.

Моллюсканинг танаси мантия билан қопланган. Мантия иккита бурма шаклида гавдасининг икки ёнида осилиб туради. Бу бурмалар билан моллюска танаси ўртасидаги мантия бўшлиғида оёғи ва жабралари жойлашган. Мантия бурмалари бир - бирига қўшилиб кетган, олдинги ва кейинги томонининг

учлари эркин бўлади. Кўп ҳолда мантия бурмаларининг чети бир неча жойдан туташishi натижасида, мантия бўшлиғи тешиклари ҳосил бўлади. Мантия бурмаларининг икки жойи туташади ва учта мантия тешик ҳосил бўлади. Улардан иккитасининг устки ва остки тешиклари торроқ, учинчиси анча кенг, қорин қисмида жойлашган ва ундан пона шаклидаги оёғи чиқиб туради. Остки анал тешиги кириш сифони бўлиб, у орқали мантия бўшлиғига сув билан бирга озик моддалар ва кислород киради. Устки бронхиал тешик чиқариш сифони орқали сув ва озик қолдиқлари чиқиб кетади. Қумда кўмилиб яшайдиган турларининг кириш ва чиқариш сифони найга ўхшаш бўлади (масалан, *Corbiculidae* оиласи турларида). Сифонлар қумдан ва лойдан чиқиб туради. Шу сабабли мантия бўшлиғига доимо тоза сув кириб туради.

Икки паллалиларнинг чиғаноғи паллалари орқа томонидан эластик лигамент - пай ва махсус қулф ёрдамида туташган. Лигамент - пай чиғаноқ паллаларини қия очилиб туришига имкон беради. Қулф эса бирининг чуқурчасига иккинчиси кириб турадиган тишсимон иккита ўсимтадан иборат. Чиғаноқ паллалари битта ёки иккита мускуллар ёрдамида ёпилади. Мускуллар бўшашганида эса, лигаментнинг эластиклиги туфайли чиғаноқлар ўз-ўзидан очилиб кетади. Чиғаноқ мантия бурмаларида жойлашган безлар ажратиб чиқарадиган секрет ҳисобидан йириклашади. Кўпинча фасллар алмашилиши натижасида ҳамда озикланиши каби сабабларга асосан моллюскаларнинг ўсиши тўхтаганлиги сабабли чиғаноқда йиллик ҳалқалар ҳосил бўлади. Икки паллалилар чиғаноғида моллюскалар танасининг жойлашилишига нисбатан, чиғаноқнинг юқори ёки пушти олдинги ва орқа ҳамда қорин қисмлари ажратилади (1-расм). Чиғаноқнинг олдинги қисми моллюсканинг лойга кўмилган бўлагидир. Кўпгина катта икки паллалиларда чиғаноқнинг олдинги қисмининг чўққиси турли даражада олдинга силжиган (мас., *Unionidae* оиласида.), аммо кичик икки паллалиларнинг (мас., *Pisidiidae* ва *Englesidae* оилаларида 2 -расм) чўққиси орқага силжиган бўлади, чунки улар озукани тананинг олдинги қисми сифонлари билан йиғади. Шу сабабли *Unionidae* оиласининг *Anodontinae* кенжа оиласида чиғаноқнинг олдинги қисми калтарган ва кенгроқ, *Pisididae* оиласиники эса чўзоқ ва ингичкароқ. Катта иккипаллали моллюскаларда чиғаноқнинг чўққиси атрофи турли скульптура билан қопланган бўлади. Масалан, *Colletopterum* уруғининг чиғаноғи чўққиси скульптураси унча юқори бўлмаган кам қайрилган концентрик валиклардан, ундан фарқлироқ *Sinanodonta* уруғиники эса, тўғри ва қўполроқ валиклардан иборат.

Икки паллали моллюскаларнинг чиғаноқлари: овал, тухум, юмалоқ ва юрак шаклларда, чиғаноқларнинг четлари уч, тўрт, ва ҳоказо бурчакли, уларнинг қалинлиги ясси, бўртган ва кучли бўртган бўлиши мумкин .

Чиғаноқларнинг ранги турли-туман. Кичик икки паллалилардан: *Pisidium*, *Odhneripisidium* ва *Euglesa* уруғларида чиғаноқлар деярли рангсиз (айрим ҳолларда тиниқроқ), сарғишроқ, катта икки паллалилардан: *Unionidae* эса ёрқин- кўк рангдан, ёрқин жигаррангача, сарғиш ёки сарғиш-кўк, қаҳрабо-сарғиш, айрим вақтда кўкимтир ва ҳ., *Corbiculidae* оиласида чиғаноқлар горчиғца, кайин - сарғиш, сарғиш - жигар ва пурпур рангли бўлади.

Катта иккипаллали моллюскаларнинг чиғаноқлари (Unionidae, Corbiculidae) деярли қалинроқ, Pisidiidae ларники юпқароқ, Euglesidae ларники эса юпқа тиниқдир.

Икки паллали моллюскалар чиғаноғи уч қаватли бўлади . Энг сиртки қавати - приостракум органик модда конхиалиндан, унинг остидаги ўрта қават эса оҳак моддадан, энг ички қават садафдан иборат. Чиғаноқ билан мантия эпителийси орасига бирор ёт нарса масалан, кўм зарраси ёки ўлик ҳужайралар тушиб қолганида ёки сунъий полиэтилен шарикчалари киритилса мантиядаги безлар ёт нарса атрофига садаф ишлаб чиқара бошлайди. Садаф тобора йириклашса марваридга айланади (Догель, 1987, Мавлонов, Хуррамов, Норбоев, 2002., Иззатуллаев, 2003).

Ўрта Осиёда ушбу моллюскаларнинг қулфлари катта иккипаллали моллюскаларнинг Unionidae оиласининг Anodontinae кенжа оиласи уруғларига (Colletopterum ва Sinanodonta) мансуб турлари тишсизлардир, қолганлари эса, гетеродонтли, яъни турли тишларга эга ва улар чўққиолди қисмида жойлашган: марказий (кардинал) тиш ва чекка (латерал) тиш. Гетеродонтли қулф яна жуда кичик икки люциноидли тишларга бўлинади. Бундай типда энг ички марказий тиш чиғаноқнинг чап бўлагиди жойлашади (айрим вақтда яна астартоидли тишни ажратишади, унда ҳар бир чиғаноқ палласида 2 тадан тишлар мавжуд). Бу гуруҳга Pisidiidae, Sphaeriidae ва Eugesidae оилалари турларининг тишлари киради (2-расм). Карбикулоидли тиш турнинг энг ички кардинал тиш чиғаноқнинг ўнг палласида жойлашади.

2 – расм. *Odhneripisidium* (k.)terekense Kazannikov in Izzatullaev et Staobogatov, 1986., қулфлари (юкорида) ва чиғаноғи (пастда).

Чиғаноқ паллаларининг ёпилиши ёпувчи мускуллар (аддукторлар) ёрдамида амалга ошади, улар учлари билан чиғаноқ паллаларига беркитилган. Мускуллар ёпишган жойларда уларнинг жуда аниқ излари билинади . Бундан ташқари, чиғаноқда оёқ ретракторларининг излари учрайди . Чиғаноқнинг пастки четидан мантия чизиги ўтади.

Икки паллалиларнинг мускулатураси ёпувчи (аддукторлар) икки мускулдан иборат. Мантия мускули ва оёқ мускуллари. Аддукторлар танани кўндаланг кесиб ўтади: олдингиси- ҳалқум устидан, орқадагиси - орқа ичак остидан. Уларнинг учлари чиғаноқ бўлакларининг ички қисмига беркитилган. Мускуллар қисқарганда, чиғаноқ паллалари бир - бирига тортилади ва чиғаноқ ёпилади, аддукторлар сусайганда лигамент чиғаноқни очади, яъни лигамент ва аддукторлар антогонистлардай ишлайди. Икки паллалиларнинг ҳаракати фақат оёқ ёрдамида амалга ошади. У оёққа қон қуйилиши натижасида шишади, чиғаноқдан осилиб туради ва лойга кўмилади. Тишсизларнинг чиғаноқлари соатига 1,5 -2 м тезликда ҳаракат қилади.

Ҳазм қилиш системаси

Икки паллалиларнинг ҳазм қилиш системаси қориноёқлиларга қараганда жуда оддий тузилган.

Ушбу моллюскаларнинг бош қисми редукцияга учраганлиги сабабли овқат ҳазм қилиш системасининг бош бўлимига тегишли қисмлари бўлмайди. Икки паллалиларнинг озиғи сувда муаллақ ҳолда бўладиган детрит, планктон организмлар ва бактериялардан иборат.

3 – расм. Икки паллали моллюскаларнинг тузилиш системаси (Мавлонов ва б., 2002).

1 – оғиз, 2 – олдинги ёпувчи мускул, 3 – цереброплеврал ганглий, 4 – ошқозон, 5 – жигар, 6 – олдинги аорта, 7 - буйракнинг ташқи тешиги, 8 – юрак олд бўлмасига очиладиган буйрак, 9 – юрак, 10 – перикардий, 11 – орқа аорта, 12 – орқа ичак, 13 – орқа ёпувчи мускул, 14 – анал тешик, 15 – висцерал париетал ганглий, 16 – жабралар, 17 - жинсий без тешиги, 18 – ўрта ичак, 19 - жинсий без, 20 – педаль ганглий.

Оғиз тешиги гавдасининг олдинги учида - оёғининг устида жойлашган. Оғзининг икки ёнида иккита парраклари бор. Бу парракларини ҳилпилловчи киприклар қоплаган. Киприкларнинг елпиниши таъсирида озиқ зарралари сув билан бирга оғиз тешигига яқинлашади. Озиқ тешигидан озиқ қисқа қизилўнгач орқали халта шаклли ошқозонга тушади. Ошқозонга жигар йўли очилади. Ўрта ичак ошқозондан бошланади, у оёқ ичида бир неча марта буралиб, тананинг кейинги қисмида орқа ичакка уланиб кетади. Орқа ичак юрак қоринчасини тешиб ўтади ва орқа томонда чиқариш тешиги билан тугайди (3-расм).

Нафас олиш системаси

Одатда иккита ёки икки жуфт ярим жабра ташқи - латерал ва ички - медиал ктенидий типдаги жабралардан иборат бўлиб, мантия бўшлиғида - оёғининг икки ёнида жойлашган. *Pisidium* уруғининг ташқи ярим ктенидияси редукцияга учраган, *Odhneripisidium* уруғида эса мутлақо йўқ. Ҳар бир ташқи ва ички ярим жабралар, ташқи ва ички жабралар остида кўшилган пластинкаларга эга. Ҳар бир пластинка жуда кўп ингичка жабра ипчаларидан, филаментлардан иборат бўлиб, бир - бирлари билан кўприкчалар ҳосил қилиб бириккан. Шундай қилиб, ҳар бир ярим жабра жуда кўп кичик тешикчалардан тузилган, улар орқали сув мантия бўшлиғидан жабра ичига ўтади ва сўнгра чиқарувчи сифон орқали ташқи муҳитга чиқади.

Қон айланиш системаси

У юрак ва қон томирларидан иборат. Юраги танасининг орқа томонида бўлиб, юрак олди халтаси (перикардий)да жойлашган. Икки паллалиларда юрак уч камерали нок шаклидаги қоринча ва иккита учбурчак шаклли юрак бурмачаларидан иборат бўлиб, орқа ичакни ўраб олиб кўшилиб кетади ва ягона юракни ҳосил қилади. Шунинг учун ҳам орқа ичак гўё юрак қоринчасини тешиб ўтгандай бўлиб кўринади.

Юрак қоринчасидан олдинги ва кейинги аорта чиқади. Олдинги аорта ичак устида жойлашган, ундан қон ички органларга, оёққа ва мантиянинг олдинги қисмига боради. Орқа аорта ичакнинг остки томонида жойлашган бўлиб, иккита орқа мантия артерияларига ажралади. Қон артериялардан бириктирувчи тўқималарга, у ердан эса перикардий остида жойлашган веноз

лакунларига ўтади. Лакунлардан қон жабра капиллярларига келади, у ерда жабра капиллярларига ўтиб оксидланади ва жабралардан қайтадиган томирлар орқали юрак бўлмаларига қуйилади.

Айириш системаси

Айириш системаси - метанефридийларга ўхшаш тузилган. Бир жуфт буйраклар танасининг кейинги икки ёнида жойлашган. Улар кенг найсимон халтачалардан иборат бўлиб, найнинг бир учи перикардийга, иккинчиси - мантия бўшлиғига очилади. Буйраклар нуқул веноз қони билан ювилади. Айиришда перикардий ҳам иштирок этади. Унинг деворида перикардиал безлар мавжуд. Улар баъзан перикардийдан иккита халта шаклида ажралиб чиққан Кеберов органини ҳосил қилади. Безлар ишлаб чиққан моддалар дастлаб перикардийга, ундан буйрак орқали ташқи муҳитга чиқарилади. Буйраклар қонни тозалаш функциясидан ташқари, моллюскаларнинг ички муҳит босимини мувозанатини сақлашда махсус орган сифатида иштирок этишади.

Асаб системаси қориноёқлиларникига нисбатан биров содда тузилишга эга. Улар фақат 3 жуфт нерв ганглийлари: цереброплеврал ганглийлар қизилўнғач устида, педал ганглийлар -оёғида, учинчиси -висцеропариетал ганглийлар танасининг кейинги қисмида - чиганоқ мускули остида жойлашган. Ганглийлар- комиссуралар орқали бир-бири билан боғланган. Нерв тугунлари ички органлар, осфрадийлар ва жабраларни иннервация қилади.

Сезги органлари. Икки паллалилар сув тубидаги лойга ярим ёки бутун кўмилиб яшаганлиги ва пассив ҳаёт кечирганлиги сабабли, уларда сезги органлари яхши ривожланмаган. Жабралар асосида кимёвий сезги орган осфрадийлар нафас олиш бўшлиғига сувнинг сифатини аниқлайди ва педал ганглийлари яқинида иккита статоцист жойлашган. Биз ўрганган икки паллалиларда кўзлари ва пайпаслагичлари бўлмайди. Уларнинг ўрнига бутун органларининг турли жойларида тарқалган пўст сезиш органлари мавжуд. Тишсизларда оғиз парраклари тубида иккита сезгир тепаликлар бор. Оғиз олдидаги парракчалар ва мантияси четида ёки сифонлар яқинида жойлашган пайпаслагичсимон ўсимталари туйғу вазифасини ўтайди.

Жинсий системаси ва кўпайиши

Қатта иккипаллалли моллюскаларнинг асосий қисми айрим жинсли. Бироқ Ўрта Осиёда тарқалган Unionidae садафлилар оиласининг Anodontinae - тишсизлар кенжа оиласининг коллитоптерум ва хитой тишсизлари уруғлари турлари ичида гоҳ-гоҳ шундай нусхалари учрайдики, уларнинг тухумдоида ҳам тухумлар ва бир вақтнинг ўзида сперма (маний) шаклланади. Аммо ҳали бу моллюскаларда жинсининг алмашиши мумкинлиги аниқ рад этилмаган. Проф. В.И.Жаданнинг (1964) кузатишлари бўйича, агар садафлилар ажралиб қолган сув ҳавзаларига тушиб қолса, ўз жинсини ўзгартириши мумкин экан. Шунинг учун, уларнинг айрим жинслиги ёки гермафодитлиги ҳозирча аниқ эмас.

Кичик иккипаллалли моллюскаларнинг жинсий системаси жуфт ва симметрик. Гермафродитли пизидиид ва эуглезиидларда тухумдан ва уруғдан

ажралган, аммо жинсий маҳсулотлар чиқиш йўли умумийдир. Уларнинг барчасида ташқи жинсий органлари бўлмайди.

Эркаклари ишлаб чиққан спермалари сувга ташланади ва яқинда турган урғочиси томонидан сифонлар орқали сўрилади. Тухумлар моллюсканинг жабра усти бўшлиғида уруғланади ва ташқи ярим жабралар ичига ўтади ҳамда ўша ерда ривожланади. Сўнгра чиқарувчи сифон орқали сув муҳитига тушади ва мустақил ҳаёт кечиради.

Кичик икки паллалилар гермафродитлар бўлганлиги сабабли, уларда ўзини-ўзи уруғлантириш бўлиши мумкин. Бу ҳолатни ўз тажрибаларимизда кузатдик. Яъни етишган чиғаноқнинг ярим жабраси ичида майда чиғаноқлар ва унинг ичида эса яна чиғаноқлар топилган (Иззатуллаев, 1987).

Катта икки паллалиларда ривожланиш бирмунча бошқача боради. Бақачаноқ тухумларини жабра япроқчалари орасига қўяди. Тухумдан икки паллали личинка глохидий чиқади. Чиғаноғи қорин томонининг қиррасида учи қайрилган бир жуфт уч бурчакли тишчаси бўлади. Юмалоқ чиғаноқ паллаларнинг ётувчи мускуллари бир тутам, жабралари бўлмайди. Умуман, садафлиларнинг глохидиялари тишчаларининг шакли ва тиканларининг жойлашиши ва шу билан биргаликда, ранги, ҳажми, чиғаноғининг шакли катта иккипаллали моллюскаларнинг таксаномиясида уруғлар, кенжа уруғлар кабиларни аниқлашда қўлланилади (Жадин, 1938, 1952, Антонова, 1986, Антонова, Старобогатов, 1989, б., Корнюшин, 1989).

Оёғи яхши ривожланмаган. Қорин томонидан биссус безларидан узун ва ёпишқоқ биссус иплари чиқиб туради. Ёнидан балиқ сузиб ўтаётганда урғочи бақачаноқ личинкаларини, чиғаноқни қаттиқ ёпиш йўли бўлган чиқариш сифонидан сувга чиқариб юборади. Глохидий биссус ипи ва чиғаноғидаги тишчалари ёрдамида балиқларнинг жабрасига ёки сузгичларига ёпишиб олади. Терининг қаттиқланиши туфайли личинка ёпишган жойда эпителий ўсиб, уни қоплаб олади. Личинка балиқ териси билан озиқланади ва ўсиб аста - секин ёш моллюскага айланади. Теридаги шиш ёрилиб, моллюска сув тубига тушади. Личинка ўз хўжайини ҳисобидан озиқланади ва ундан янги - янги майдонларга тарқалишда фойдаланади.

4 - расм. Иккипаллали моллюскаларнинг глохидий личинкаси. 1 – чиғаноқ паллалари, 2 - чиғаноқ паллалари, 3 – чиғаноқ ёпувчи мускуллари, 4 – сезгир тукчалар (Мавлонов ва б., 2002).

Ўрта Осиё моллюскалари орасида Corbiculidae оиласида тирик тухум туғувчилар (Corbiculina уруғи) ва тухум қўювчилар (Corbicula уруғи) турлари аниқланган (Иззатуллаев, 1980), бироқ уларнинг ривожланиш характери ҳанузгача аниқланган эмас.

Шундай қилиб, Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларидан Unionidae - Anodontinae, Pisidiidae, Euglesidae ва Corbiculidae (Corbiculina уруғи) ларнинг бир қисм турлари тирик тухум туғувчилар. Corbiculidae ушбу оиласининг Corbicula уруғи турлари эса тухум қўювчилардир.

Яшаш шароити ва ёши

Зарафшон дарёси соҳилида гидрографик шароит ўзининг мураккаблиги билан ажралиб туради. Бу ерда катта-кичик дарёлар, кўллар, чашма ва булоқлар, сув омборлари, ҳовузлар каби сув манбалари мавжуд. Улар бир-биридан турли-туман гидрологик, физик-кимёвий ва гидробиологик режими билан фарқ қилади.

Ҳар бир сув типидида моллюскалар яшайди ва уларнинг ҳар бири учун экологик гуруҳлари мавжуд. Биз ўрганган сув типларида моллюскаларнинг 4 экологик гуруҳлари тарқалган. Улар орасида барча ушбу ҳудуд икки паллали моллюскалари (21 тур) дан асосий ўринни пелореофиллар - лойда, оқимда ҳаёт кечирувчилар 9 тур (42,8%), кўллар пелолимнофиллар майда - 5 тур (23,8%), булоқ ва чашмаларда яшовчилар - кренофиллар – 4 тур (19%) ва сув оқимида ҳаёт кечирувчилар – реофиллар - 2 турни (9,5%) ташкил этади.

Бизнинг кузатишларимиз шуни кўрсатдики, катта икки паллали моллюскалардан Anodontinae кенжа оиласи турлари кузда кўпаяди. *Colletopterum sargentianum* сентябр-октябр ойларида жабраларига тухум қўя бошлайди, келгуси ёзда июл-август ойларида глохидияларини сувга ташлайди. Худди шунга ўхшаш маълумотлар *Corbiculidae* оиласининг *Corbicula ferghanensis* тури учун ҳам характерлидир.

Ҳарорат моллюскаларнинг нафақат ўсиши ва кўпайишига таъсир қилади, балки уларнинг ареалда тарқалишида ва сув ҳавзасида ҳудуд бўйлаб тақсимланишига тўсқинлик (мас., паст ҳарорат) қилади.

Зарафшон дарёси ҳудудида яшовчи икки паллали моллюскалар қанча умр кечиришига қараб бир неча гуруҳга бўлинади: бир йилдан тортиб, то 10-20 ва ундан ортиқ йилгача. Масалан, катта икки паллалилар *Sinanodonta* ва *Colletopterum* уруғлари турлари 10-20 йил ва ундан кўпроқ умр кўради. *Corbiculidae* оиласи турларининг яшаш даври эса, 5-6 йилдан ошмайди.

Кичик икки паллали моллюскаларнинг *Euglesa.*, *Odhneripisidium* уруғлари турлари йилида бир марта ёзда кўпаяди. Умуман улар битта насл беради ва бир йил умр кўради.

Юқоридагиларга шуни қўшиш лозимки, иккипаллали моллюскалар ноқулай шароитда чуқур лойга кўмиладилар ва чиғаноқ паллаларини жуда тез ёпадилар, бундай мослашишлар чиғаноқни қуриб қолишдан қутқаради ва у физиологик аҳамиятга эгадир. Бундай ҳолатда ушбу ҳайвонларда ҳаётий жараёнлар сусаяди ва улар донг қотиб қолади. Бунинг ҳаммаси моллюскаларга танадан намликни йўқотишни анча камайтиришига имкон беради. Кузнинг кириши ва совуқ кунларнинг ёки ҳароратнинг пасайи бориши билан моллюскалар сув ҳавзаларининг чуқурроқ жойларига ўтадилар, лойга ёки қумга кўмиладилар ва чиғаноқларини маҳкам ёпадилар ва донг қотадилар. Буларнинг барчаси, моллюскаларни ноқулай шароитлардан: сувда эриган кислороднинг камлигидан ҳимоя қилади.

I БОБ. ЗАРАФШОН ДАРЁСИ СОҲИЛИНИНГ ТАБИИЙ ГЕОГРАФИК ТАВСИФИ

Зарафшон табиий-географик ўлкаси Ўзбекистон Республикасининг марказида жойлашган. Шарқдан Тожикистон Республикаси ҳудуди билан чегарадош, шимолдан Туркистон тизмасининг ғарбий қисми ҳисобланган Чумқар тоғи, Губдин, Нурота, Оқтоғ ва Қоратоғ билан, жанубдан Чақаликалон, Қоратепа, Зирабулоқ, Зиёвуддин тоғлари, жануб ва жануби-ғарбдан Сандикли кумли чўл, шимоли - ғарбдан эса Қизилқум билан ўралган.

Зарафшон водийси ўзининг ер усти тузилишига кўра шарқий қисми Самарқанд ботиғидан, шимолий ҳамда жанубий қисмлари тоғ ва қирлардан иборат. Ғарбий қисми эса кенгайиб, атрофи кумли чўллар билан ўралган. Зарафшон табиий-географик ўлкасининг ер усти тузилиши бир хил эмас. У шарқдан ғарбга томон пасайиб борса, Зарафшон водийсидан шимол ҳамда жанубга томон баландлашиб, тоғларга туташиб кетади.

Зарафшон водийсини ўраб олган тоғлар эса герцин тоғ бурмаланиши босқичида қуруқликка айланиб, яриморол кўринишида Тетис денгизидан чиқиб турган. Сўнгра узоқ вақт ташқи кучлар таъсирида емирилиб, пасайиб қолган. Альп босқичида эса ўша пасайган юза қайта кўтарилган. Улар асосан палеозой эрасининг оҳақтошлари, сланец, гранит, гнейс каби жинсларидан, орасидаги ботиқлар эса мезозой ва кайнозой эраларининг лёссимон ётқизиқларидан таркиб топган.

Зарафшон табиий-географик ўлкасининг иқлими унинг ҳамма қисмида бир хил эмас. Ўлка иқлимини ҳосил қилувчи омиллар (куёш радиацияси, ҳаво массалари ҳаракати, ер усти тузилиши ва ҳоказо) таъсирида иқлим хусусан ҳарорат билан ёғинлар миқдори ғарбдан шарққа ва тоғ ёнбағирлари бўйлаб пастдан юқори томон ўзгариб боради. Зарафшон табиий-географик ўлкаси субтропик кенгликларда жойлашган бўлиб, уни куёш узоқ вақт иситиб туради. Шу сабабли куёшнинг ялпи радиацияси бир кв см юзага бир йилда 150 кило калорияни ташкил қилади.

Ушбу ўлкада ёғинлар ҳудуд бўйича нотекис тақсимланган.

Ўлканинг ғарбида йилига 114-177 мм, шарқида 300-350 мм, атрофидаги тоғларда (Омонкўтонда) 881 мм гача ёғин тушади (Абдужабборов, 1990).

Ўлканинг асосий сув манбаи Зарафшон дарёсидир. У Зарафшон музлигидан бошланади. Зарафшон кенг ўзанда секин оқади ва Самарқанд шаҳри яқинида икки тармоққа бўлинади. Шимолий тармоғи Оқдарё (узунлиги 131 км), жанубий тармоғи (узунлиги 126 км) Қорадарё Хатирчи яқинида қўшилиб, Миёнқал оролини ҳосил қилади. Ҳозирги даврда Зарафшон Амударёга етиб бормади.

Зарафшон дарёси муз ва қорларнинг эришидан тўйинади. Шу сабабли унинг тўлин сувли даври июн - июл ойларига, энг кам сувли даври қишга тўғри келади. Ҳозирги пайтда унинг суви асосан Самарқанд ва Навоий воҳасини суғоришга сарфланиб, Эски Туятортар канали орқали Сангзор водийсига, Эскианҳор канали орқали эса Қашқадарё вилоятига сув беради.. Зарафшон дарёси тоғли қисмида тор ўзанда тез оқади, ўлка ҳудудида унга ҳеч қандай ирмоқ қўшилмайди. Дарёнинг икки соҳилида сойлар бўлиб уларнинг суви суғоришга сарфланади, фақат баҳорги

тошқин давридагина баъзилари Зарафшонга етиб келиши мумкин, Нурота - Оқтоғдан бошланувчи энг катта сойлар – Тўсинсой, Каттасой, Кўксаройсой, Зарафшон тизмасининг ғарбий қисмидан бошланувчи сойларнинг энг йириклари Ургутсой, Омонқўтонсой, Оҳаликсой кабилар. Бу сойлар қор-ёмғир ва ер ости сувларидан тўйинади. Шу сабабли уларнинг суви баҳорда тошиб, ёзда ва қишда жуда камайиб қолади. Баъзан баҳорги жалалар туфайли уларнинг суви кўпайиб, тошиб кетиб кўп жойларга зарар келтиради.

II БОБ. ЎРТА ОСИЁ ВА ЗАРАФШОН ДАРЁСИ СОҲИЛИ ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ЎРГАНИШ ТАРИХИ

Ушбу ўлка сув моллюскаларини ўрганиш тарихини баён этишдан олдин, умуман Ўрта Осиё ҳайвонот оламини ўрганиш тарихига тўхталиб ўтамиз. Ўрта Осиёнинг фаунаси билан танишиш бу ўлканинг бошқа давлатлар билан савдо ва турли алоқаларининг ривожланиш давридан бошланади.

II асрдан милоднинг XVI асригача “Буюк Ипак йўли” асосий савдо йўли ҳисобланган. Бу даврда Ўрта Осиё, Зарафшон водийси табиати, ҳайвонот олами Хитой, Араб ва Ўрта Осиё олимлари томонидан ўрганилди.

XII - XIV асрда шоир ва давлат арбоби Бобур ўзининг “Бобурнома” асарида бу ернинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳақида қимматли маълумотларни бериб ўтган.

Академик М.Н.Нарзикуловнинг (1974) маълумотларига кўра, Ўрта Осиё, Зарафшон водийсининг табиати, фаунасини Россия олимларидан П.П.Семёнов - Тяньшаньский (1856-1871), Н.А.Северцов (1864-1878), А.П.Федченко (1868-1879), Л.С.Берг (1940-1949) ва бошқалар ўрганди. Улар умуртқали ҳайвонларни ўрганишдан ташқари, умуртқасизларга, жумладан, моллюскаларга ҳам эътибор беришган.

Ўрта Осиё моллюскалари фаунасини ўрганишда А.П.Федченконинг 1868-1871 йилларда ушбу ҳудуддан терган материаллари асос бўлган. Аммо у вақтда Россияда моллюскаларни ўрганувчи мутахассисларнинг йўқлиги туфайли, уларни ўрганиш ва системалаштириш имконияти мавжуд эмас эди. Йиғилган материаллар чет эл олимларига (асосан, Германияга) ўрганиш учун юборилди ва моллюскаларни Э.Мартенс (Martens, 1874, 1884) ва З.Клессин (Clessin, 1886) лар аниқлашган. Э.Мартенснинг (1874, 1882) Марказий Осиё моллюскалари ҳақидаги илмий ишиларида Ўрта Осиё моллюскаларидан 4 турнинг қисқача тавсифи ва ўлчамлари баён қилинади. Улар Н.М.Пржевальский, Г.Н.Потанин, А.Регель ва Ф.Столичкаларнинг терган материаллари маълумотлари асосида тузилган. Ушбу моллюскаларнинг тавсифлари ва тарқалиши тўғрисидаги маълумотлар З.Клессин (1886) нинг тадқиқотларига ҳам киритилган.

Ўтган асрнинг машҳур малакологлари В.Кобельт, (Kobelt 1896, 1899, 1913), Н.Ролле, (Rolle, 1897), Н.Дрюэ, (Drouet, 1899) Ўрта Осиё сув ҳавзаларидан *Anadonta* уруғига мансуб: *A.sogdiana* Kob., *A.samarkandensis* Kob., *A.reteri* Drouet, *A.bactriana* Rolle турларини таърифлаганлар. Аммо Я.И.Старобогатов ва З.Иззатуллаев (1984) ушбу уруғга мансуб Ўрта Осиё ва қисман Европа вакиллари чиғаноқларининг морфологиясини ўрганиб, уларни уруғнинг типик вакиллари чиғаноқларидан фарқ қилишини аниқладилар. Шу асосда улар *Colletopterum Bourguginat* уруғига киритилган. И.Соколовнинг (1925) экспедиция материаллари Бухоро ва унинг каналлари, ҳовуз ва кўлларида сув моллюскаларининг 6 тури яшашини кўрсатди. Ушбу турлар орасида *S.sugum sogdianum* мавжуд бўлган.

Ўрта Осиё иккипаллали моллюскаларини ўрганишда В.И.Жадиннинг “Семейство Unionidae фауны СССР” (1938) монографиялари катта ўрин тутди.

Унда Ўрта Осиё сув ҳавзаларида тарқалган моллюскаларнинг турлар таркиби баён қилинган.

П.П.Архангельский (1933) Ўзбекистон моллюскалари фаунасига доир ишида Зарафшон дарёси соҳилидан *Anadonta cygnea marpha sogdiana*(*Colletopterygum cyreum sogdianum*. *Corbicula fluminalis*., *Corbicula minima*(*Corbiculina ferghanensis*). *Pisidium turanicum* (Euglesa), *P. acuminatum*., *P. sphaerium*.,*E.turkestanica*, *P.obliquatum* ларни таърифлаб берган бўлсада, айрим ҳолларда бошқа моллюскаларнинг латинча номларини келтирмаган. 1941-1945 йиллар В.И.Жадин Зарафшон ва Амударё сувларида тарқаган моллюскаларни ўрганиб, бу дарёлар моллюскалари ҳақида жуда қимматли маълумотларни тўплаган (Жадин 1948, 1950). Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, В.И.Жадин ишларида чучук сув моллюскаларининг тарқалиши биринчи марта алоҳида ўрганилган.

Юқоридагилардан кўришиб турибдики, бу регион континентал сувлари малакофаунасида икки паллалилар жуда камбағал ҳисобланиб моллюскаларнинг келиб чиқиши ва зоогеографиясининг тўла кўринишини тасвирлаб беришнинг тўлиқ имкони бўлмаган.

Умуман олганда, В.И.Жадин (1950, 1952), Я.И.Старобогатов (1970, 1972), З.И.Иззатуллаев (1982), З.И.Иззатуллаев, Я.И.Старобогатов (1983, 1985) ларнинг ишларида Ўрта Осиё сувларидаги моллюскалар ва уларнинг зоогеографияси ҳақида асосий фикрлар баён этилган. 1967 - 1989 йиллар Ўрта Осиё бўйича З.И. Иззатуллаев томонидан йиғилган материалларни таҳлил қилиш натижасида бир қанча мақолалар чоп этилган (З.Иззатуллаев 1975, 1978, 1985; Иззатуллаев, Старобогатов, 1985, 1986).

З.И.Иззатуллаев (1987) Ўрта Осиё сув моллюскаларини ҳар томонлама ўрганиш даврида Зарафшон дарёси соҳилидан 1976 йилда терган моллюскаларни ҳамда Россия ФА Зоология институтининг (Санкт - Петербург шаҳрида) коллекцион фондида сақланаётган материалларни ўрганиш натижасида икки паллали моллюскаларнинг бир неча янги турларини фанга киритди (Иззатуллаев, 1978, 1980, 1985, 1995; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984). Шундай қилиб Ўрта Осиё моллюскаларининг тарихини ўрганиш шунини кўрсатдики, бизнинг тадқиқотларимизгача Зарафшон дарёси соҳилидан моллюскаларнинг 12 тури ва 2 кенжа тури маълум бўлган.

Юқорида келтирилганларидан маълум бўладики, Зарафшон дарёси соҳили икки паллали моллюскаларининг фаунаси, экологияси ва тарқалиши шу вақтгача махсус тўлиқ ўрганилмаган. Биз ушбу дарё соҳили малакофаунасини илк бор 1997 - 2006 йилларда турли сув типларидан: дарёнинг секин оқадиган жойлари, қўлтиқлар, чашма ва булоқлар, кичик кўллар, сув омборлари, балиқчилик хўжаликлари ва ҳоказолардан териб ўргандик. Натижада адабиётларни ўрганиш ва тадқиқотларимиз асосида ушбу дарё соҳили сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 19 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди, улар 4 оила, 6 уруғ ва тўрт экологик гуруҳга: кренофиллар – чашма булоқларида, пелолимнофиллар – сув ости балчиқларида, пелореофиллар – оқар сувлар лойларида, реофиллар – оқар сувларда ҳаёт кечирувчиларга мансубдир.

III Боб. МАТЕРИАЛ ВА ЎРГАНИШ УСЛУБЛАРИ

Зарафшон дарёсининг турли сув типларида икки паллали моллюскаларнинг систематик таркиби, уларнинг биоэкологик хусусиятлари, биотоплараро тарқалиши ва бошқа муҳим томонларини тўлиқ ўрганилмаганлигини эътиборга олган ҳолда биз ўз тадқиқотларимизни 1997 йилдан бошлаб моллюскаларни йиғишни бошладик. Барча тадқиқотларимиз учун илмий материаллар 1997 - 2007 йилларнинг баҳор, ёз ва куз фаслларида Зарафшон дарёси соҳилининг қуйидаги сув типларидан: Дарёлар - Зарафшон, Оқдарё ва Қорадарё; сув омборлари: Каттакўрғон, Оқдарё, Қоратепа, Тусинсой ва Челак ҳамда уларга оқиб кираётган ва оқиб чиқаётган канал ва ариқлардан, Челак, Дарғом балиқчилик хўжалиқларидан, Каттакўрғон, Нарпай, Булунгур, Дарғом ва Эски Анҳор каналлари ва улар атрофидаги сув типларидан, Омонқўтонсой, Дарайтутсой, Бештолсой, Ургутсой ва Олтинсойлардаги булоқ ва чашмалардан, Зарафшон дарёси соҳилида қишлоқ хўжалигини сув билан таъминлаш мақсадида барпо этилган ариқлардан, ҳовузлардан ва каналлардан йиғилди.

5 - расм. Катта икки паллали моллюскалар чиғаноқларининг ўлчамлари чизмаси *Colleopterum (C.) bactrianum* (Rolle, 1897) мисолида. ЧУ – чиғаноқ узунлиги, ЧБ – чиғаноқ баландлиги, ЧК – чиғаноқ қалинлиги.

Бундан ташқари, биз Ўзбекистон Фанлар академияси Зоология институтида ва Самарқанд давлат университетининг экология ва агрокимё кафедрасида сақланаётган коллекцион материалларидан фойдаландик. Жами бўлиб, терилган ва ўрганилган жойлардан 5000 дан ортиқ намуналар олинди, моллюскалар 20162 нусхани ташкил қилади. Ушбу моллюскалар намуналари фанда маълум бўлган ва В.И.Жадин (1938, 1952), Я.И.Старобогатов, З.И.Иззатуллаев (1984) услублари билан ўрганилди.

Моллюскаларни қўл орқали териш билан биргаликда бир неча бошқа териш усуллари ҳам фойдаландик. Қирғоқлар яқинидаги лойлардан моллюскаларни пўлат ёйдан иборат тўр билан, сув остидан эса металдан ясалган сетка тўсилган элак билан тердик. Моллюскаларни териш учун тишли юлғич-драгалар, яъни сув тубини ўйиб оладиган асбоблардан фойдаландик. Ушбу асбоб сувга ташлаб қўйилади. Унинг (кичик модели) юзаси $1 / 40 \text{ м}^2$, ювиш ғалвирининг диаметри 0,5 дан 2 мм.гача. Айрим вақтларда моллюскаларнинг жойлашиш зичлиги кўз билан чамалаш йўли орқали аниқланди. Барча маълумотларни тўплаш ва қайта ишлаш аниқ услублар бўйича амалга оширилди. Сув тагидан олинган лойлар лаганга солинди ва устига сув қуйилиб, аралаштирилади ва дарҳол олиниб элакда ювилади. Бу усул билан моллюскаларни лойдан тезда ажратиш олиш мумкин.

Морфологик ва анатомик текширишлар 70% ли спиртда фиксация қилинган материалларда олиб борилди. Унинг учун кучсиз хлор гидрат қоришмаси билан моллюскалар олдиндан оғриқ сезмайдиган (беҳуш) қилинди.

Ундан кейин 70 % ли этилли спирт билан фиксация қилинди. Материаллар айрим ҳолда 4 % ли формалинда сақланди, бунда уларнинг шакли ва кўриниши бузилмасдан қолишга эришилди.

Расмларни тайёрлашда “Камера люцида” типдаги замонавийлаштирилган чизувчи асбобдан фойдаланилди (РА – 1 ёки РА – 4). Бу асбоб эса МБС – 1 микроскоп тубусига беркитилган ҳолда жойлашган бўлади. Моллюскаларнинг чиғаноқларини гуруҳларга бўлиш ва тенглаштириш - идентификация қилиш учун компаратор усулидан кенг фойдаланилди (Алимов, 1981; Логвиненко, Старобогатов, 1971; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984).

Биз иккипаллали моллюскаларнинг фронтал кесимини эгрилигини тенглаштириб кўрдик. Йирик чиғаноқларни ўлчаш штангенциркул орқали, майдаларини ўлчаш МБС – 1 микроскопнинг окуляр микрометри билан амалга оширилди. Чиғаноқни ўрганишда уни пластилин ёрдамида маҳкамлаб, унинг юзасининг ўқи билан таглик юзасининг ўқи параллел бўлишига эришилади.

Керакли ҳолларда чизиқли параметрлар вариацион статистика усули ёрдамида қайта текширилади (Плохинский, 1970; Ивантер, 1979).

Иккипаллали моллюсканинг ўлчаш усуллари 5 – расмда келтирилган.

IV БОБ. ЗАРАФШОН ДАРЁСИ СОҲИЛИ ИККИПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ЭКОЛОГО - ТАКСОНОМИК ТАВСИФИ

Зарафшон дарёси хавзасидаги сув типларида икки паллали моллюскалар кенг тарқалган.

Чиғаноғи иккипаллали – ўнг ва чап паллалардан иборат бўлган моллюскалар иккипаллали моллюскалар деб аталади. Улар сувда муаллақ ҳолатда бўлган энг кичик организмлар (аллахтон организмлар) билан озикланади ва шу билан бирга сувни филтрлашда иштирок этадиган энг муҳим табиий тозаловчилар ҳисобланади. Охириги йилларда иккипаллали моллюскаларни асосан В.И.Жадин (1938, 1952), А.Ф.Алимов (1981), Я.И.Старобогатов, З.И.Иззатуллаев (1978, 1985), А.В.Корнюшин, З.И.Иззатуллаев(1992), А.В.Корнюшин (1996) ларнинг илмий тадқиқот ишларида янги усул ва услубларни қўлланиши бу моллюскаларнинг таксономик тузилишида муҳим натижаларга олиб келди. Юқоридаги олимлар ва уларнинг кўп сонли шогирдлари томонидан МДХ сув хавзаларида икки паллали моллюскаларни ҳар томонлама чуқур ўрганиш бошланган. Ана шу изланишлар натижасида МДХ ҳудудининг катта қисмида икки паллали моллюскалар ўрганиб чиқилди. Украинада икки паллали моллюскаларнинг систематикаси морфофизиологик хусусиятлари, тарқалиши, экологиясини А.П. Стадниченко (1984) яхши ўрганиб чиққан. МДХнинг Европа қисмини Я.И.Старобогатов (1970, 1979), Шарқий Қозоғистон ва Ўрта Осиёга ёндош майдонларини З.И.Иззатуллаев (1972, 1978, 1980, 1987) лар тўлиқ таҳлил қилишган.

Ҳозирги вақтда Я.И. Старобогатовнинг маълумотларига асосан фақат МДХ фаунасида кичик иккипаллали моллюскаларнинг 150 дан ортиқ турлари борлиги аниқланган. Умуман олганда, МДХ кичик иккипаллали моллюскаларини ўрганишда ва таҳлил қилиш бўйича жаҳонда етакчи ўрин тутди.

Ўрта Осиё ҳудудида Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскалари алоҳида атрофлича ўрганилмаганлиги сабабли, биз ушбу дарё соҳилида уларнинг систематик таркибининг ҳозирги ҳолати, экологияси ва тарқалишини атрофлича ўргандик. Натижада, ушбу дарё соҳили сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 4 оила ва 6 та уруғга тааллуқли, 19 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди. Қўйида уларнинг эколого-таксономик тавсифи келтирилган.

***Bivalvia* Linne 1758 синфи¹**

***Unioniformes* Stoliczka ,1871 туркуми**

***Unionidae* Rafinesque, 1820 оиласи**

***Sinanodonta* Modell, 1944 уруғи**

1. *Sinanodonta gibba* (Benson, 1895)²

¹ Биз ушбу таксономик системани тузишида З.И.Иззатуллаевнинг (1987) СЕрта Осиё ва унга ёндош майдонларнинг сув моллюскалари ва А.В.Корнюшиннинг (1996) Палеарктиканинг Pisidioideалари системасидан фойдаландик.

2. *Sinanodonta puerorum* (Heude, 1880)²
 3. *Sinanodonta orbicularis* (Heude, 1880)²
Colletopterum Bourguignat, 1881 уруғи
 Colletopterum s.str. кенжа уруғи
 4. *Colletopterum (C.) bactrianum* (Rolle, 1897)
 Ponderosiana Bourguignat, 1881 кенжа уруғи
 5. *Colletopterum (P.) cyreum sogdianum* (Kobelt, 1896)
 6. *Colletopterum (P.) ponderosum volgense* (Shadin, 1938)
Luciniformes Stoliczka, 1871 туркуми
Pisididae Gray in Turton, 1857 оиласи
Odhneripisidium Kuiper, 1962 уруғи
 Kuiperipisidium Izzatullaev et Starobogatov, 1996 кенжа уруғи
 7. *Odhneripisidium (K.) terekense* Kazannikov in Izzatullaev et Starobogatov, 1986²
 8. *Odhneripisidium (K.) issykkulense* Izzatullaev et Starobogatov, 1986²
 9. *Odhneripisidium (K.) sogdianum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986
 10. *Odhneripisidium (K.) polytmeticum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986
 Odhneripisidium s.str кенжа уруғи
 11. *Odhneripisidium (O.) behningi* Izzatullaev et Starobogatov, 1986
Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974 оиласи
Euglesa Leach in Jenyns, 1832 (in suni) Leach, 1855 (gen. valid.) уруғи
 12. *Euglesa hissarica* Izzatullaev et Starobogatov, 1985²
 13. *Euglesa turkestanica* (Izzatullaev, 1974)²
 14. *Euglesa obliquata* (Clessin in Martens, 1874)
 15. *Euglesa (P.) heldreichi* (Clessin, 1874)
Pseudeupera Germain, 1913 уруғи
 16. *Pseudeupera turanica* (Clessin in Martens, 1874)
Cardiiformes Ferussac, 1821 туркуми
Corbiculidae Gray, 1847 оиласи
Corbicula Meqerle, 1811, уруғи
 17. *Corbicula cor* (Lamarck, 1818)
 18. *Corbicula fluminalis* (O.F. Miiller, 1774)
 19. *Corbicula purpurea* Prime, 1864
Corbiculina Dall, 1903 уруғи
 20. *Corbiculina tibetensis* (Prashad, 1929)
 21. *Corbiculina ferghanensis* (Kursalova et Starobogatov, 1971)
Vivalvia синфи оилаларининг аниқлагич жадвали
 1(2). Чиғаноқнинг ичи садафли, шакли тухум ёки чўзюк тухумга ўхшаш хажми жуда катта, фақат олдида ва орқасида тишлари бор ёки тишлари умуман йўқ Unionidae оиласи.
 2(1). Чиғаноқнинг ичи садафсиз ва уч гуруҳ тишлардан иборат. Олдинги ва орқадаги чекка тишлари ва чўққиси остидаги марказий тишлар бўлмаса, у вақтда чиғаноқ учбурчакли ва унинг чўққиси олдинги

² Зарафшон дарёси соқили фаунаси учун янги уруғ ва турлар.

томонга силжиган.

3(6). Қулфи яхши ривожланмаган. Ўнг палласида ягона иккига бўлинган марказий тиши мавжуд.

4(5). Чиғаноғи катта(палласининг узунлиги 1.5-2 дан то 7-11 мм гача) лигамент ички томондан яхши кўринади..... Pisidiidae оиласи.

5(4). Чиғаноғи кичик ёки ўрта ҳажмли (палласининг узунлиги 5.5 мм дан ошмайди), лигамент ташқи томонидан кўринмайди.
..... Euglesidae оиласи.

6(3). Қулфи яхши ривожланган. Ўнг палласида учта калта қайрилмаган тишлари мавжуд..... Corbiculidae оиласи.

Unionidae Rafinesque, 1820 оиласи

Чиғаноғи чўзикроқ, турли ҳажмли ва шакли чўққилари чиғаноқ олдинги қисмига силжиган. Чиғаноқларнинг устки қисми силлиқ ёки скульпуралли қулфи пелгетеродонтли, схизодент типидан олдинги ва орқа тишлари билан, бироқ кам ва бутунлай редукцияга учраши мумкин(Ўрта Осиёда Anodontinae кенжа уруғига мансуб, тишсиз турлар яшайди).Олдинги мускул мухирлари дарахт шохчалари шакилли. Бу оила юра давридан маълум. Евросиё, Африка ва Шимолий Америкада тарқалган.

Ўрта Осиёда унионидлар жуда кам учрайди. Ўн тўққизинчи аср тадқиқотчилари (Kobelt, 1896, 1899, 1913; Rolle, 1897; Drauet, 1889) Ўрта Осиё майдонлари сув ҳавзаларидан терилган материалларни ўрганиб, Anodonta уруғига мансуб 4 та турни кўрсатган: *A. sogdiana*. Kobelt., *A.bactriana* Rolle, *A.retter* Drouet, *A.samarkandensis* Kobelt. Бироқ бу соҳада В.И.Жадин (1938, 1950, 1952) *A.retter* ни кўрсатмасдан Ўрта Осиё учун фақат битта тур (*A. cyrea* Drouet)ни белгилаган. Қолган учтасини шу турнинг ички ўзгарувчан формаси бўлиши мумкин деб қайд қилган.

Н.Modell (1945) Ўрта Осиё бўйича икки турни кўрсатган, улардан бири Anodonta (*A.anatina retteri*) уруғига киради, бошқаси Sinanodonta (*S.woodiana bactriana*) уруғига мансуб. Унинг фикрича охириги тур интродукция қилинган. И.З.Иззатуллаев (1978) нинг маълум қилишича Ўрта Осиёда йирик икки паллали моллюскалар таркибига кирувчи 12 тур мавжуд бўлган, шундан 5 таси унионидлардир.

Я.И.Старобогатов, З.И.Иззатуллаев (1984) лар Россия ФА нинг Зоология институти коллекцион фондида сақланувчи моллюскаларни анализ қилиб ҳамда 1978 - 1980 йиллардаги З.И.Иззатуллаевнинг терган материалларини таҳлил қилиб билдирган хулосаларига кўра, ҳозирги вақтда Ўрта Осиёда Unionidae оиласига мансуб 5 тур ва 2 кенжа тур яшайди.

Шу давргача Зарафшон дарёси соҳилида икки паллали моллюскалар махсус ўрганилмаган эди. 1997-2006 йиллардаги изланишларимиз натижасида ушбу дарё соҳилида Unionidae оиласидан: Sinanodonta уруғидан 3 тур, Colletopterum уруғидан 1 тур ва 2 та кенжа тур тарқалганлиги аниқланди.

Unionidae оиласининг Anodontinae кенжа оиласи уруғлари, кенжа уруғлари, турлари ва кенжа турларининг аниқлагич жадвали

- 1(6). Чиғаноқнинг устки қисмининг йиллик ҳалқалари ораси силлик. Чўққисидаги скульптураси баланд бўлмаган концентрик валиклардан иборат, айрим вақтда валикларнинг синиқлиги кўринади
..... Colletopterum уруғи
- 2(3). Чиғаноғи тухумсимон, қорин қисмининг чеккаси юмалоқлашган, садаф қавати рангининг асосий қисми сарғичроқ ёки оч яшилдир, то жигаррангача.....(Colletopterum s. str. кенжа уруғи)
у бир турдан иборат.....C.(C.) *bactrianum*.
- 3(2). Чиғаноқ чўзoқ, қорин қисми ўртаси тўғри. Садаф қаватининг ранги жигаррангдан то қора жигаррангача.....
.....(Ponderosiana Bouruguigat, 1881 кенжа уруғи)
- 4(5). Чиғаноқ чўққиси остидаги мускул муҳрлари ҳамма вақт чўққи остида ёки унинг икки томонида жойлашган.....
.....C.(P.) *ponderosum volgense*.
- 5(4). Чиғаноқ чўққиси остидаги мускул муҳрлари чўққи остидан олдинроқда жойлашган.....C.(P.) *cyreum sogdianum*.
- 6(1). Чиғаноқнинг устки қисми эгри силлик концентрик валиклар билан қопланган. Чўққисидаги скульптураси тўғри эгри валиклардан иборат..... Sinanodonta уруғи (Sinanodonta s. str. кенжа уруғи)
- 7(8). Чиғаноқ яссиллашган, икки палласининг қавариқлик баландлиги чўққиси олдида 0,49 дан ошмайди, чўққиси кўринмайди.....
.....S.(S.) *orbicularis*.
- 8(7). Чиғаноқ ўртача қаварган, икки палласи қавариқлигининг баландлиги чўққиси олдида 0.53 дан кам эмас.
- 9(10). Чиғаноқ ўртача қаварган, икки палласи қавариқлигининг баландлиги чўққиси олдида 0.58 дан ошмайди, палласининг энг юқори нуқтаси лигамент олди майдонида ётади.....S.(S.) *gibba*.
- 10(9). Чиғаноқ жуда қаварган, икки палланинги қавариқлигининг баландлиги чўққиси олдида 0.61 дан кам эмас. Палласининг энг юқори нуқтаси лигамент остида ётади.....S.(S.) *puerorum*.

Sinanodonta Modell, 1944

Modell, 1944: 115; Vokes, 1967: 215; Попова, 1964: 200 (Anodonta, (Sinanodonta); Старобогатов, 1970:67 (Sinanodonta); Москвичева, 1973:826; Толстикова, 1967: 186 - 187; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984: 74-81. Затравкин, Багатов, 1987. 92.

Одатда бу уруғга тааллуқли ҳамма турлар *S. woodina* (Lea)га бирлашади, (қаранг, мисол: Naas, 1969). Аммо И.М.Москвичеванинг (1973) кўрсатишича бу уруғнинг турлари етарлича катта майдонда, яъни Амурдан Ҳиндихитойгача тарқалган.

Бу *Sinanodonta s.str.* кенжа уруғининг МДҲ да турдоши бўлиши мумкин.

Бу кенжа уруғнинг барча тури Ўзбекистонда Сирдарё (Иззатуллаев, 1976), Амударё ҳавзаларида учрайди. Бизларнинг тадқиқотларимизга кўра улар Зафаршон дарёси соҳилида Каттакўрғон, Оқдарё, Челак, Тусинсой сув омборларида тарқалган. Улар шунингдек, Челак ва Дарғом балиқчилик хўжалиги сувларида ҳам яшайди. Умуман *Sinanodonta* вакиллари Шарқий Осиё учун характерли (Япония, Ҳиндихитой). *Sinanodonta s.str.* кенжа уруғи Зарафшон дарёси соҳилида унинг уч тури яшаши аниқланган. Улар Хитой комплекс балиқлари (горчак, хумбош, оқамур кабилар) билан иқлимлаштирилган (Иззатуллаев, Боймуродов, 2002).

***Sinanodonta (S.) gibba* (Benson, 1855)(6 расм).**

Benson, 1855: 135-136 (*Anodon gibbum*); Heude, 1980, Pl. XL. Fig. 79; (*A. despectum*); (безпагинации) ; Heude, 1981, Pl. XL. Fig. 95; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984 : 79, рис 6 (*Sinanodonta (S.) gibba*).

Чиғаноқлари катталиги, жуда қалинлиги, ўртача қоварганлиги ва орқа баланд чўққиси билан характерланади. Чўққиси кенг, кам кўтарилган. Чиғаноқнинг ташқи устки қисми аниқ ўсиш чизиқлари билан, мантия чизиғи ҳам кўринади.

Ўлчамлари қуйидагича эканлиги аниқланди: Чиғаноқ узунлиги (ЧУ) 164: чиғаноқ баландлиги учида (ЧБ) 108, ЧБ – чўққисида 113, чиғаноқнинг йўғонлиги (ЧЙ) 3,3 мм, икки палласининг қавариқлиги 57 мм (6-расм).

6 -расм. *Sinanodonta (S.) gibba* (Benson, 1855). Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан терилган.

Экологияси. Дарёларнинг секин оқар жойлари, сув омборлари, балиқчилик хўжаликлари ва ҳовузларда 1 м дан 3-3,5 м чуқурликларда яшайди. Пелореофил.

Бу тур тухум қўйувчи бўлиб, сув ҳарорати кўтарилиши билан март - июн ойларида босқичма - босқич кўпайди.

Тарқалиши. Шарқий Осиё тури. Ўрта Осиё сув ҳавзаларига Хитой комплекси балиқларини иқлимлаштириш натижасида интрадукциялаш - тирилган тур ҳисобланади.

Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан Зарафшон дарёсининг секин оқар қўлтиқларида, Каттакўрғон, Челак, Оқдарё ва Тусинсой сув омборларида лойқа, балчиқ жойларда, Челак, Дарғом балиқчилик хўжаликларида ва Дарғом, Туятортар, Эски Анҳор каналларидан 2,5 - 3 м чуқурликлардан терилган.

Зарафшон дарёси ҳавзасидан биринчи марта кўрсатилмоқда. (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000, 2005).

***Sinanodonta puerorum* (Heude, 1980) (7 расм).**

Heude, 1880, pl. XLII, fig. 90 (*Sinanodonta puerorum*); Старобогатов, Иззатуллаев, 1984: 79-80. рис. 7.

Бу моллюсканинг чиғаноғи йириклиги, бир хил калинлиги, овалсимонлиги ва унча баланд бўлмаган орқа томонлари ҳамда заиф мантия чизиғи билан характерланади.

ЧУ– 162, ЧБ – 103, ЧЙ. 108 икки палласининг кавариклиги 63 мм.

Дастлабки турдан чиғаноғининг узунлиги ва юмалоқлиги билан фарқ қилади.

7–расм. *Sinanodonta puerorum* (Heude, 1980). Зарафшон дарёси соҳили сув ҳавзаларида: Зарафшон, Қорадарё ва Оқдарёларда; Каттакўрғон, Оқдарё, Челак ва Тусинсой сув омборларидан терилган.

Экологияси. *S.gibba* тури билан биргаликда учрайди. Пелореофил. Сони жиҳатдан *S.orbicularis* дан кўп ва *S.gibba* дан кам тарқалган. Бу тур тухум кўйувчи бўлиб, тухумини жабра япроқчалари орасига қўяди. Тухумдан чиққан глохидия маълум вақт балиқларда паразитлик қилиб яшайди. Кўпайиши март ойидан бошланиб, май ойининг охирларигача давом этади.

Тарқалиши. Шарқий Осиё тури, дастлабки тур билан биргаликда Янцзи сув ҳавзасидан, Тошкент вилояти Оқкўрғон балиқчилик хўжалигига Хитой комплекс балиқлари билан биргаликда интродукция қилинган. МДХ фаунаси биринчи марта рўйхатга олинган (Иззатуллаев, 1979).

Зарафшон дарёси соҳили сув ҳавзаларида: Зарафшон, Қорадарё ва Оқдарёларда; Каттакўрғон, Оқдарё, Челак ва Тусинсой сув омборларида; Дарғом ва Челак балиқчилик хўжаликларидан, Дарғом, Туятортар каналларида кенг тарқалган. Зарафшон дарёси ҳавзасидан биринчи марта кўрсатилмоқда (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000, 2002).

***Sinanodonta (S.) orbicularis* (Heude, 1880) (8 расм).**

Heude, 1880, pl. XLII, fig. 82 (*Anodon orbicularis*); Старобогатов, Иззатуллаев, 1984: 78-79, рис 5 (*Sinanodonta (S.) orbicularis*).

Чиғаноғининг ўрта ҳажмлиги, юпқалиги ва жуда яссилиги ҳамда тор кўтарилмаган чўққиси билан бошқалардан фарқ қилади. Чўққилари чиғаноғининг олдинги четидан 0,34 мм масофада жойлашган, мантия чизиғи чуқирлашган.

ЧУ 99; ЧБ чўққидан олдида 66; ЧК чўққиси баландлигида 68; кавариклиги (икки палласи) 31 мм.

Экологияси. Дарёларда, сув омборларида, балиқчилик хўжаликларидан, ҳовузларда *S. gibba* тури билан бирга яшайди. Пелореофил. Бошқа турларга

қараганда камроқ учрайди ва сув ҳароратининг кўтарилиши билан апрел - май ойларида кўпаяди.

8 - расм *Sinanodonta (S.) orbicularis* (Heude, 1880) Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан биринчи марта кўрсатилмоқда (Иззатуллаев, Боймуродов 2000, 2004).

Тарқалиши. Шарқий Осиё тури. Интрадукция қилинган. Ҳозиргача фақат Ўзбекистоннинг Тошкент вилояти Оққўрғон балиқчилик хўжалигида маълум эди (Иззатуллаев, 1985). Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан биринчи марта кўрсатилмоқда (Иззатуллаев, Боймуродов 2000, 2004).

Colletopterum Bourguignat, 1881 уруғи

Bourguignat, 1881 : 73 Старобогатов, 1970:67 (*Colletopterum subgen*); Стадниченко, 1984:134-135 (*Colletopterum gen.*); Старобогатов, Иззатуллаев, 1984:74.

Чиғаноғи бир текис кам қаварган, қаватли. Устки скульпураси кўп концентрик юқориги валиклар билан. Кўпгина тадқиқотчилар, олдин Ўрта Осиёдан маълум бўлган ҳамма турларни *Anodonta* уруғига киритар эдилар. Ҳозирги даврда улар *Colletopterum* уруғига мансуб эканлиги аниқланди (Старобогатов, Иззатуллаев, 1984). Буни кўйидагича тушунтирса бўлади. Евросиёда тарқалган *Anodonta* уруғи умуман олганда, морфологик хусусиятлари ва келиб чиқиши жиҳатдан бир хил жамоа экан (Старобогатов, 1972). Бу уруғ вакиллари дарёларда яшаб, *Anodonta* уруғи вакиллари билан чиғаноғининг яссилиги, чўзоқлиги ва деворларининг юпқалиги, сиртининг текис ва силлиқ бўлиши билан фарқ қилади.

Умумий тарқалиши: Евросиёнинг шимоли, Ўрта Осиёда бу уруғга *Colletopterum s.str.* ва *Ponderosiana* кенжа уруғлари киритилади ва ҳамма вакиллари сув ҳавзаларининг индикатори ҳисобланади. Зарафшон дарёси ҳавзасида барча тоза сув типларидан терилган.

Colletopterum уругининг кенжа уруғлари аниқлагич жадвали.

1(2). Чиғаноғи доира ёки камроқ доира шаклли. Қаноти кўп баландроқ-
-----.. *Colletopterum s.str.*

2.(1). Чиғаноғи айлана шаклида. Қаноти кўринарсиз, баланд эмас-----
-----*Ponderosiana.*

Colletopterum s.str. кенжа уруғи Bourguignat, 1881:73.

Бу кенжа уруғга мансуб тур ва кенжа турлар Европанинг жанубий - шарқида тарқалган (Старобогатов, 1970; Стадниченко, 1984). Ўрта Осиё сув ҳавзаларидан: Сирдарё ва Зарафшон дарёсидан 1 та тури маълум (Старобогатов, Иззатуллаев, 1984).

Colletopterum (C.) bactrianum (Rolle, 1897) (9 расм).

Rolle, 1897:172 (*Anodonta bactriana*); Kobelt, 1899:41. fig. 1418-1419; Жадин, 1938: 137-140 (*A.cyrea var. bactriana*); 1952:309; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984 : 76 (*Colletopterum (C.) bactrianum*).

Чиғаноғи йирикрок, бир оз яссилашган. Олди чеккаси кенг, ўрта бел қисмига ўтишда аниқ юмалоқ бурчак ҳосил қилиб ўтади. Бел қисми юмалоқлашган, олди ўткирлашган. Орқа қисми тор ва бел қисмига ўтиш жойида ичкарига ботиб кирган, қорин қисмига аста - секин ўтади, чўққиси деярли бўртмаган.

ЧУ– 135; чўққилар олдида, ЧБ – 75 ,қаноти чўққисида, ЧБ 76, қавариқлиги (икки палласи) 43 мм.

9–расм. *Colletopterum (C.) bactrianum (Rolle, 1897).*

Экологияси. Бу тур дарёлар, каналлар, сув омборларининг 1,5 – 2 м чуқурлигида лойлар остида, ботқоқда яшайди. Пелореофил. Нисбатан бошқа турларга қараганда кам тарқалган. Тожикистон ва Ўзбекистоннинг ноёб эндемик тури ҳисобланади ва у шу сабабли Тожикистон (Иззатуллаев, 1988, 1998) ва Ўзбекистоннинг “Қизил китоб”ларига (Иззатуллаев, 2003) киритилган. *C. cyreum sogdianum (Kobelt)* тури билан бирга учрайди.

Тарқалиши. Амударё ва Сирдарёнинг ўрта оқимида тарқалган. Зарафшон водийси сувларидан топилган. Бу турнинг Амударё сувларида унинг қуйи қисмида тарқалиши эҳтимолдан холи эмас (Иззатуллаев, 1987). Зарафшон дарёси сув типларидан Каттақўрғон, Челак сув омборларидан, Зарафшон ва Қорадарёнинг секин оқар ботқоқ қисмларидан, Челак, Дарғом балиқчилик хўжалиқларидан, Дарғом каналларидан терилган (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000, 2004).

Ponderosiana Bourguignat, 1881 кенжа уруғи

Bourguignat, 1881:195; Старобогатов, 1977:133; Стадниченко, 1984:146; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984:74.

Бу кенжа уруғ вакиллари Фарбий Европада, Ўрта Ер денгизи сув ҳавзаларда тарқалган. Олд Осиё, Кавказ орти, Украина, Ўрта Осиё, Сибирнинг жануби ва Енисей дарёси қуйи оқимида (Старобогатов, 1970, 1977; Стадниченко, 1984). Ўрта Осиё сув ҳавзаларида 1 тури ва 2 кенжа тури тарқалган.

Colletopterum (P.) cyreum sogdianum (Kobelt, 1896) (10 расм).

Kobelt, 1896: 102-103 (*Anodonta sogdiana*); Drouet, 1899:402, fig. 47 (*A. reteri*); Kobelt, 1913:53. fig.2761 (*A.samarkandensis*); Жадин, 1938:137, фиг. 51 (*A.cyrea var. samarkandensis.*); 1952: 309; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984:77-73, рис. С.(*Ponderosiana) cyreum sogdianum*.

ЧУ 152; ЧБ 76; ЧК 82; қавариқлиги (икки палласи) 56, 5 мм.

10 - расм. *Colletopteryx (P.) cyreum sogdianum* (Kobelt, 1896) Зарафшон дарёси соҳили сув типларида тарқалган.

Экологияси. Дарёлар, ҳовузлар, балиқчилик хўжалиги ва сув омборларининг 2 – 2, 5 м чуқурлигида, кўпинча 0, 5 – 1, 5 м, яъни яхши исийдиган (куёш нури тушадиган) қисмларида яшайди. Реофил. Ўрганилган сув типларида кенг ва кўп тарқалган, сон жиҳатидан уруғнинг кўп тарқалган кенжа тури ҳисобланади. Қишлоқ хўжалигида чўчқачилик ва паррандачиликда озқада ишлатиш мумкин. Бу кенжа турнинг кўпайиши ва ривожланиши босқичма – босқич мартдан июл ойигача давом этади. Бу ҳақда кейинги бўлимларда батафсил тўхталамиз.

Тарқалиши. Сирдарё ва Амударёнинг ўрта қисмида тарқалган эндемик кенжа тур. Зарафшон дарёси соҳилида кенг тарқалган. Уни *Anadonta retteri* номи билан Қирғизистоннинг Тўхтагул сув омборидан кўрсатганлар (Неймышев, Толстикова, 1972).

Я.И.Старобогатов, З.И.Иззатуллаев (1984) уни ушбу сув омборига интродукция қилинган деб ҳисоблашади. Бу моллюскани 1984 йилда ниҳоятда кўп популяцияси Тожикистоннинг “Тигровая балка” кўрикхонасидаги каналларидан терилган ва у ушбу ҳудудларга Хитойкомплекс балиқлари билан иқлимлаштирилган (Иззатуллаев, 1987).

Зарафшон дарёси соҳили сув типларида; Зарафшон, Оқдарё, Қорадарёнинг секин оқар жойларида; Каттакўрғон, Челак ва Тусинсой сув омборларининг ботқоқлашган қисмларида; Челак, Дарғом балиқчилик хўжаликлари, Дарғом ва Нарпай каналлари атрофидаги ҳовузларда тарқалган (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000, 2002).

***Colletopteryx (P.) ponderosum volgensis* (Shadin, 1938) (11 расм).**

Жадин, 1938:126, фиг, 43 (*Anadonta piscinalis var.volgensis*.); 1952:305, Старобогатов, Пирогов, 1971:242-244 (*Anadonta ponderosa volgensis*.); Старобогатов, Иззатуллаев, 1984:76-77.

Ўрта Осиёдан ўрганилган (Старобогатов, Иззатуллаев, 1984) нусхалари тўлалигича *C.(P.)volgensis* (Жадин, 1938: Старобогатов, Пирогов, 1971)га мувофиқ келади. Улар Каспий олди ёки унга яқин майдонларда яшовчи формаларидан келиб чиққан бўлиши мумкин. Ушбу моллюска тури Байкал ва Балхаш кўлларида топилган.

11 - расм. *Colletopteryx (P.) ponderosum volgensis* (Shadin, 1938).

Чиғаноғининг марфологиясига кўра у Каспий олди майдонларидан Зарафшон сувига Балхаш окуни балиғи билан ўтиб қолган. Бу тўғрида А.Нуриев (1967) айтиб ўтган. Каттакўрғон сув омборидаги намуналар қуйидагича ўлчамларга эга: ЧУ 122,5; ЧБ 67; ЧК 58 кавариқлиги (икки палласи) 57 мм.

Экологияси. Секин оқувчи сувларда, сувларнинг ботқоқ жойларида,

сув омборларида, дарёларда, балиқчилик хўжаликларда тарқалган. Пеллолимнофил.

Тарқалиши. Каспий олди кенжа тури, бўлиб, тасодифан балиқлар билан Каттақўрғон (Ўзбекистон) ва Тўхтагул (Қирғизистон) сув омборларига иқлимлаштирилган (Иззатуллаев, 1987).

Ўрта Осиёда: Амударё ва Сирдарё сувларида тарқалган. Зарафшон соҳили сув типларида: Каттақўрғон, Челақ, Оқдарё, Тусинсой сув омборларига интродукция қилинган. Зарафшон, Оқдарё, Қорадарёларнинг секин оқадиган қўлтиқларида, Челақ, Дарғом балиқчилик хўжалиги сувларида яшайди (Боймуродов, 2003).

Luciniformes Stoliczka, 1871 туркуми

Pisidiidae Gray in Turton, 1857 оиласи

Зарафшон дарёси соҳилида ушбу оиладан *Odhneripisidium* уруғи ва унинг 2 та кенжа уруғи тарқалган.

***Odhneripisidium* Kuiper, 1962 уруғи**

Kuiper, 1962:53-57; Старобогатов, Стрелецкая, 1967:225; Старобогатов, 1970:78; Попова и др., 1970:68; Попова, 1981:104; Иззатуллаев, Старобогатов, 1986:55; Иззатуллаев, Корнюшин, 1993: 26-28; Корнюшин, 1996: 148.

Чиғаноғи катта эмас ўртача ҳажмли юмалоқ, кенг овол шаклда ва учбурчакли. Чўққилари мўтадил кенг, кўтарилмаган. Устки қисми силлиқ ёки кучсиз чўзилган, айрим вақт ингичка қабурғали. Қулфнинг хусусиятлари ўзгарувчан, лигамент қулфости майдони чуқурчаси остига чўккан ва лигамент чуқурчаси учбурчак шаклида (Корнюшин, 1996).

Ҳозирги вақтда бу уруғ адабиётларда кўрсатилишича, Болқон ярим ороли жанубида, Ўрта ва Марказий Осиёда, Шарқий Сибир ва Шарқий ва жанубий-шарқий Осиёда тарқалган. Ўрта Осиёдан ушбу уруғнинг 2 та кенжа уруғи кўрсатилган: *Kuiperipisidium* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 ва *Odhneripisidium* s. str.

***Odhneripisidium* уруғининг кенжа уруғлари аниқлагич жадвали**

1(2). Чиғаноғи кичкина (узунлиги 2.5 мм дан ошмайди), ингичка, бўртмаган

чўққилари билан.....*Kuiperipisidium* кенжа уруғи

2(1). Чиғаноғи каттароқ (узунлиги 2.5 мм атрофида), бўртиб чиққан,

кенг чўққилари билан.....*Odhneripisidium* кенжа уруғи.

***Kuiperipisidium* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 кенжа уруғи**
Иззатуллаев, Старобогатов, 1986:64. Иззатуллаев, Корнюшин, 1993: 26-28. Корнюшин, 1996:150.

Ўрта Осиёдан бу кенжа уруғдан 4 та тур кўрсатилган (Иззатуллаев, Старобогатов, 1986). Ҳозиргача Зарафшон дарёси ҳавзасидан 2 та тур маълум эди. Бизнинг тадқиқотларимиз натижасида уларга яна икки тур

қўшилди: *Odhneripisidim terekense*, *Odhneripisidium issykkulense*. Улар ушбу худуд учун биринчи марта кўрсатилмоқда. Шундай қилиб, Зарафшон дарёси соҳилида бу кенжа уруғдан 4 тур яшайди.

**Kuiperipisidium Izzatullaev et Starobogatov 1986 кенжа уруғи
турларининг аниқлагич жадвали**

1(4). Чифаноғи ясси, жуда тор ясси чўққилари билан, қулф майдони тор, қисқа марказий тишлари: 2, 4а ва 4в калта ва бир – бирига параллел эмас.

2(3). Чифаноқнинг баландлиги муносабати қалинлигига (1 палласи) тенг ёки 3.5 дан кичик.....*Odhneripisidium (k) terekense*

3(2). Чифаноқнинг баландлиги муносабати, унинг қалинлигидан 3.6 дан катта.....*Odhneripisidium (K.) issykkulense*

4(1). Чифаноғи бўртган, жуда кам кўтарилган ва бир неча чўзиқроқ чўққилари билан. Қулф майдончаси кенг ва узун. Марказий тишлари 2, 4а ва 4в чўзиқроқ ва бир-бирига параллел.

5(6). Чифаноқнинг олдинги ва орқа чеккасидаги бўртган нуқталари баландлигининг ўртаси тенглигида ётади. Чифаноқнинг баландлиги унинг узунлигининг 0.85 дан ошмайди.....*Odhneripisidium (K.) sogdianum*

6(5). Чифаноқнинг олдинги чеккасидаги энг бўртган нуқтаси унинг ўртаси тенглигида, унинг орқа чеккаси чифаноқ баландлигининг ўрта қисмидан анча баландроқ ётади. Чифаноқнинг баландлиги унинг узунлигининг 0.90мм дан ортиғини ташкил этади.....*Odhneripisidium (K.) polytimeticum*.

Odhneripisidium (k.) terekense Kazannikov in Izzatullaev et Staobogatov, 1986. (12 расм).

Иззатуллаев, Старобогатов, 1986:67, рис.15; Иззатуллаев, Корнюшин, 1993:28 – 29; Конюшин, 1996;150, 153.

Ўлчамлари куйидагича: ЧУ 1,59; ЧБ 1,42; ЧК (1 палласи) 0,42 мм.

Экологияси. Асосан булоқларда ва булоқлардан оқиб чиқувчи ариқчаларда, чашмаларда яшайди. Кренофил. Яхши индикатор ҳисобланади.

Тарқалиши. Ўрта Ер денгизи тури. Ўрта Осиёда булоқларда, чашмаларда тарқалган. Ўзбекистонда, Тожикистонда ва Қирғизистонда учрайди.

Умумий тарқалиши: Жанубий Оврўпо Зарафшон дарёси соҳили сув типларида Дарайтутсой, Узумли, Бештол сойлари, Омонқўтон, Октепа, Ургутсой чашмаларида ва булоқларида тарқалган. Зарафшон дарёси ҳавзасидан биринчи марта кўрсатилмоқда (Боймуродов, 2002).

12 – расм. *Odhneripisidium (k.) terekense Kazannikov in Izzatullaev et Starobogatov, 1986.*

Odhneripisidium (K.) issykkulense Izzatullaev et Starobogatov, 1986. (13 расм).

Иззатуллаев, Старобогатов, 1986:68, рис. 16; Конюшин, 1996;150.

Ўлчамлари ЧУ 2,1; ЧБ 1,9; ЧК (1 палласи) 0,47 мм.

Экологияси. Асосан булоқлар, чашмалар ва улардан оқиб чиқувчи ариқларда яшайди. Биринчи марта Иссиқкўл ва унинг атрофидаги булоқлардан

терилган(Старобогатов, Иззатуллаев,1986). Зарафшон дарёси соҳилидаги чашмаларда учрайди. Кренофил. Бу турнинг кўпайиши ва ривожланиши июни-июл ойларига тўғри келади.

13 - расм. *Odhneripisidium* (K.) *issykkulense* Izzatullaev et Starobogatov, 1986. нинг чиғанағи ва кулфи.

Тарқалиши. Ўрта Ер денгизи бўйи тури. Ўрта Осиёдан Тожикистон, Ўзбекистон ва Қирғизистондан кўрсатилган.

Зарафшон дарёси соҳилида булоқ ва чашмаларда яшайди. Олтин Оқтепа, Дарайтут, Ургут, Бештолсойлар, Зарафшон тоғи тизмаси атрофидаги чашма ва булоқлардан ва улардан оқиб чиқувчи ариқлардан терилди. Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан биринчи марта кўрсатилмоқда.

***Odhneripisidium* (K.) *sogdianum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 (14 расм).**

Иззатуллаев, Старобогатов, 1986:65,рис.17; Иззатуллаев, Конюшин, 1993;26-28, рис. Е(нефридий), Корнюшин, 1996, 150, 153 а,б,с.

Ўлчамлари: ЧУ 2; ЧБ 1,9; ЧК (I палласи) 0,8 мм.

Экологияси. Чашма, булоқларда ва улардан оқиб чиқувчи ариқларда яшайди. Кренофил.

14 - расм. *Odhneripisidium* (K.) *sogdianum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 нинг чиғанағи ва кулфи.

Тарқалиши. Ўрта Ер денгизи соҳили тури. У Ўрта Осиёдаги: Туркистон, Зарафшон ва Нурота тизма тоғлари булоқлари ва чашмаларида тарқалган.

Умумий тарқалиши. Жанубий Оврўпо (Италия), Озорбайжон ва Ўрта Осиё.

Зарафшон дарёси соҳилидаги Омонқўтон, Олтинсой, Оқтепасой, Еттиуйлисойлар булоқларида ва улардан сув оладиган ариқларда тарқалган.

***Odhneripisidium* (K.) *polytimeticum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986. (15 расм).**

Иззатуллаев, Старобогатов, 1986:66, рис. 33; Корнюшин, 1996:150.

Ўлчамлари: ЧУ 2,5; ЧБ 2,3; ЧК (I палла) 0,8 мм.

Экологияси. Ўртача баландликдаги тоғлар ва текислик майдонлари чашма ва булоқларида ва улардан ҳосил бўлган балчикларида яшайди. Яхши филтратор ҳисобланади. Кренофил, тоза ва ўртача ифлосланган сувларда учрайди.

15 - расм. *Odhneripisidium* (K.) *polytimeticum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 нинг чиғанағи ва кулфи.

Тарқалиши. Ўрта Ер денгизи бўйи тури. Ўрта Осиёда – Ўзбекистон ва Тожикистонда тоғолди ва текислик майдонларининг булоқ ва чашмаларида тарқалган.

Умумий тарқалиши. Жанубий Оврўпо, Эрон ва Ўрта Осиё.

Зарафшон дарёси соҳилидаги Ургут, Зирабулоқ ва Зиёвуддин, Октепа, Олтинсойларнинг тоғолди ва текислик булоқлари ва чашмаларида тарқалган.

Odhneripisidium s.str. кенжа уруғи

Ҳозирги вақтда бу кенжа уруғнинг турлари куйидагича тарқалган: Жанубий Болқон ярим ороли, Олд, Жанубий ва Марказий Осиё ва Шарқий Сибир. Ўрта Осиё сув ҳавзаларида 10 та тури яшайди. Зарафшон дарёси соҳили сув типларида *Odhneripisidium behningi* Izz. et Star тури учрайди (Иззатуллаев, Саробогатов, 1986).

Odhneripisidium (O.) behningi Izzatullaev et Storobogatov, 1986. (16 расм).

Иззатуллаев, Старобогатов, 1986:58.рис. 32; Корнюшин, 1996:150.

Ўлчамлари : ЧУ 2,8:ЧБ 2,6:ЧК(1палласи) 0,85 мм.

Экологияси. Асосан кўлларда, булоқ ва чашмаларда сув ости балчиқларида яшайди ва денгиз сатҳидан 1200 метр баландликлардан юқорида учрайди.

16-расм. *Odhneripisidium (O.) behningi* Izzatullaev et Storobogatov, 1986 чиғаноғи ва кулфи.

Тарқалиши. Марказий Осиё тури. Ўрта Осиёда баланд тоғли Тожикистоннинг ва Қирғизистоннинг баланд тоғли қисмларида тарқалган. Зарафшон дарёсининг юқори қисмида денгиз сатҳидан 1500-2000 метр баландликда Искандаркўлдан терилган (Иззатуллаев, Старобогатов, 1986). Биз Омонкутонсой, Ургутсойлардан тердик.

Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974 оиласи

Пирогов, Старобогатов, 1974; 327; Timm, 1971:206; Корнюшин 1966: 94.

Бу оиладан Ўрта Осиё сув ҳавзаларида: *Euglesa* Leach in Jenyns, 1932 ва *Odhneripisidium* Kuiper, 1962 яшайди.

Euglesidae оиласи уруғларининг аниқлагич жадвали

1(2).Чиғаноқнинг узунлиги 5-6 мм дан ошмайди. Чиғаноғи доира шакли тухумсимон айрим вақтда учбурчакли ёки трапеция шаклида ва скульптураси ноаниқ. Чўққиси кенг чиғаноқнинг орқа қисмига деярли силжиган*Euglesa* уруғи.

2(1).Чиғаноқнинг узунлиги 3-4 мм гача. Чиғаноғи тухум шакли ёки понашакли, силлиқ ёки юпқачизилган. Чўққиси овал шаклида, торроқ ва орқа қисмига кўпроқ силжиган*Pseudeupegia* уруғи.

Euglesa Leach in Jenyns, 1832 уруғи

Jenyns, 1832:302; 1855 (gen valid) Старобогатов, 1970:65; Попова, Девяткин, Старобогатов 1970:66-67; Пирогов, Старобогатов, 1974; 327-328; Timm, 1974:206; Стадниченко, 1984:216-217. Корнюшин, 1996:105-106.

Чиғаноғи юмалоқ, овал шаклда, айрым вақтда учбурчак ёки трапеция шаклда. Скульптураси шаклланмаган. Чўққиси кенг, чиғанокнинг орқа қисми кўринарли даражада силжиган. Қулфларининг майдони, тишларининг жойлашиши ва шакли кенг ўзгариб туради. Лигамент чуқурчаси қисқа ва кенг. Ички радиал шаклларининг муҳим одатий чизиғидан ажралиб туради.

Ўрта Осиё сув ҳавзаларидан бу уруғдан 18 тур кўрсатилган (Иzzатуллаев, Старобогатов, 1986). Зарафшон дарёси соҳили сув типларида эса 4 тур тарқалганлиги аниқланди.

Euglesa уруғи турларининг аниқлагич жадвали

- 1(4). Чиғаноғи тухум ёки юмалоқ тухум шаклли.
- 2(3). Лигамент чуқурчаси узун тор ва чўққиси билан ёпилган, у орқасининг 1/2 дан ортиқ узунлик майдонни ташкил қилади
..... E.heldreihii.
- 3(2). Лигамент чуқурчаси ўртача кенг ва чўққиси билан сиқилган, орқа томон майдонининг узунлигига тенг.....E.hissarica
- 4(1). Чиғаноғи ўткирлашган, тухум шаклда .
- 5(6). Қулф майдони қисқа, 3а ва 3б марказий тишлари тенг йўғонлашган ва жуда оз қайрилган, 3б қалинлашмаган.....
.....E.turkestanica
- 6(5). Қулф майдони узун, 3а тиши ингичка, 3б қалин маълум қайрилган.....E.obliquata.

Euglesa hissarica Izzatullaev et Starobogatov, 1985(17 расм).

Иzzатуллаев, 1972:43; (E.casertiana.), 1985:244-245, 10 рис(E.hissarica.); Корнюшин, 1996: 110.

Чиғаноғи ўткир тухумсимон, кулранг ёки кулранг оқиш, нозик чизиқли. Чиғаноғининг олдинги қисми сал чўзиқроқ, қорин томони бир текисда юмалоқлашган.

ЧУ 1,78 – 4; ЧБ 1,49 – 3,2; ЧҚ – (1 палласи) 0, 36- 1 мм.

17 - расм. Euglesa hissarica Izzatullaev et Starobogatov, 1985 нинг чиғаноғи ва кулфлари.

Экологияси. Сув остидаги балчиқларда, кўлларда, булоқ ва чашмаларда, секин оқар ариқларда яшайди. Тоғ, тоғолди ва текислик сув ҳавзаларида учрайди. Пеллолимнофил.

Тарқалиши. Сирдарё ва Амударё ўрта оқимидаги эндемик тур. Зарафшон дарёси ҳавзасида Еттиуйли сой, Дарайтут, Бештол, Омонқўтон сойлари, Олтинсой атрофидаги чашма ва булоқларда яшайди. Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан биринчи марта кўрсатилмоқда.

***Euglesa turkestanica* Izzatullaev, 1974 (18 расм).**

Clessin in Martens, 1874:31, t. 111fig. 32 (*Pisidium acuminatum*).

Иззатуллаев, 1974: 1086-1087, 11 расм; Иззатуллаев, Корнюшин 1993:28-29. рис.3, Д, Е, Г, Н, Ж. Корнюшин, 1996:118-120.

Чиғаноғи ўткир тухумсимон шаклда, кулранг ёки кулранг оқиш, ялтировчи, нозик чизиқли. Чиғаноғининг олдинги қисми сал чўзиқрок, қорин томонга бир текисда эгилган, орқа қисми кенг, қорин томони бир текисда юмалоқлашган. Олдинги ва кейинги қисмлари туташганда бурчак ҳосил қилмайди. Елка қисми олдинги ва кейинги бўлимларга бўлинган, бир текисда ёйсимон эгилган. Ташқи қисмидагиси катта ва ички томондагиси эса, узун ва мустаҳкам ўткирлашган. Ўлчами : ЧБ 4,3 – 5,4; ЧУ 3,6 – 4; ЧҚ – 2,6 – 2,9 мм.

Экологияси. Секин оқувчи сув ости балчиқларида яшайди. Булоқлар ва булоқлардан оқиб чиқувчи ариқларда тарқалган. Пелолимнофил, кренофил. Бу турнинг кўпайиши ҳам босқичма – босқич боради. Баҳор келиши, сув ҳароратининг кўтарилиши билан бошланади. Март, апрел ойлари уруғланиш босқичи, май - июн ойлари ривожланиш босқичи ҳисобланади.

18 - расм. *Euglesa turkestanica* Izzatullaev, 1974 нинг чиғаноғи ва кулфлари.

Тарқалиши. Зарафшон дарёси соҳилида энг кенг тарқалган кичик икки паллали моллюска. Ушбу дарё соҳилидаги булоқларида: Еттиуйли, Омонқўтон, Дарайтут, Ургут, Оқтепа, Узумли ва Бештолсойлар, Зирабулоқ ва Зиёвуддин тоғ ён бағирларидаги булоқларда (денгиз сатҳидан 2000 м баландликларда) тарқалган. Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан биринчи марта кўрсатилмоқда.

***Euglesa obliquata* (Clessin in Martens, 1874) (19 расм).**

Clessin, 1874; 36, t. 3, fig.31 (*Pisidium obliquatum*); 1879:73; Westerlund, 1890:33(*Pisidium obliquatum*); Иззатуллаев, 1974; 1988, 34 Рис (*Euglesa obliquata*); Кривошеина, 1978; 1497-1498 (*E.depressisima*); Стадниченко, 1984:324, 12 Рис(*E. obliquata*).

Чиғаноғи ўткир тухумсимон шаклда. Кулранг ёки қорамтир кулрангдир. Қорин томонга бир текис эгилган. Бутун чеккалари билан олдинги ва кейинги қисмлари туташган жойда бурчак ҳосил қилмайди.

ЧУ 4,8; ЧБ 3,9; ЧК (1 ЧК) 1,7 мм.

Экологияси. Оқар сувлар лабларида яшайди. Булоқлардаги балчиқ, ботқоқ жойларда, ариқларда, кўлларда тарқалган. *E. obliquata* бошқа турларга қараганда кўпроқ учрайди. Пелолимнофил. Кўпайиши март ва июн ойларида амалга ошади.

19 - расм. *Euglesa obliquata* (Clessin in Martens, 1874) нинг чиғаноғи ва кулфлари.

Тарқалиши. Шарқий Европа ва Сибирда ҳам тарқалган. Ўрта Осиё сув ҳавзаларида Ўзбекистонда учрайди. Юқорида келтирилган тур билан биргаликда Зарафшон дарёси соҳилидаги Омонқўтон, Дарайтут, Оқтепа ва Сазағон, Олтинсой булоқлари ва чашмаларида ҳамда бу булоқ ва чашмалардан оқиб чиқадиган ариқларда яшайди.

***Euglesa heldreichi* (Clessin, 1874) (20 расм).**

Clessin, 1874 (*Pisidium heldreichi*): 1879:38-39 pl.4. fig.10-12; Woodward, 1913:131; Иззатуллаев, 1987: 31 расм.

Чиғаноғи катта, овалсимон шаклда, кулранг, ҳам ялтировчи нозик чизиқли. Чиғаноғининг олдинги қисми сал чўзиқроқ, қорин томонга эгилган. Орқа қисми кенг, қорни ҳам бир текисда юмалоқлашган. Елка қисми олдинги ва кейинги бўлимларга бўлинган ва бир текисда ёйсимон эгилган.

ЧУ 6,5 – 6,9; ЧБ – 4,7-4,9, ЧҚ – (1 палласи) 1,9 мм.

Бу тур чиғаноғининг қабариглиги *E. pallida* туриникига ўхшашдир.

Экологияси. Булоқ ва чашмаларда секин оқувчи сув ости балчиқларида тарқалган. Шу билан бирга тоғ олди ва тоғлик майдонларда булоқ ва чашмаларидан оқиб чиқувчи ариқларда 0, 5- 1 м чуқурликларда яшайди.

Пелореофил. Бу турнинг кўпайиши ва ривожланиши баҳор фаслига тўғри келади.

20 - расм. *Euglesa heldreichi* (Clessin, 1874) нинг чиғаноғи ва кулфлари.

Тарқалиши. Ўрта Ер денгизи бўйи тури Ўрта Осиё сув типларида Қозоғистоннинг (жанубий вилоятида) ва Қирғизистонда Иссиққўл атрофидаги булоқ, чашмаларда, Тожикистонда баланд тоғ сув типларида учрайди. Зарафшон дарёси ҳавзасида Дарайтутсой, Сазағон, Бештол, Омонқўтон, Оқтепасойларда булоқ ва чашмаларда 1500 – 2000 метр баландликларда тарқалган.

***Pseudeupera Germain, 1913* уруғи
*Germain, 1913:702***

МДХда мавжуд бўлган 10 та турдан 5 таси Украина сув ҳавзаларида яшайди (Стадниченко, 1984), яна учтаси юқори Иртиш ҳавзасида тарқалган (Кривошеина, 1978) ва битта тур Ўрта Осиё, Зарафшон соҳили сув типларидан маълум.

***Euglesa turanica* (Clessin in Martens, 1874)**

Clessin, 1874: 38-39. tabl.111, figs.34. (*Pisidium turanicum*); 1876:46, t.5, figs.10-12; Жадин 1952: 332 (*Pisidium subturanicatum*); Иззатуллаев, 1987 : 34 расм.

Чиғаноғи ўткир тухумсимон шаклда, ранги кулранг, нозик чизиқли. Ўлчамлари : ЧУ2,7; ЧБ 3; ЧК (1палласи) 0,8 мм.

Экологияси, Секин оқувчи сувларнинг ботқоқлашган жойларида яшайди. Пеллолимнофил.

Тарқалиши. Ўрта Амударёда эндемик тур. Зарафшон дарёси соҳили сув типларида Омонқўтон, Дарайтут, Олтин, Ургутсойлар атрофидаги ариқлар, булоқларда тарқалган.

Cardiiformes Ferussac .1821 туркуми Corbiculidae Gray, 1847 – оиласи

Чучук ва шўр сувларда яшайдиган кўпгина бу оила вакиллари асосан тропик минтақаларда тарқалган. Олдин Corbiculidae оиласи моллюскаларига МДХда Corbicula Megerle, 1811 уруғига кирувчи Corbicula fluminalis Muller киритилар эди. Бу тур Кавказ ортида ва Ўрта Осиёда тарқалган. Лекин Я.И. Старобогатов (1970) кенг тарқалган Corbiculidae оиласини мустақил 5 та уруғга ажратди. Шулардан иккитаси, аниқроғи Corbiculina ва Corbicula уруғлари турлари Ўрта Осиё сув ҳавзаларида тарқалган (Иззатуллаев, 1980). Бу оилага кирувчи ҳамма турлар шу минтақадаги сув ҳавзаларининг индикаторлари ҳисобланади.

Corbiculidae оиласининг уруғлари ва турларининг аниқлагичи

1(4) .Тирик тухум туғувчилар . Чиғаноқ чўққисидаги биринчи тиш маркази орқали ўнг паллада ёки унга тўғри келадиган чуқурликдан чап паллага ўтказилган чизиқ чиғаноқ палласини икки тенг бўлмаган қисмга бўладиCorbiculina. Dall, 1903 уруғ.

2(3).Чиғаноғи жуда ясси, унинг ён бош усти нуқтаси чизиқ баландлигининг ўртаси тенглигида туради.С. ferghanensis.

3(2).Чиғаноқ ўртача қаварикли унинг ён бош усти нуқтаси чўзиқ баландлигининг юқори учдан бир чегараси тенглигида туради.....

.....С.tibetensis.

4(1). Тухум кўйувчилар, чиғаноқ чўққисидан биринчи тиш маркази орқали (ўнг паллада) ёки унга тўғри келадиган чуқурликдан (чаппаллада) ўтказилган чизиқ чиғаноқ палласини тақрибан тенг бўлакка бўладиCorbicula.Megerle, 1811 уруғи.

5(6).Чиғаноқнинг баландлиги унинг узунлигидан кам.

6(5). Чиғаноқнинг баландлиги унинг узунлигидан кўп

7(8).Чиғаноқнинг баландлиги 0.93 узунлигидан кам эмас.....С.Сог.

8(7).Чиғаноқнинг баландлиги 0.90 узунлигидан ортик эмас.....С.purpurea.

Corbicula Megerle, 1811 уруғи

Чиғаноғи қаттиқ, нотекис ва кучли қовурғали, учбурчакли ёки овал учбурчакли шаклли. Чўққилари кенг, камроқ ёки ўрта кўтарилган. Чиғаноқнинг ҳар бир палласида учтадан узун кардинал ва латерал тишлари мавжуд

Тарқалиши: Қадимий ер қатламларида Африка, Хитой бўр, Оврупада ниоген ва полиаен даврлари қолдиқларидан маълум. Ҳозир Африка, Олд ва Ўрта Осиё жанубий ва Шарқий Осиё (Старобогатов, 1970; Иззатуллаев 1980; Затравкин, Богатов.1987).

Ўрта Осиё минтақаси сув ҳавзаларида тарқалган бу уруққа кирувчи ҳамма турлар Олд Осиё мамлакатларида ҳам кенг тарқалган ва тухум қуювчилар ҳисобланади. Чиғаноғидаги йиллик халқалар сонига қараб, уларнинг умри ўртача 5-6 йил давом этишини аниқлаш мумкин.

Corbicula cor (Lamarck, 1818) (21.расм)

Lamarck, 1818: 551 (Cyrena); Clessin, 1879; 159, taf. XXVIII, fig. 10-12 (C. cor); Locard, 1883: 257, t .22. fig.19-21; Kobelt, 1897: 63-64, T. 25. F. 9-10: T, 27 F. 11-12; Курсалова, Старобогатов, 1971: 94-95; Иззатуллаев, 1982, 113-1135, рис .23.(слева).

Чиғаноғи юраксимон малла (сарғиш) рангда, олди ва орқа қисми юмалоқлашган, ички девори оқ рангда.

Ўлчамлари ЧБ 23-25; ЧУ 24-28; ЧК 15-19,2 мм.

Экологияси. Яшаш жойлари дарёлар, кўллар, каналлар, ҳовузлар, ариқлар. Ушбу жойларда улар 2,5 метргача бўлган чуқурликларда яшайди.

Пелореофил. Кўпинча *C. purpurea* Prime ва *Colleterum cyreum sogdianum* Kobelt лар билан бирга учрайди. Бу тур тухум қўювчи ҳисобланади. Баҳор келиши ва сув харорати кўтарилиши билан кўпайиши, ривожланиши бошланади ва у март ойи иккинчи ярмидан июн ойигача давом этади.

Тарқалиши. Олд Осиё тури. Ўрта Осиёда, жумладан, Ўзбекистон ҳамда Туркманистонда, Озарбайжоннинг жануби шарқида тарқалган. Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан Зарафшон, Оқдарё ва Қорадарёлардан, Дарғом, Нарпай каналлари ва унинг атрофидаги кўл ва ҳовузлардан, Полвонариқ, Дабусияриқ, Платчиариқларда яшайди.

Corbicula fluminalis (O. F.Muller, 1774) (22 расм)

Muller, 1774: 205 (Tellina); Mousson, 1871: 54-55 (C. crassula); Prime, 1866: 216, fig. 44-45 (C. fluminalis); Clessin in Martens, 1874: 34. Fig. 11, fig 29; Kobelt, 1897, T. 25. F.4; T: 27; F. 1-3; Жадин 1952: 317; Курсалова, Старобогатов, 1971: 94; Иззатуллаев, 1982; 1134.

Бу турнинг чиғаноғи Ўрта Осиёда тарқалган турлардан жуда тўқ сарик ранги ва кучли чиқиб турган чўққилари ҳамда деворининг қалинлиги билан фарқ қилади. Икки палласининг ҳам кардинал тишлари (1, 2а, 2б, 3в) ўткир ва икки чўққи лекин 3а ва 4в тишлари жуда-жуда ингичка чизиқчадай, латерал тишлари эса узун ва майда кертикли.

Ўлчами: ЧБ 21-22; ЧУ 19-20,7; ЧК 18 мм.

Экологияси. Чучук сувларнинг ботқоқ қисмида дарёларда, канал ва кўлларда тарқалган, уни шўр сув ҳавзаларида ҳам учратиш мумкин. Пелореофил ва реофил камдан кам учрайдиган тур. Тухум қўювчи турининг кўпайиш даври март ойидан май ойигача давом этади.

21 – расм. *Corbicula cor* (Lamarck, 1818) Зарафшон дарёси соҳили сув типларида яшайди (а,б – чиғаноғи, в - кулфлари).

22 – расм. *Corbicula fluminalis* (O. F.Muller, 1774) (а,б) чиғаноғи ва (в) кулфларининг кўриниши.

Тарқалиши. Ўрта Осиё ва Олд Осиё тури Ўрта Осиёда Ўзбекистон ва Туркманистонда тарқалган. МДХ нинг жанубий - ғарбий қисмидан ҳам маълум. Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан Зарафшон, Оқдарё ва Қорадарёлардан, Каттакўрғон, Челак, Оқдарё сув омборларида Челак, Дарғом балиқчилик хўжалиги, Дарғом, Нарпай каналларида яшайди.

***Corbicula purpurea* Prime, 1864 (23 - расм).**

Prime, 1864: 77. Fig. 26 (*C. purpurea*); Mousson, 1874 (*C. tigridis*): Clessin in Martens, 1874: 34. taf. 11, fig. 29 (*C. minima*); Martens, 1876: 377 (*Cyrena corbicula fluminalis* var. *oxiana*); Курсалова, Старобогатов, 1971: 95; Иззатуллаев, 1982; 1135 .рис.3(спрова)

Чиғаноғи тўқ қизилдан то сарғиш кўнғиргача ва *C.cor* никидан йирикрок, девори қалин, қаттиқ ва тенг чизилган, аммо *C.fluminalis* никига қараганда камроқ шишган, оч кулранг, чўққиси билан, юмалоқ учбурчакли юраксимон, ялтирок. Марказий тишлари (2а, 2в,3а) икки қиррали, 3в ва 4в тишлари ингичка ва ўткир, ён тишлари (АII, АIII, РII, РIII) эса жуда узун. Чиғаноғининг ички девори бинафша рангли.

23 – расм. *Corbicula purpurea* Prime, 1864 Зарафшон дарёси ҳавзасидаги дарёлар, каналларида, сув омборларида яшайди.

Экологияси. Лойлар орасида 5-10 см чуқурликкача кўмилиб яшайди.

Пелореофил. *C. Cor* билан биргаликда учрайди. Лекин, сонининг кўплиги билан фарқ қилади. Тухум қўювчи тур булиб, баҳорда сув харорати кўтарилиши билан кўпая бошлайди.

Тарқалиши. Олд ва Ўрта Осиё тури. Ўрта Осиёда Тожикистон ва Ўзбекистонда тарқалган. Зарафшон дарёси ҳавзасида: Зарафшон, Оқдарё ва Қорадарёларда, дарё атрофидаги ариқлар, Дарғом канали атрофидаги кўллар ва ҳовузларда, Каттакўрғон, Дарғом ва Нарпай каналларида, Оқдарё, Каттакўрғон, Тусинсой сув омборларида яшайди.

***Corbiculina* Dall, 1903 уруғи**

Яқингача ушбу уруғга мансуб турлар *Corbicula* (Курсалова, Старобогатов, 1971) уруғига киритилар эди. Аммо катта чиғаноқлар ичида ёш чиғаноқларнинг топилиши бизга (Иззатуллаев, 1982), Хабе (Habe, 1977) дан сўнг *Corbicula tibetensis* ва *S. Ferghanensis* ни *Corbicula* уруғига таллуқлиги ва уни тирик тухум туғувчилар деб тан олишга ундади.

Олдин тирик тухум туғувчиларнинг ареали фақат Австралияни ўзига олар эди. Энди Шарқий Осиё турлари орасида тирик тухум туғувчи турларнинг, Масалан *Corbiculina Leana* (Prima) нинг топилиши (Habe 1977) *Corbiculina* уруғининг ареалини яна кенгайтди. Энди, ушбу уруғнинг ареали Австралиядан ташқари яна Шарқий ва Марказий Осиёга кенгайди.

***Corbiculina tibetensis* (Prashad, 1929) (24 - расм).**

Prashad, 1929: 61. Pl. 8. fig. 3-5 (*Corbiculina tibetensis*). “Тибет” (Ғарбий Хитой); Попова, 1968: 257; Фиг. 13-15 (*Corbicula fluminea* var. *proebaicalensis*); Курсалова, Старобогатов, 1971: 95 (*Corbiculina tibetensis*); Иззатуллаев, 1982: 1132-1133 рис. 1. справа (*Corbiculina*)

Чиғаноғи тухумсимон, бўртган, тенг томонли дўнгчалари кўтарилган чўққилари ўрта узунликда. Чиғаноғининг устки қисми текис концентрик қовурғачалар билан қопланган. Ҳажми жиҳатдан *S. ferghanensis* га яқин аммо кўпроқ бўртган. Кардинал тишлари (1, 2а, 2в) икки чўққиси, ўтмас ва чўқурча билан, 3а, 4б ингичка, ўткирлатариал тишлар (АII, АIII, PII, PIII) жуда ўсган. Чиғаноқнинг ичи ҳаворангдир Ўлчами: ЧБ-17-32, ЧУ –21-36, ЧК-12,5-13,5 мм.

24 - расм *Corbiculina tibetensis* (Prashad, 1929) Зарафшон дарёси ҳавзасида секин оқувчи сувларнинг тубида лойда 2-2,5 метргача бўлган чуқурликларида яшайди.

Экологияси. Секин оқувчи сувларнинг тубида лойда 2-2,5 метргача бўлган чуқурликларида яшайди. Пелореофил. Чиғаноғининг ичида катталиги 2-3 мм келадиган майда чиғаноқчалар учрайди. *S. ferghanensis* билан бирга яшайди. Тирик туғувчи тур булиб кўпайиши ва ривожланиши баҳор ва ёз фаслларида амалга ошади.

Тарқалиши. Марказий Осиё тури. Ўрта Осиёда Қозоғистоннинг жанубидаги Балхаш кўли, Сирдарё ва Зарафшон дарёларида тарқалган (Иззатуллаев, 1982). Зарафшон дарёси ҳавзасида: Зарафшон, Қорадарё, Оқдарёларда, Дарғом, Каттакўрғон, Нарпай каналлари, Каттакўрғон, Челак, Оқдарё сув омборларида, дарё ва каналлар атрофидаги ариқ ва ҳовузларда яшайди.

***Corbiculina ferghanensis* (Kursalova et Starobogatov, 1974) (25 - расм).**

Курсалова, Старобогатов, 1971 : 95 (*Corbicula ferghanensis*); Иззатуллаев, 1982: 1133-1134, рис.2. справа (*Corbiculina ferghanensis*).

Юқоридаги чиғаноқдан ялпоқлиги, ўсувчи чўққилари кулфининг ингичка чети ва марказий тишларнинг тузилиши билан фарқ қилади. Чап чиғаноғининг барча

марказий тишлари (4в, 2в, 2а) ва ўнг чиғаноғининг 3а тиши ингичкароқ ва ўткир.

Ўлчамлари. ЧБ 14-33,8; ЧУ 18-38,8; ЧК 12-12,8 мм.

25 – расм. *Corbiculina ferghanensis* (Kursalova et Starobogatov, 1974). Каттакўрғон, Оқдарё, Челақ, Тусинсой сув омборлари, Дарғом канали ва Челақ балиқчилик хўжалиги сувлардан терилган.

Экологияси. Дарёлар, сув омборлари, ҳовузлар, каналлар ва ариқларнинг 1,5-2 метр чуқурликларида тарқалган. Энг кўп ва энг кенг тарқалган бу тур деярли ўрганилмаган. Бу тур тирик туғувчи бўлиб, кўпайиши босқичма - босқич амалга ошади. Баҳорда бошланиб ёзгача давом этади. Пелореофил.

Тарқалиши. Марказий Осиё тури. Ҳозирги вақтда Ўрта Осиёнинг фақат Сирдарё ва Амударё сувларидан топилган.

Зарафшон дарёси соҳилида: Зарафшон, Оқдарё ва Қорадарёда, Каттакўрғон, Оқдарё, Челақ, Тусинсой сув омборларида, Дарғом каналида ва Челақ балиқчилик хўжалигидаги сувларда тарқалган.

V БОБ. ЗАРАФШОН ДАРЁСИ СОҲИЛИ ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ВА ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ, ТАРҚАЛИШИ ВА ЗООГЕОГРАФИК ТАҲЛИЛИ

5.1. Икки паллали моллюскаларнинг биологик хусусиятлари

Тадқиқотларимиз натижасида Зарафшон дарёси соҳилида икки паллали моллюскаларнинг 4 оиласига: Unionidae, Euglesidae, Pisidiidae ва Corbiculidae мансуб турларнинг яшаши аниқланди. Қуйида ушбу оилаларнинг айрим турларининг биологик хусусиятлари, кўпайиши ва ривожланиши тўғрисида маълумотлар келтирамиз.

Адабиётлардан (Жадин, 1938, 1952; Антонова, 1987; Анистратенко, Старобогатов, 1990 ва бошқалар) маълумки, унионидлар асосан айрим жинсли, аммо улар ажралган сув ҳавзаларига тушиб қолганида (Жадин, 1938) ва яшаши учун шароит ўзгарганда масалан: сувлар ифлосланганда (Иззатуллаев, 1992) ўз жинсини ўзгартиради.

Л.А. Антонованинг (1987) маълумотларга қараганда Волга дарёси соҳилидаги унионидлар оиласига тааллуқли Anodontinae кенжа оиласи уруғлари ва турларининг ривожланишида 5 даражали (шкалани) яъни 4 дан 0 гача ривожланиш босқични ўтиши кузатилган; 1 босқичда – апрел ойининг охирида жинсий хужайраларнинг ривожланиши (гаметогенез) юз беради; 2 босқичда – июлнинг биринчи ўн кунлигида жинсий хужайраларнинг ўсиши кузатилади; 3 босқичда – август ойи бошида увилдириқ сочиш бошланади; 4 босқичда – август охирида увилдириқ сочиш давом этади; 0 босқичда – сентябр ўртасида моллюскалар ривожланади. Тухум уруққа моллюскаларнинг жабралари орасига қўйилади, тухумдан етишган гилохидийлар (личинкалар)нинг чиқиш даври ғалсама (жабра) ҳомиладорлиги деб аталади(Стадниченка,1984, Янович, Стадниченка,1996, 1997).

Зарафшон дарёси соҳилида ҳам ушбу моллюскаларнинг ривожланишида юқоридаги босқичлар такрорланади, бироқ табиий шароитнинг ўзгаришига қараб, бу ривожланиш 5-10 кун олдин амалга ошириши ҳам мумкин. Зарафшон сув ҳавзаларида Colletopterum уруғи турлари тухумларини жабра япроқчалари орасига қўяди ва тухумлардан 15-20 кунда глохидиялар иккипаллали моллюскачалар чиқади. Буни биз март-апрел ойларида Каттакўрғон сув омборидан келтирилган ва тажриба хоналарида 2 йил давомида аквариумларда сақланган *S.cyreum sogdianum* (ЧУ 15 см) мисолида кузатдик. Бошқа аквариумларда апрел-май ойларида келтирилган моллюскаларнинг тухумларидан глохидиялар чиқди. Бироқ ушбу аквариумларда моллюскалардан чиққан гилохидиялар ривожланмади, чунки у ерда балиқлар йўқ эди. Зарафшон дарёси соҳилида Colletopterum уруғи турлари март охири апрел ойдан бошлаб, босқичма-босқич ривожланиб боради, сўнг июл ва августда тухум қўйиш гилохидияларининг ривожланиши бошланади, шу ҳолатда гилохидийлар келгуси йил баҳор ойи сув ҳароратининг ошишига қараб (у 10-15⁰С бўлганда март) апрел ойи бошларигача гилохидийлар моллюскалар ғалсамаси орасида сақланади. Сўнгра уларни сувга ташлаш бошланади. Ушбу моллюскаларнинг личинкаси тузулиши бўйича кичик икки паллали моллюскадан фарқ қилади. У чиғаноқ билан қопланган бўлади, чиғаноқдан ёпишқоқ иплар биссуслар чиқиб туради. Глохидия у орқали унга яқинлашаётган балиққа ёпишади ва унинг терисига чиғаноқ тишчалари билан жойлашади ва пуфакка ўралади, яъни циста ҳосил қилади. Циста ичида ўзгариш (метаморфоз) юз беради, глохидия эса ҳароратга қараб 10-15 кунда кичик моллюскага айланади. У балиқни тарк этиб сув остига чўкади ва мустақил ҳаёт кечира бошлайди.

Моллюскалар личинкаси ўз хўжайини ҳисобидан озикланади ва ундан янги сув майдонларига тарқалиши учун фойдаланади. Унионидларда бир неча минглаб глохидиялар (10 мингтагача) ривожланади, бироқ фақат балиқларга ёпишган личинкалари сақланади, қолганлари нобуд бўлади. Чунки моллюскаларнинг личинкалари ушбу босқични ўтишлари муҳим.

Pisidiidae ва Euglesidae оилаларига мансуб турлар гермафродит. Korniushev(1989, 1994), Янович (1997,) Неймышевлар (1996) нинг фикрича гонадаларнинг ривожланиши 2 - босқичда амалга ошади: эмбрионал ривожланиш ва дифинитив (жинсий маҳсулотни ишлаб чиқаргандан сўнгги)

даврлар. Ушбу моллюскалар гермофродит бўлганлиги сабабли, уларда ўз-ўзини уруғлантириш ҳам кузатилиши мумкин. Ҳосил бўлган тухумлар ғалсама жабралар орасига ўтади ва у ерда ривожланиш давом этади. *Odhneripisidium* уруғи турлари пизидид типи бўйича ривожланса, *Euglesa* нинг турлари эса – эуглезид типи бўйича ривожланади. Уларнинг фарқи тухум хужайраларининг ривожланиш жойига боғлиқ. Биринчисининг ривожланиши ички ярим ғалсамаларнинг филоментлари ҳисобига амалга ошса, иккинчисиники – оралик септа ҳисобига бажарилади (Корнюшин, 1996; Normboch, 1990).

Ёш моллюскалар сумка деворларининг ёрилиши билан сифонлар орқали ташқи муҳитга чиқади. Хуллас, ушбу моллюскаларнинг кўпайишини тирик тухум туғувчилар деб аташади (Старобогатов, Корнюшин, 1986). Уларнинг тез тухум кўйиши, сумкаларнинг ҳосил бўлиши Зарафшон дарёси соҳилида ёзда, июн охири августда амалга ошади ва битта ривожланиш даврига эга, чунки Зарафшон дарёси соҳилида *Odhneripisidium* ва *Euglesa* уруғлари турлари асосан тоғ ва тоғолди чашма ва булоқларда яшайди. Ушбу моллюскаларнинг чиғаноғи қанча катта бўлса, уларнинг сумкасида эмбриони кўп бўлади. Кичик икки паллали моллюскаларнинг чиғаноқларининг ҳажми ва сумкасидаги эмбрионларининг миқдори булоқ ва чашмаларнинг денгиз сатҳидан турли хил баландликларда жойлашишига боғлиқ. Масалан: Дарайтутсой чашма ва булоқлари денгиз сатҳидан 600-800 м баландликда жойлашганлиги сабабли у ерда яшайдиган *Euglesa turkestanica* турининг чиғаноқлари каттароқ ва сумкасида эмбрионларининг сони 8-10 тага етади, Еттиуйлисой ва Омонқўтонсой булоқ ва чашмалари денгиз сатҳидан 1000-1200 м баландликда жойлашганлиги сабабли моллюскалар чиғаноқлари кичик эмбрионларнинг сони эса 4-6 тадан ошмайди.

Шундай қилиб ташқи муҳит омилларининг кичик икки паллали моллюскалар эмбрионлари сонига ва ҳаётий цикллариининг хусусиятларига боғлиқлиги, уларнинг тоза сув экосистемаларининг ҳолатини баҳолашда муҳим аҳамиятга эга.

Corbiculidae оиласига *Corbicula* ва *Corbiculina* уруғлари киради. *Corbicula* уруғига *C.cor.*, *C.purpurea*, *C.fluminalis* турлари мансуб *Corbiculina* уруғига эса *C.ferghanensis* ва *C.tibetensis*лар тааллуқли. Ушбу моллюскалардан *Corbicula* уруғи турлари тухум кўювчи, *Corbiculina* уруғи эса, тирик туғувчилардир (Иззатуллаев, 1980).

Биз Оқдарё ва Қорадарё қайирларидан терилган *Corbiculina ferghanensis* турининг чиғаноқларини (ЧУ-21,8 ва ЧБ-24,2 мм) лаборатория шароитида ўрганганимизда, унинг чиғаноқлари ичидан бир неча ўндан ортиқ жуда кичик чиғаноқларни олдик. Бу унинг тирик туғувчилигидан дарак беради.

Тухум кўйувчи турлар эса, март-апрел ойларида асосан Дарғом канали ва Каттакўрғон сув омборларидан терилди. Умуман, Зарафшон дарёси соҳилида ушбу оила моллюскалари фақат текислик сув типларида тарқалган. Улар лойлар орасида кўмилиб яшайди ва яхши филтраторлардир. Бироқ *Corbicula* уруғи турлари сони жиҳатдан кам учрайди ва ноёблиги туфайли З.Иззатуллаев томонидан Ўзбекистон Қизил китобининг янги нашрига киритилган.

5.2. Иккипаллали моллюскаларнинг табиий сув типларида тарқалиши

Зарафшон дарёси соҳили табиий сув типлари иккипаллали моллюскаларнинг фаунаси, экологияси ва тарқалиши шу вақтгача махсус ўрганилмаган эди. Бироқ таъкидлаб айтиш ўринлики, В.И.Жадин(1950), И.В.Старостин(1964) ва З.И.Иззатуллаев(1975, 1981) Ўрта Осиё бўйича булоқлар, чашмалар, дарёлар, ариқ ва каналлардан терган материалларни таҳлил қилишди, ушбу моллюскалар хусусида ҳам маълумотлар беришди.

Қуйида табиий сув типлари: Зарафшон ва унинг ирмоқлари, Оқдарё ва Қорадарёлар; Дарайтут, Созағон, Бештол, Омонқўтон, Ургут, Олтинсой, Сағаноксой ва Оқтепасой каби булоқ ва чашмалардан, ҳамда сунъий сув типлари, каналлар: Дарғом, Туятортар, Эски Ангор ва ариқлардан: Дабусия, Нарпай ва бошқа ҳудудлардан терилган иккипаллали моллюскалар таҳлил қилинади.

5.2.1. Дарёларда тарқалиши

Зарафшон дарёси. Ушбу дарё тарихий манбаларда Политимет, Намик, Руди Мосаф, Руди шарф, Дарёйи Қўҳак каби номлар билан тилга олинади.

XVIII асрдан бошлаб у Зарафшон деб аталган, узунлиги 781 км, ҳавзасининг майдони 41680 км², ҳавзасининг тоғли қисми 17710 км². Зарафшон дарёси Туркистон, Зарафшон ва Олой тизмалари бириккан жойда – (Кўк сув) тоғ тугунидаги Зарафшон музлигидан Мастчоҳдарё номи билан бошланади ва 200 км ча оқиб боргач, унга Мастчоҳ ва Фондарёга қўшилиб Зарафшон номини олади.

Зарафшон Чўпонота тепалиги ёнида икки йирик тармоққа – Оқдарё ва Қорадарёга ажралади.

Зарафшон дарёси икки паллали моллюскалари фаунаси, экологияси ва биотоплараро тарқалиши шу вақтгача махсус ўрганилмаган. Бироқ рус сайёҳи А.П.Федченко (1869-1971 йй.) ушбу дарё соҳилидан умуртқасиз ҳайвонлар билан биргаликда моллюскаларни ҳам терган, кейинчалик уларни олмон малакологлари Э.Мартенс (1874), Kobelt (1896), Н.Ролле (1897) лар ўрганиб улар ичида иккипаллали моллюскаларнинг фан учун тўртта янги турларини изоҳлашган. Кейинчалик, ушбу турларни В.И. Жадин (1938, 1952) собиқ СССРнинг Unionidae оиласи фаунасига киритган.

5.2.1.1.жадвал Зарафшон дарёси соҳили сув типларида тарқалган икки паллали моллюскалар ва уларнинг экологик гуруҳлари

№	Моллюскалар турлари	Экологик гуруҳлари	Сув типлари
1.	<i>Sinanodonta gibba</i>	Пелореофил	Дарёлар, каналлар, ариқлар, сув омборлари, кўллар
2.	<i>S. orbicularis</i>	Пелореофил	Дарёлар, каналлар, ариқлар, сув омборлари, кўллар

3.	<i>S. puerorum</i>	Пелореофил	Дарёлар, каналлар, ариқлар, сув омборлари, кўллар
4.	<i>Colletopterum bactrianum</i>	Реофил	Дарёлар, каналлар, ариқлар
5.	<i>C. cyreum sogdianum</i>	Реофил	Сув омборлари
6.	<i>C. ponderosum volgense</i>	Пелолимнофил	Сув омборлари, дарёлар
7.	<i>Euglesa hissarica</i>	Пелолимнофил	Чашма, булоқлар
8.	<i>E. turkestanica</i>	Пелолимнофил	Чашма, булоқлар
9.	<i>E. obliquata</i>	Пелолимнофил	Чашма, булоқлар
10.	<i>E. turanica</i>	Пелолимнофил	Чашма, булоқлар
11.	<i>E. heldreichi</i>	пелореофил	Булоқлар
12.	<i>Odhneripisidium terekense</i>	Кренофил	Чашмалар
13.	<i>O. issykkulense</i>	Кренофил	Булоқлар, улардан оқиб чикувчи ариқлар
14.	<i>O. sogdianum</i>	Кренофил	Булоқлар, улардан оқиб чикувчи ариқлар
15.	<i>O. polytimeticum</i>	Кренофил	Ариқлар
16.	<i>O. behningi</i>	Кренофил	Булоқлар, чашмаларда
17.	<i>Corbicula cor</i>	Пелореофил	Дарёлар
18.	<i>C. fluminalis</i>	Пелореофил	Дарёлар, каналлар
19.	<i>C. purpurea</i>	Пелореофил	Ариқлар
20.	<i>Corbiculina tibetensis</i>	Пелореофил	Дарёлар, каналлар, сув омборлари
21.	<i>C. ferghanensis</i>	Пелореофил	Дарёлар, каналлар

5.2.1.2. жадвал. Зарафшон дарёси соҳилидаги сув типларида учрайдиган икки паллали моллюскаларнинг систематик таркиби ва тарқалиши

N	Моллюскалар турлари	Булоқлар ва чашмалар	Чашма ва булоқлардан оқиб чиқувчи ариқлар	Дарёлар	Каналлар	Сув омборлари	Ховулар
	Bivalvia синфи Unionidae оиласи						
1.	<i>Sinanodonta orbicularis</i>	-	-	+	+	+	+
2.	<i>S.gibba</i>	-	-	+	+	+	+
3.	<i>S.puerorum</i>	-	-	+	+	+	+
4.	<i>Colletopterum bactrianum</i>	-	-	+	-	+	-
5.	<i>C.cyreum sogdianum</i>	-	-	+	+	+	+
6.	<i>C.ponderosum volgense</i>	-	-	+	+	+	+
	Euglesidae оиласи						
7.	<i>Euglesa hissarica</i>	+	+	-	-	-	+
8.	<i>E.turkestanica</i>	+	+	-	-	-	-
9.	<i>E.obliquata</i>	+	+	-	-	-	-
10.	<i>E.turanica</i>	+	+	-	-	-	-
11.	<i>E.heldreichi</i>	+	+	-	-	-	-
	Pisidiidae оиласи						
12.	<i>Odhneripisidium Pol timeticum</i>	+	+	-	-	-	-
13.	<i>O.terekense</i>	+	+	-	-	-	-
14.	<i>O.sogdianum</i>	+	+	-	-	-	-
15.	<i>O.issykkulense</i>	+	+	-	-	-	-
16.	<i>O.behningi</i>	-	-	-	-	-	-
	Corbiculidae оиласи						
17.	<i>Corbicula cor</i>	-	-	+	+	+	+
18.	<i>C.purpurea</i>	-	-	+	+	+	+
19.	<i>C.fluminalis</i>	-	-	+	+	+	+
20.	<i>Corbiculina tibetensis</i>	-	-	+	+	+	+
21.	<i>C.ferghanensis</i>	-	-	+	+	+	-
	Жами	9	9	11	10	11	10

Изоҳ: + учрайди, - учрамайди.

З.И.Иззатуллаев (1987) Ўрта Осиё сув моллюскаларини ҳар томонлама ўрганиш даврида 1976 йилда Зарафшон дарёси қуйи оқимидан терган ҳамда Россия Фанлар академияси Зоология институтининг (Санкт-Петербург шаҳрида) коллекцион фондида сақланаётган материалларни ўрганиш натижасида икки паллали моллюскаларнинг бир неча янги турларини фанга киритган (Иззатуллаев, 1978, 1980, 1985, 1995, 2001.а.; Старобогатов, Иззатуллаев, 1984, 1986).

З.И.Иззатуллаев, Х.Т.Боймуродовлар (1999, 2000, 2001) Зарафшон дарёси икки паллали моллюскаларини ўрганишни давом эттириб, уларни дарёнинг секин оқар қисмлари, қўлтиқлари, ариқлари, ҳовузлари ва бошқа сув типларидан териб таҳлил қилишган.

Шундай қилиб, адабиётларни ўрганиш ва тадқиқотларимиз натижасида Зарафшон дарёсида икки паллали моллюскаларнинг 9 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланган, улар 2 оила ва 4 уруғга тааллуқлидир (5.2.1.1.жадвал).

Зарафшон дарёси юқори қисмида тор водийда тез оққанлиги ва сув ҳароратининг пастлиги, органик бирикмаларнинг миқдори кам бўлганлиги сабабли, у ерда йирик икки паллали моллюскалар яшамайди (Иззатуллаев, Боймуродов, 1999). Биринчи май тўғони олдида Зарафшон дарёси тоғлардан чиқиб текисликларга ўтади ва нисбатан секин оқа бошлайди.

Зарафшон дарёсининг секин оқар қисмида Жомбой ва Хатирчи майдонларида моллюскалардан *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Sinanodonta orbicularis* ва *S.gibba* яшаши аниқланди. Булар ичида биринчиси сон жиҳатдан кўпдир, жами моллюскалар дарёнинг лой босган ва макрофитлар, камишлар кўп ўсган қисмида кўплаб учрайди. Бу ерда улар 0,2-2,5 м чуқурликларда яшайди, баъзи вақтда қумоқ жойларида ҳам уларни учратиш мумкин (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000,2002). Ушбу моллюскалардан Хитой тишсизларининг барча турлари Хатирчи, Зиёдин ва Навоий яқинидаги сувлардан ҳам терилди. Улар Зарафшон дарёси малакофаунаси учун биринчи мартаба кўрсатилмоқда. Хитой тишсизлари дарё соҳилининг Челак ва Дарғом балиқчилик хўжалиги сув ҳавзаларида тарқалган. Улар бу ҳудудга Хитой комплекс балиқлари: оқ амур, хумбош кабиларни иқлимлаштириш натижасида келиб қолган. Чунки, бу балиқларда Хитой тишсизларининг личинкаси-глохидиялари паразитлик қилади. Дарёда тирик моллюскалар билан бирга, уларнинг бўш чиганоқлари ҳам учрайди (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000).

5.2.1.3. жадвал.Икки паллали моллюскаларнинг Зарафшон дарёси ҳавзаси дарёларида, балиқчилик хўжаликларида тарқалиши ва экологик гуруҳлари.

№	Турлар	Дарёлар			Балиқчилик Хўжалиги		Экологик гуруҳлари
		Зараф- шон	Оқ- Дарё	Қора- дарё	Челак балиқ- чилик хўжалиги	Дарғом балиқ- чилик хўжалиги	
	Unionidae оиласи						
	Sinanodonta уруғи						
1.	<i>Sinanodonta gibba</i>	+	+	+	+	+	пелореофил
2.	<i>Sinanodonta orbicularis</i>	+	-	+	+	+	пелореофил
3.	<i>Sinanodonta puerorum</i>	+	+	-	+	-	пелореофил
	Colletopterum уруғи						
4.	<i>Colletopterum bactrianum</i>	+	-	+	+	-	реофил
5.	<i>Colletopterum cyreum sogdianum</i>	+	+	-	+	+	реофил
6.	<i>Colletopterum ponderosum volgense</i>	+	-	-	+	-	пелолимнофил
	Euglesidae оиласи						
	Euglesia уруғи						
7.	<i>Euglesia hissarica</i>	-	-	-	-	-	пелолимнофил
8.	<i>Euglesia heldreichi</i>	-	-	-	-	-	пелореофил
9.	<i>Euglesia turkestanica</i>	-	-	-	-	-	пелолимнофил
10.	<i>Euglesia obliquata</i>	-	-	-	-	-	пелолимнофил
11.	<i>Euglesia turanica</i>	-	-	-	-	-	пелолимнофил
	Pisididae оиласи						
	Odhneripisidium уруғи						
12.	<i>Odhneripisidium terekense</i>	-	-	-	-	-	кренофил
13.	<i>Odhneripisidium issykkulense</i>	-	-	-	-	-	кренофил
14.	<i>Odhneripisidium sogdianum</i>	-	-	-	-	-	кренофил
15.	<i>Odhneripisidium polytmeticum</i>	-	-	-	-	-	кренофил
16.	<i>Odhneripisidium behningi</i>	-	-	-	-	-	кренофил
	Corbiculidae оиласи						
	Corbiculidae уруғи						
17.	<i>Corbicula cor</i>	+	+	+	+	+	пелореофил
18.	<i>Corbicula fluminalis</i>	+	+	+	-	-	пелореофил
19.	<i>Corbicula purpurea</i>	+	+	+	+	+	пелореофил
	Corbiculina уруғи						
20.	<i>Corbiculina tibetensis</i>	+	-	+	+	-	пелореофил
21.	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	+	+	+	+	+	пелореофил
Жами:		11	7	8	10	6	

Изоҳ: +турлар учрайди,

- турлар учрамайди.

Зарафшон дарёсининг қуйи оқимида Нарпай, Қуйимозор канали сувларида *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *Corbicula cor*, *C. purpurea* лар тарқалган. Яна шуни айтиш муҳимки, агар *Unionidae* оиласи моллюскалари сув тагида ярим қисми лойдан чиққан ҳолда яшаса, *Corbiculidae* лар эса, лой остида кўмилиб ҳаёт кечиради.

Самарқанд шаҳри ариқларида (Қорасув, Оби-Раҳмат) пелореофиллар *Corbiculina ferghanensis* ва *C. tibetensis* яшайди ва биринчиси сон жиҳатдан иккинчисидан устунлик қилади.

Икки паллали моллюскалар ўрганилган ҳудуднинг сув биоценозларида катта рол ўйнайди. Биринчидан, улар балиқлар ва қушларга озуқа ҳисобланади, бошқа томондан аллохтон органик моддалар билан ифлосланган сувларни тозалашда катта ўрин тутайди, уларнинг мавжудлиги сув тозалигининг кўрсаткичидир (Алимов, 1981; Иззатуллаев, 1998, 2001, 2003).

Зарафшон дарёсида иккипаллали моллюскаларнинг 3 хил биотопларида: сув ости балчиқларида – пелолимнофил 1 тур (*C. ponderosum volgensis*), оқарсувлар лойларида – пелореофилларнинг 8 тури (*S. gibba*, *S. puerorum*, *S. orbicularis*, *Corbicula cor*, *C. fluminalis*, *C. purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*), оқар сувларда реофилларнинг 2 тури (*Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*) (Боймуродов, 2003) яшайди.

Зарафшон дарёсининг ўзида сувнинг ўзгариб туриши ва атрофдаги сув типларига нисбатан тез оқиши сабабли дарё биотопларига нисбатан, унинг атрофидаги ҳовузлар ва сув омборларида моллюскалари сон жиҳатдан кўпдир. Ҳовуз ва сув омборларида сув доимий мавжуд ва моллюскалар яшаши, кўпайиши учун шароит яхшидир.

Хуллас, Зарафшон дарёси соҳилида икки паллалиларнинг 9 тур ва 2 кенжа тур яшаши аниқланди. Дарёнинг юқори қисмида йирик икки паллали моллюскалар учрамайди. Сабаби сув тез оқади, ҳарорат паст ва органик бирикмалар камлиги туфайли йирик икки паллали моллюскалар учрамайди.

Оқдарё дарёси. У Зарафшон дарёсининг тармоғи ҳисобланади. Оқдарёни узунлиги – 131 км, сув сарфи 230 м³/сек (Самарқанд сув ажратиш тармоғида). Оқдарёдан 22 та ариқ сув олади. Шундан 13 таси ўнг қирғоқда (Қурбонобод – 9, 6 км, Янгикент – 34 км ва бошқалар), 9 таси эса чап қирғоқда (Шаҳоб – 17 км, Ғазара – 26,8 км, Челак – 9 км ва бошқалар). Адабиётларни ўрганиш шуни кўрсатдики, бизгача Оқдарё иккипаллали моллюскалари алоҳида ўрганилмаган. Бизнинг тадқиқотларимиз натижасида дарёда ва унинг атрофидаги сув типларида икки паллалиларнинг 6 тури ва 1 кенжа турнинг яшаши аниқланди, улар 2 оила ва 4 уруғга тааллуқли (5.2.1.3. жадвал).

Оқдарёда *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *S. puerorum* 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 микробиотлар кўп ўсган жойлар мавжудлиги сабабли моллюскалар нисбатан кўп учрайди. Бу ерда улар: 0,2 – 2,5 м чуқурликларда қамиш ва сув ўтлари кўп ўсган жойларда 1 м² да 2 - 2,5 тагача тарқалган. *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum* лар асосан дарё соҳилидаги сув омборида тарқалган бироқ дарёнинг ўзида унинг секин оқар жойларида ҳам

учрайди. *Corbicula cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea*, *Corbiculina ferghansis* эса, дарёнинг ўзида қумоқ, лой босган биатопларда тарқалган бўлиб, бу турлар дарёда кам, дарё атрофидаги ҳовуз ва сув омборида нисбатан кўпдир. 1м² жойда 2-3,5 та дан, сув омбори ва ҳовузда кўп тарқалганлиги улар учун яшаш шароитининг бу сув типларида яхшилигидадир. Оқдарёда икки паллали моллюскалар 3 хил биатопларда яшайди. Сув ости балчиқларида – пелореофилнинг 6 тури – (*Sinanodonta puerorum*, *S.gibba*, *Corbicula fluminalis*, *C.cor*, *C.purpurea*, *Corbiculina ferghansis*), оқар сувларида реофилларнинг 1 тури (*C.суреум sogdianum*) яшайди.

Натижада Оқдарёда икки паллалиларнинг 6 тури ва 1 кенжа тури яшайди улар икки хил экологик гуруҳларга тааллуқли.

Қорадарё дарёси. Зарафшон ҳавзасидаги дарё. Узунлиги 111 км, сув ўтказиш ҳажми 800 м³/с. Қорадарё ва унинг атрофидаги сув типларидаги икки паллали моллюскалар 3 оила 4 уруғга ва 8 турга тааллуқли (5.2.1.3. жадвал).

Дарёдан *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* турлари биз томонимиздан биринчи бор кўрсатилмоқда. Бу турлар дарё атрофидаги Каттакўрғон сув омбори ва ҳовузда лой босган, балчиқ жойларда ярим кўмилган ҳолда яшайди, улар 0,2 – 2,5 м чуқурликларда сув ўтлари кўп бўлган биотопларда 1м² жойда 2 – 2,5 м тарқалгандир.

Дарёнинг ўрта оқимида Каттакўрғон ҳудудида Каттакўрғон канали қишлоқ хўжалиги учун қазилган ариқларда *Corbicula cor*, *C.purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbiculina ferghanensis* лой остида кўмилиб ҳаёт кечиради.

Дарёда икки паллали моллюскалар 2 хил биатопларда тарқалган: оқар сувлар лойларида – пелореофилларнинг 7 тури (*Corbicula cor*, *C. purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbiculina tibetensis*, *C.ferghanensis*, *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*) ва оқар сувларда – реофилларнинг 1 тури (*Colletopterum Суреум sogdianum*).

Умуман олганда, Қорадарёда тарқалган турлардан *Colletopterum суреум sogdianum* дарё атрофидаги Нарпай, Каттакўрғон районларида жойлашган ҳовузда ҳам кенг тарқалган. Бу ҳовузда инсон томонидан барпо этилган бўлиб, сув ва балиқлар орқали дарёда тарқалган турларни ҳовузда тарқалишига олиб келган (Боймуродов, 2002).

Хуллас, Қорадарёда икки паллали моллюскаларнинг 8 тури тарқалган бўлиб, улар пелореофил ва реофил экологик гуруҳларга мансуб.

Дарёларда олиб борган тадқиқотларимиз натижаси шуни кўрсатадики, Зарафшон дарёсида икки паллали моллюскаларнинг 9 тури ва 2 кенжа тури: Оқдарёда 6 тури ва 1 кенжа тур, Қорадарёда эса 8 тури тарқалган. Ушбу дарё ва унинг ирмоқлари Оқдарё ва Қорадарёларда икки паллали моллюскаларнинг пелореофил, реофил ва пелолимнофил экологик гуруҳларида яшайди. Зарафшон, Оқдарё ва Қорадарёлардан *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* ва *S.puerorum* биринчи марта кўрсатилмоқда.

Йирик икки паллали моллюскалар фақат дарёларнинг текислик қисмида тарқалган. Уларнинг тоғлик қисмида учрамайди, дарёнинг у ерда тез оқими, сув ҳароратининг пастлиги ва моллюскаларнинг озикланиши учун аллахтон организмларнинг камлиги каби экологик муҳитнинг омиллари билан боғлиқ.

5.2.2. Чашма ва булоқларда тарқалиши

Дарайтутсой булоқлари ва чашмалари - Зиёвуддин тоғ ёнбағрида жойлашган Зарафшон дарёсининг чап ирмоғидаги сув типлари ҳисобланади.

Сойнинг сув мавжуд қисмининг узунлиги 3-4 км.ҳисобида, сув йиғадиган майдони 8,82 кв.км.йиллик ўртача сув сарфи 0,11 га (секундига кубометр ҳисобида) тенгдир. Сой сувлари Зарафшон дарёсига етиб келмайди (Баратов, 1972). Дарайтутсойдаги булоқлар тўйиниш режимига кўра қор ва ёмғир сувларидан йиғилади (Ковалев, Калабугин, 1986).

Дарайтутсойдаги булоқлар қайнар булоқлар бўлиб, ер остидан гидростатик босим таъсирида ер юзасига чиқади (Ковалев, Калабугин, 1986).Текислика қараганда тоғлардаги ер ости сувлари нисбатан бойдир. Шунинг учун тоғларда булоқлар ва сойлар доимий ҳаракатда бўлади (Рахматуллаев,1990).

1999-2002 йилларда булоқлардан кичик икки паллали моллюскалар териблиб ўрганилди. Сойдаги булоқларда ва булоқлардан оқиб чиқадиган ариқларда ушбу моллюскаларнинг 7 тури яшаши аниқланди. (5.2.2.1. жадвал)

Жадвалда кўрсатилган турлардан: *Euglesa hissarica*, *E.obliquata*, *Odhneripisidium polytmeticum* лар сон жиҳатдан кўпдир. Улар 1м² да 5-10 тадан учрайди. Қолган турлари нисбатан кам. Терилган материаллар ичида *Euglesa hissarica*, *Odhneripisidium terekense*, *O.issykkulenese* Зарафшон дарёси ҳавзасидан биринчи марта кўрсатилмоқда. Бу кичик икки паллали моллюскалар яшаш шароитига кўра чашма ва булоқларда ҳаёт кечирувчи кренофиллар ва пелолимнофиллардир(Боймуродов,2002).

Бештолсой булоқ ва чашмалари. Улар Зирабулоқ тоғлари оралиғида жойлашган ва денгиз сатҳидан 1150 метр баландликдан бошланади ҳамда Зарафшон дарёсининг чап ирмоғи ҳисобланиб, дарёга етиб келмайди. Ушбу сой булоқларининг Дарайтутсой булоқларига нисбатан суви кўпдир. Сувидан аҳоли экинларни суғоришда фойдаланади. Бештолсой булоқлари тўйиниш режимига кўра қор ва ёмғир сувларидан тўпланади (Ковалев, Калабугин, 1986).Сой булоқларидан сув 5-6 км масофага оқиб боради, сув йиғадиган майдони 9,83 кв.км. Йиллик ўртача сув сарфи 2,09 (секунд кубометр) ҳисобида (Рахматуллаев, 1990).

1999-2002 йилларда бу булоқлардан моллюскалар териблиб ҳар томонлама ўрганилди. Бештолсойдаги 6 та булоқда ва бу булоқлардан оқиб чиқадиган ариқларда кичик икки паллали моллюскаларнинг 6 тури яшаши аниқланди.

Зарафшон дарёси соҳили сув типларида энг тоза сувлар булоқ сувларидир (Иззатуллаев, 1987). Юқорида кўрсатилган кичик иккипаллали моллюскалардан *Euglesa obliquata*, *Odhneripisidium polytmeticum* сон жиҳатдан кўпдир. Шароити яхши бўлган жойда 1м² да-35-40 дона моллюскалар яшайди (Боймуродов,2002).

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш лозимки, Бештолсой булоқ ва чашмаларида Дарайтутсойдаги моллюскалардан *O. terekensi* дан ташқари 6 та тур учрайди ва улар кренофил, пелолимнофил экологик гуруҳларига тааллуқли. Бунинг сабаби иккала сойдаги сув типи хусусиятларининг ўхшашлигидир.

Согагонсой булоқ ва чашмалари. Зарафшон тизмасининг шимолий ён бағрида 1100 баландликлардан бошланади. Бу сой Зарафшон дарёсининг чап ирмоғи ҳисобланади, суви дарёга етиб келмайди. Сойда қайноқ булоқлар ва тинч чашмалар тўйиниш режимига кўра қор ва ёмғир сувларидан бошланади (Ковалев, Калабугин, 1986).

Сой суви мавжуд бўлган қисмининг узунлиги 27 км. Сув йиғадиган майдони 3,9,3 кв.км., йиллик ўртача сув сарфи 0,40 (секундига кубометр ҳисобида) тенгдир (Баратов, 1972).

Бу сувларда моллюскаларнинг 7 тури яшайди. (5.2.2.1. жадвал). Юқорида кўрсатилган турлардан *O.sogdianum*, *E. turanica*, *E.hissarica* бошқа турларга нисбатан сон жиҳатдан кўпдир. Бу сув типларидаги моллюскалар юқорида кўрсатилган булоқлардагилардан экологик гуруҳлари турлари жиҳатидан фарқ қилади ва бу ерда кренофиллар сон жиҳатдан кўпдир.

Омонқўтонсой булоқ ва чашмалари. Омонқўтонсой Зарафшон дарёсининг чап ирмоғи бўлиб, дарёга етиб келмайди ва Қоратепа сув омборига қуйилади. Омонқўтон майдонида йиллик ёғин микдорининг (800-850 мм) энг кўп тушадиган жойлари ва ўрмон хўжалигининг мавжудлиги сабабли, у ерда чашма ва булоқлар кўпдир, суви баҳор фаслида қўпаяди (Рахматуллаев, 1990). Сои суви мавжуд бўлган қисмининг узунлиги 40 км. Сув йиғадиган майдони эса 24,3 кв.км, йиллик ўртача сув сарфи 0,63 (секунд кубометр) ни ташкил этади (Баратов, 1972).

Ушбу соининг булоқ ва чашмалари қор ва ёмғир сувларидан тўйинади (Ковалев, Колабугин, 1986). Сои булоқлари, чашмалари ва улардан оқиб чиқаётган ариқларда кичик икки паллали моллюскаларнинг 10 тури яшаши аниқланди (5.2.2.1. жадвал). Бу чашма ва булоқларда моллюскалар сони кўплигининг сабаби, ушбу сув типларининг бойлиги ва экологик шароитининг яхшилигидир. Ушбу моллюскалар булоқ, чашма ва улардан оқиб чиқадиган ариқларнинг ботқоқ жойларида кўпдир.

Odhneripisidium terekense, *O.issykkulense* лар булоқ, чашма ва улардан оқиб чиқадиган ариқларнинг ботқоқ худудларида кўп. Моллюскаларнинг аксарияти кренофиллардир. Фақат ушбу сои булоқларида *O.behningi* яшайди. Омонқўтонсой булоқ ва чашмаларида 9 та катаробли тур тарқалган (Боймуродов, 2003).

Сағанақсой булоқ ва чашмалари. Сағанақсой Нурота тоғининг жанубий ён бағридаги сои бўлиб, денгиз сатҳидан 980 метр баландликлардан бошланади. Соининг ўрта қисмида Тусинсой сув омбори барпо этилган. Сойдаги булоқлар қайноқ булоқлар гуруҳига киради (Ковалев, Калабугин, 1986). Сои булоқларидан 7 та, чашмалардан 6 тасидан материаллар терилди. Соининг узунлиги 30 км, сув йиғадиган майдони 59,8 кв.км., йиллик ўртача сув сарфи 0,097 (секундига кубометр) ни ташкил этади (Баратов, 1972).

Бу соининг, булоқ, чашма ва ариқларида кичик икки паллали моллюскаларнинг 7 тури яшаши аниқланди (5.2.2.1.жадвал). Улардан 4 таси

пелолимнофил, 3 таси кренофил ва барчаси катароб турлардир. Пелолимнофилларнинг кўплиги чашма ва булоқларнинг лойга бойлигидан дарак беради.

Олтинсой булоқ ва чашмалари. Оқтов тизмасининг жанубий ён бағридан денгиз сатҳидан 1550 м баландликлардан бошланади. У Зарафшон дарёсининг ўнг ирмоғи бўлиб, дарёга етиб келмайди. Олтинсойнинг узунлиги 28 км, сув йиғадиган майдони 106 кв.км, йиллик ўртача сув сарфи 0,223 сек кубометрга тенгдир (Баратов, 1972).

Тадқиқотлар натижасида булоқ чашма ва улардан оқиб чиқадиган ариқларда икки паллалиларнинг 5 тури яшаши аниқланди (5.2.2.1 жадвал). Уларда 3 та пелолимнофил ва 2 та кренофил моллюскалар яшайди.

Оқтепасой булоқ ва чашмалари. Нурота тоғининг жанубий ён бағридан Зарафшон дарёси томон оқадиган сой ҳисобланади ва дарёга етиб келмайди. Оқтепасойдаги булоқлар қайнар булоқлар бўлиб, ер остидан гидростатик босим таъсирида юзага чиқади (Ковалев, Калабугин, 1986). Соининг узунлиги 60 км, сув йиғадиган майдони 715,3 кв.км, йиллик ўртача сув сарфи 1,150 (секунд кубометрга тенг). Сойдаги юза ва ер ости сувларидан тўйинадиган булоқлар об-ҳавога қараб, кескин ўзгариб туради. Ушбу сув типларида моллюскаларнинг 6 тури яшайди. (5.2.2.1.жадвал)

Бу моллюскалардан 4 таси кренофил, фақат булоқларда яшайди. (Иззатуллаев, Боймуродов, 2001,2002).

Ургутсой булоқ ва чашмалари. Ургутсой Зарафшон тоғ тизмасининг шимолий ён бағридаги сой бўлиб, 1450 метр баландликдан бошланади ва у Зарафшоннинг чап ирмоғи ҳисобланади. Ургутсойдаги қайноқ булоқлар ва чашмаларда қиш ва баҳор фаслида сув кескин кўтарилади. Бу булоқ ва чашмалар тўйиниш режимига кўра қор ва ёмғир сувларидан сув олади (Ковалев, Колабугин, 1986). Соининг сув бор қисмининг узунлиги 17 км, сув йиғадиган майдони 14,0 кв.км., йиллик ўртача сув сарфи эса 0,47 (секунди кубометрга тенг) (Баратов, 1972).

Бу булоқ ва чашмаларда ҳамда улардан оқиб чиқаётган ариқларда кичик икки паллали моллюскаларнинг 8 турининг яшаши аниқланди (5.2.2.1.жадвал).

Ургутсой булоқларида *Euglesa hissarica*, *Odhneripisidium terekense* энг кўп тарқалган турлар бўлиб ҳисобланади. Улар асосан лойқалар орасида 1м² жойда 30-40 донагача учрайди. Бу ерда тарқалган моллюскалар орасида кренофиллар ва пелолимнофиллар сони тенг, чунки уларнинг экологик шароитлари бир хил.

Табиий сув типлари ҳисобланган булоқ ва чашмаларда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар олинди: Булоқ ва чашмаларда катаробли тоза сувларда яшовчи икки паллали моллюскалар тарқалган.

Дарайгутсой, Сазағонсой, Соғоноқсойда моллюскаларниг 7 тадан, Бештолсой, Оқтепасойда 6 тадан, Омонқўтонсойда 10 тур, Олтинсойда 5 тури, Ургутсойда 8 тури яшаши аниқланди (5.2.2.1.жадвал).

Бунинг асосий сабаби чашма ва булоқларнинг турли баландликларда тарқалиши ва экологик шароитининг турли-туманлигидир.

Булоқ ва чашмаларда яшовчи *Euglesa hissarica*, *E.turkestanica*, *Odhneripisidum terekense*, *O.issykkulense* Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан илк мартаба топилди.

Булоқ ва чашмаларда яшовчи турлар: пелолимнофил, пелореофил ва кренофил экологик гуруҳларга тааллуқли.

5.3. Иккипаллали моллюскаларнинг сунъий сув типларида тарқалиши

Зарафшон дарёси ҳавзасида инсон томонидан барпо этилган сунъий сув типлари кенг тарқалган бўлиб, уларга балиқчилик хўжалиги, сув омборлари, каналлар, ариқлар ва ҳовузлар киради. Бу сув типларидан икки паллали моллюскаларнинг фаунаси, экологияси ва биотоплараро тарқалиши махсус ўрганилди. Тадқиқотлар Челак ва Дарғом балиқчилик хўжаликлариди, ариқ ва ҳовузларда, сув омборларида: Каттакўрғон, Оқдарё, Тусинсой, Челак, Қоратепи. Каналларда: Дарғом, Эски Анҳор, Нарпай, Туятортар ва бошқаларда олиб борилди (5.3.3.1.жадвал).

5.3.1. Балиқчилик хўжаликлариди тарқалиши

Челак балиқчилик хўжалиги - Нурота тоғларининг жанубий ёнбағрида тоғ олди текислигида Қорасув ва Совруқсой куйи оқимида жойлашган. Балиқчилик хўжалигининг шимолий-шарқий қисмида 1988 йил Челак сув омбори ташкил этилган бўлиб, бу сув омбори балиқчилик хўжалигини сув билан таъминлаш мақсадида ва сувларни тартибга солиб фойдаланиш учун барпо этилган (Баратов, 1996).

Челак балиқчилик хўжалиги ва сув омбориди 1988, 1990, 1995 йиллар Хитой комплекс балиқлари: хумбош, оқ амур, ҳамда маҳаллий балиқлар зоғора ва судак иқлимлаштирилган. Хитой комплекс балиқлариди Хитой тишсизларининг личинкаси-глохидиялари паразитлик қилади, улар ушбу балиқчилик хўжалигига балиқлар билан биргаликда келиб қолган. Балиқлар моллюскалар тарқалишида муҳим рол ўйнайди(Бортник,1980). Балиқчилик хўжалигининг фаунистик таркиби моллюскаларга бойдир. Тадқиқотларимиз натижасида моллюскалар балиқчилик хўжалиги, унинг атрофидаги сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 10 тури яшайди. Улар 3 оила ва 4 уруғга тааллуқли (5.3.3.1.жадвал).

Ушбу моллюскалардан уч тури Хитой тишсизлари: *S.gibba*, *S.orbicularis*, *S.puergum* сунъий сув типларида биринчи марта кўрсатилмоқда. Зарафшон соҳилининг бошқа сув типларга қараганда балиқчилик хўжалигида хитой тишсизлари сон жиҳатдан кўпдир, 1м² жойда 3-4 донадан учрайди.

Corbicula уруғитурлари: *C.cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea* лар балиқчилик хўжалиги сув ости балчиқлариди, ўсимликлар орасида макрофитлар кўп ўсадиган жойларда кўплаб учрайди (Боймуродов, 2002, 2003). Бу худудда сув ости балчиқлариди яшовчи пелолимнофилларнинг 1 тури (*Colletopterum*

ponderosum volgense), оқар сувлар лойларида яшовчилар пелореофилларнинг 8 тури (*S.gibba*, *S.orbicularis*, *C.puerorum*, *Corbicula cor*, *C.purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbiculina ferghansis*, *C.tibetensis*) ва оқар сувларда ҳаёт кечирувчи реофилларнинг 1 кенжа тури ва 1 тури (*C.cyrcum sogdianum*, *C.bactrionum*) яшайди (Иззатуллаев, Боймуродов, 2001).

Хулоса қилиб шуни айтишимиз лозимки, балиқчилик хўжалигида моллюскаларнинг 10 тури тарқалган бўлиб, улар уч хил экологик гуруҳга мансуб ва бу ҳудудга Хитой тишсизлари Хитой комплекс балиқларини иқлимлаштириш натижасида тарқалган.

Дарғом балиқчилик хўжалигида тарқалиши. Дарғом канали (СамДУ ботаника боғи олдида) атрофида мавжуд бўлган 5 та ҳовузларда, кўлларда балиқчилик хўжалиги ташкил этилган. Дарғом балиқчилик хўжалигида 1988; 1990 йиллар Хитой комплекс балиқлари: хумбош, оқамур, ҳамда маҳаллий турлар зоғора ва судак балиқлари иқлимлаштирилган.

Тадқиқотларимиз натижасида балиқчилик хўжалиги, унинг атрофидаги сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 6 турининг яшаши аниқланди, улар 2 оила 4 уруғга тааллуқли (5.3.3.1. жадвал).

Хитой тишсизлари балиқчилик хўжалигида сон жиҳатидан кўп учрайди. *Corbiculidae* оиласи вакиллари эса лойга кўмилган ҳолда ҳаёт кечиради. Шунингдек, моллюскаларнинг яшаш шароитига кўра сув биотопларида тарқалишини ўргандик. Натижада сув ости балчиқларида, лойларида пелореофилларнинг 5 тури (*Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, *Corbicula purpurea*, *C.cor*, *Corbiculina ferghanensis*) оқар сувларда яшовчи реофил *Colletopterum cyrcum sogdianum* яшаши аниқланди. Шундай қилиб, Дарғом балиқчилик хўжалигида моллюскаларнинг 6 тури (5.3.3.1. жадвал) пелореофил, реофил, биатопларда яшайди (Боймуродов, 2003).

Тадқиқотларимиз натижаларига кўра балиқчилик хўжаликлари бўйича қуйидаги хулосаларга келдик:

Челак балиқчилик хўжалигида 10 тур, Дарғом балиқчилик хўжалигида 6 тур икки паллали моллюскалар яшайди.

Балиқчилик хўжаликларида балиқларни иқлимлаштириш икки паллали моллюскаларни тарқалишига олиб келган. Хитой комплекс балиқлари билан *Sinanodonta* уруғининг турлари тарқалган.

Балиқчилик хўжаликлари учун *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* ва *S.puerorum* турлари биринчи бор кўрсатилмоқда.

Ушбу хўжаликларда моллюскаларнинг пелолимнофил, пелореофил ва реофил экологик гуруҳи турлари учрайди.

5.3.2. Сув омборларида тарқалиши

Сув омборлари – сув ҳавзаси бўлиб, улар дарё водийларида оқимни бошқарувчи тўғонлар қуриш йўли билан бунёд этилади (Жадин, 1940, 1950; Герд, 1959). Зарафшон дарёси ҳавзасида сув омборлари сув юзасининг майдони жиҳатидан ўртача, катта бўлмаган ва кичик сув омборлари гуруҳига бўлинади. Ўрта Осиё сув омборлари фауна ва флорасини ўрганишга Н.А.Степанова, (1951, 1955); А.М.Музаффаров, (1960,1965); А.М.Мухаммедиев, (1967) ва

бошқалар катта хисса қўшганлар. Бу олимлар сув омборлари моллюскалари ва балиқларнинг турларини, биомассасини умумий ҳолда ўрганган.

Биз (Иззатулаев, Боймуродов 1998, 2002) Зарафшон ҳавзасидаги: Каттақўрғон, Оқдарё, Тусинсой, Челак ва Қоратепа сув омборларидаги моллюскаларни ҳар томонлама-фаунистик таркибини, биотоплараро тарқалиши, уларнинг генофондини асраш учун эса, экологияси ва популяцияларини ўргандик.

Каттақўрғон сув омбори. Бу сув омбори Зарафшон водийсида Самарқанд вилоятидаги Каттақўрғон шаҳридан 5,5 км жанубда Зирабулоқ тепаликлари оралиғида табиий чуқурликда жойлашган. Теварак атрофида сойлик ва жилғалар кўп бўлганидан сув омборининг қирғоқлари айниқса, жанубий қирғоғи жуда эгри-бугри. Каттақўрғон сув омбори асосан Зарафшон дарёсининг чап тармоғи – Қорадарёдан сув келтириб қуядиган махсус канал чиқарилган. Каналнинг узунлиги 28,6 км бўлиб унда секундига 53 м³ га қадар сув оқиши мумкин.

Сув омборига унинг теварак аторофини ўраб турган Зирабулоқ тепаликларидан Отчопар ва Шўрчи каби бир қатор кичкина сой ва жилғалар ҳам қўшилади. Каттақўрғон сув омбори Зарафшон дарёсининг оқими режимини мавсумларига ростлаб туришга қаратилган.

Каттақўрғон сув омборининг биологик режимини ва бентос организмларини Н.А.Степанова (1951, 1955, 1961), Х. Нуриев (1967), А.И. ўрганишган. Н.А. Степанова (1955) ушбу сув омбордан моллюскаларнинг 4 турини, шу жумладан *Coletopterum sycum sogdianum* ни кўрсатган.

З.И. Иззатуллаев (1978) бу сув омборида моллюскаларнинг 6 ва 2 кенжа турининг яшашини аниқланган, улар ичида 2 таси тишсизлардир. Шундай қилиб, бу сув омборда ҳаммаси бўлиб, 1948 йилда 5 тур, 1978 йилда 8 тур ва 2001 йилда 11 тур икки паллалилар яшашини аниқланган (Иззатуллаев, Боймуродов, 2002). 1980-1985 йилларда балхаш окуни, оқ амур каби балиқлар Каттақўрғон сув омборига иқлимлаштирилган. Каттақўрғон сув омбори Зарафшон дарёси соҳилида биринчи қурилганлиги ва бошқа сув омборларига қараганда катта майдонни эгаллаганлиги сабабли моллюскалар турларига бойдир. Хитой тишсизлари *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *S. Puerorum* ушбу сув омбори фаунаси учун биринчи марта кўрсатилмоқда. Улар бу ҳудудга хитой комплекси балиқлари – оқ амур, хумбош кабиларни иқлимлаштириш натижасида келиб қолган. Чунки, бу балиқларда Хитой тишсизларининг личинкалари-глохидиялари паразитлик қилади. Тирик моллюскалар 2,5-3 метр ва ундан ортиқ чуқурликларда яшайди, сув омборининг қирғоқларида моллюскаларнинг бўш чиғоноқлари ҳам учраб туради. Биздан олдинги ўрганишлар ва бизнинг тадқиқотларимиз натижасида Каттақўрғон сув омборида икки паллали моллюскаларнинг 9 тури ва 2 кенжа турининг яшашини, улар 3 оила ва 4 уруғга кириши аниқланди. (5.3.2.1.жадвал). Бу сув омборда икки паллали моллюскалар яшаш шароитига қараб 3 хил биотопларда тарқалган: оқар сувлар лойларида пелореофиллар 8 та тури (*Sinanodonta gibba*, *bicularis*, *S.puerorum*, *Corbicula cor*, *C. purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbiculina*

tibetensis, *C. ferghanensis*) ва сув ости балчиқларида пелолимнофиллар 1 кенжа тур *Colleptera ponderosum volgense*) сув омборининг каналлар сув қуядиган қисмида оқар сувларида яшовчи реофиллардан 1 тур ва 2 кенжа турнинг (*Colleptera bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*) яшаши аниқланди (Иззатуллаев, Боймуродов 2001).

Каттақўрғон сув омбори қўлтиқларида ва унинг ўнг соҳилида моллюскалардан *Sinanodonta orbicularis*, *S.gibba*, *S.puerorum*, *Colleptera cyreum sogdianum*, *C.ponderosum volgense*, *Corbicula cor* яшайди. Улар орасида биринчи, иккинчи ва охириги турлар сон жиҳатидан кўпдир. Сув омборининг сув қуйиладиган қисмига чап соҳили ва сув чиқариш каналига моллюскалардан: *Corbicula cor*, *C.purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C.ferghanensis*, *Sinanodonta orbicularis*, *S.gibba* лар 1 м. кв. да 2-4тадан тарқалган. Жами моллюскалар сув омборининг лой босган ва макрофитлар кўп ўсадиган қисмларида сероб. Бу ерларда 0,2-2,8 метр чуқурликларда қамиш ва сув ўтлари кўп ўсадиган жойларда яшайди ва баъзи вақтларда қумоқ, тошлоқ жойларда яқка ҳолда ҳам учрайди.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, Каттақўрғон сув омбори барпо этилганига узоқ вақт бўлганлиги, сув омборида кўплаб балиқларнинг иқлимлаштирилганилиги сабабли бу ерда икки паллали моллюскаларнинг 9 тури ва 2 кенжа тури яшайди, улар 3 хил экологик гуруҳларга: пелореофил, пелолимнофил, реофилларга тааллуқли.

Оқдарё сув омбори. Ушбу сув омбор Иштихон туманининг энг ғарбий қисмида Каттақўрғон тумани ҳудудида жойлашган. Оқдарё сув омбори Оқдарёни маълум бир меъёрда оқимини таъминлаш мақсадида ташкил этилган. Унинг сув тўпламида асосий манба бўлиб Оқдарё ҳисобланади. Сув омборининг сув ҳажми 1,40 млн. м³, сув юзасининг ҳажми 2 м², фойдали сув ҳажми 89, 6 млн. м². Оқдарё сув омбори янгидан ташкил этилганлиги сабабли унинг биологик режими организмлари тўғрисида аниқ бир илмий ишлар ҳозирги кунгача бажарилмаган. Бизнинг тадқиқотларимиз 1998-2001 йилларда ўтказилди. Сув омборига бир неча балиқлар иқлимлаштирилган. Сув омбори Оқдарё ўзанида ташкил этилганлиги сабабли Зарафшон ва Оқдарёда тарқалган моллюскаларни ва бошқа бентос организмларни ҳамда сувда яшайдиган кўплаб ҳайвонот оламини учратамиз.

1990-1995 йиллар Оқдарё сув омборида Хитой комплекс балиқлари хумбош, оқамур ва балхаш окуни иқлимлаштирилган. Бу балиқларни иқлимлаштирилиши билан Хитой тишсиз моллюскалари: *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, *S.puerorum* тасодифан келиб қолган. Сув омбори ҳудудида 2,5-3 метр ва ундан ортиқ чуқурликларда моллюскалар тарқалгандир (Иззатуллаев, 2003).

Оқдарё сув омбори қирғоқларида, қўлтиқларида моллюскалардан *C.cyreum sogdianum*, *C.ponderosum volgense* ва *Corbicula purpurea* яшайди. Булар ичида биринчиси сон жиҳатидан кўпдир. Жами моллюскалар сув омборининг лой босган ва макрофитлар кўп ўсадиган қисмларида сероб. Бу ерда улар 0,2-2,5 м чуқурликларда қамиш ва сув ўтлари кўп ўсган жойларида тарқалган ва баъзан қумоқ жойларда яқка ҳолда ҳам учрайди.

Шундай қилиб, бизнинг тадқиқотларимиз натижасида Оқдарё сув омбори биатопларида икки паллали моллюскаларнинг 8 тури ва 2 кенжа турининг

яшашини аниқладик, улар 2 оила ва 4 уруғга тааллуқли (5.3.2.1.жадвал). Бу моллюскалар 3 экологик гуруҳга бўлинади: пелолимнофил, плеореофил, реофил. Сув омбори оқар сувлари лойларида палореофиллардан 7 тур (*Sinanadonta gibba*, *S.orbicularis*, *S.puerorum*, *Corbicula cor*, *C.purpurea*, *C.tibetensis*, *Corbiculina ferghanensis*) оқар сувларда 1 реофил кенжа тур (*C.cyrcum sogdianum*) ва 1 пелолимнофил тур (*Corbicula fluminalis*) яшайди (Боймуродов, 2001).

Челак сув омбори. У географик жойлашиши бўйича Пайариқ туманининг шимолий-шарқий қисмида жойлашган. Сув омборининг умумий майдони 335, 5 гектар. У қисман Зарафшон дарёсидан сув олади. Асосан булоқ, ёгингарчилик ва сел сувларини қиш ва баҳор ойларида тўплаб ёз ойларида Пайариқ тумани Челак балиқчилик хўжалиги ва қишлоқ хўжалигини сув билан таъминлайди.

Моллюскалар сув омбори майдонидан 1998-2002 йиллар ёз, куз ва баҳор мавсумларида моллюскалар терилди. Уларни ўрганиш натижасида шу нарса аниқландики, сув омборида яшайдиган моллюскалар икки йўл билан бу ҳудудга тарқалган.

Биринчидан, баъзи турлар *Corbicula cor*, *C.fluminalis*, *Corbiculina tibetensis* Зарафшон дарёсида ҳам кенг тарқалган бўлиб, ундан каналлар орқали сув омборига тушган ва шароит яхшилиги сабабли сув омбори ва балиқчилик хўжалиги сувларида кенг тарқалган.

Иккинчидан, ушбу ҳудудга 1990-1995 йиллар Хитой комплекс балиқлари: оқ амур, хумбош ва балхаш окуни каби балиқлар иқлимлаштирилган. Уларни иқлимлаштириш ушбу моллюскаларни *Sinanodonta orbicularis*, *S.gibba*, *S.puerorum* ни ҳам тарқалишга олиб келган. Сув омборида Хитой тишсизлари 2,5-3,5 м чуқурликларда тарқалган айрим вақитда уларнинг тириклари билан бирга бўш чиганоқлари ҳам учраб туради. Сув омборга қуйиладиган Қорасув канали қирғоқларида, қўлтиқларида, сув омборининг ботқоқ қисмларида моллюскалардан *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, *Colletopterum cyrcum sogdianum*, *C.ponderosum volgens* яшайди. Булар ичида биринчиси ва иккинчиси сон жиҳатдан кўпдир. Барча моллюскалар асосан каналнинг лой босган ва макрофитлар кўп ўсадиган қисмларида тарқалган. Шундай қилиб, бизнинг 1998-2001 тадқиқотларимиз натижасида ушбу сув омборида 8 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди, улар 2 оила ва 4 уруғга тааллуқли (5.3.2.1.жадвал).

Бу сув омборда моллюскаларнинг пелолимнофил, реофил ва полереофил экологик гуруҳлари яшайди. Улар сув омборининг 3 хил биотопларда тарқалган. Сув омборининг қирғоқ бўйларидаги оқар сувлари ва лойларида полереофилларнинг 7 тури *Sinanodonta orbicularis*, *S.puerorum*, *S.gibba*, *Corbicula cor*, *C. ferghanensis*, *Corbiculina tibetensis*, *C.fluminalis*, сув омборига каналлардан оқиб келадиган оқар сувларда реофиллардан: *Colletopterum cyrcum sogdianum* ва *C.bactrianum* лар яшаши аниқланди (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000). Челак сув омборига балиқлар иқлимлаштирилганлиги сабабли катта икки паллали моллюскалар фаунаси Тусинсой ва Қоратепа сув омборларига қараганда бой.

Тусинсой сув омбори - Пайариқ тумани “Халқабод” ижара хўжалиги майдонида жойлашган бўлиб, қисман Қўшработ тумани “Қўшработ” ижара хўжалиги билан ҳам чегарадош. Бу сув омбор 1988 йилда ишга туширилган.

Унинг сув сифими 55,0 млн.м³ни ташкил қилади, тўғоннинг баландлиги 32 м, узунлиги 380 м.

Балиқчилик хўжалигини ривожлантириш мақсадида 1990-1992 йиллар ушбу ҳудудда хитой комплекс балиқлари ва карп иқлимлаштирилган. Тусинсой сув омбори яқин вақтлар ичида ташкил этилганлиги сабабли сувда яшовчи ҳайвонот олами ва моллюскалари бизгача алоҳида ўрганилмаган. Ушбу сув омборида балиқлар билан биргаликда моллюскалардан *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, *S.puerorum* турлари тарқалган. Улар сув омборининг турли биотопларида кенг учрайди. Бу моллюскалар сув омборидан сезонлараро териб ўрганилди. Улар ҳақида маълумотлар ишнинг систематик қисмида келтирилган. Моллюскалар сув омборининг 2,5-3,8 метр чуқурликларида лой орасида 1 м² да 1,2,5 донагача тўғри келади. Сон жиҳатдан *S.gibba*, *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Corbicula purpurea* кўп.

Тадқиқотлармиз натижасида ушбу сув омборида моллюскаларнинг 8 тури ва 1 кенжа турининг яшаши аниқланди улар 3 оила ва 4 уруғга тааллуқли (5.3.2.1.жадвал). Сув омборининг қирғоқ бўйлари оқар сувлари лойларида пелореофилларнинг 8 тури (*Sinanodonta orbicularis*, *S.gibba*, *S.puerorum*, *Corbicula cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C.ferghanensis*) тарқалган сув омборининг сув келиб тушадиган қисмларида, реофиллардан 1 кенжа турнинг (*C.cyreum sogdianum*) яшаши аниқланди.

Хулоса шуки, сув омбори тоғ сойлари олдини тўсишдан юзага келган бўлиб, Зарафшон дарёсининг бошқа сув типлари билан боғлиқ эмас. Шу сабабли, моллюскалар турлари кам. Бу ерда Челак сув омборига қараганда *C.bactrianum*, *C.ponderosum volgense* йўқ, *C.purpurea* тарқалган.

Қоратепа сув омбори Ургут туманининг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган. Сув омбори 1975-1976 йилларда ташкил қилинган бўлиб, жойлашиш ўрни бўйича у тоғ олди сув омборига киради. Сув омборида тоғ ва сой сувлари, бундан ташқари сел ва ёмғир сувлари ҳам тўпланadi. Сув омбори тўғонининг баландлиги 35 м, тўғон узунлиги 705 м, эни 8 м сув юзаси ҳажми 2 км², сув чиқариш қуввати 22 м³/сек, ҳажми 0,56 млн.м³. Қоратепа сув омбори асосан суғориш мақсадида қурилган (Баротов, 1974).

Сув омборига Зарафшон дарёси суви тушмайди. Сув омборининг Омонқўтон сой сувлари қуйиладиган жанубий қисмларида булоқ ва чашмалардан оқиб чиқадиган ариқларида пелолимнофиллардан *Euglesa hissarica*, *E.turkestanica* ва *E.obliquata* жуда кам тарқалган. Бу турлар сой сувлари билан келиб сув омборининг жанубий қисмида тоза сувлар қуйиладиган жойларда учрайди. Қоратепа сув омбори Зарафшон дарёси билан боғлиқ эмас ва бу ерда катта икки паллали моллюскалар учрамайди.

Зарафшон ҳавзаси сув омборлари бўйича моллюскаларнинг ҳар томонлама ўрганиш натижасида қуйидаги хулосаларга келдик:

Жами бўлиб сув омборларда: Оқдарё ва Челак сув омборларида катта икки паллалиларнинг 8 тури ва 2 кенжа тури, Каттақўрғон сув омборида 9 тури ва 2 кенжа тури, Тусинсой сув омборида 8 тури ва 1 кенжа тури, Қоратепа сув омборида фақат кичик иккипаллали моллюскаларнинг 3 турининг яшаши аниқланди (5.3.2.1.жадвал). Улар орасида *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*,

S.puerorum, *Euglesa hissarica* va *Euglesa turkestanica* лар Зарафшон дарёси соҳили сув омборлари малакофаунасида биринчи марта кўрсатилмоқда.

Каттакўрғон, Оқдарё ва Челак сув омборлари текисликда жойлашганлиги сабабли бу ерда иқлимлаштирилган балиқлар билан маҳаллий моллюскаларга Хитой тишсизлари қўшилган ҳамда сув омборларининг Зарафшон дарёсидан сув олганлиги ва ташкил этилганлигига узоқ вақт бўлганлиги сабабли малакофаунаси бирмунча бой.

Қоратепа ва Тусинсой сув омборлари тоғ олди сув сойлари олдини тўсишдан ҳосил бўлганлиги, Зарафшон ва унинг бошқа сув типларидан ажралиб турганлиги сабабли иккипаллали моллюскаларининг турлар сони нисбатан камдир.

Кўпчилик сув омборларида иккипаллали моллюскаларнинг уч хил экологик гуруҳлари: пелолимнофил, пелореофил ва реофиллар яшайди.

Фақат Қоратепа сув омбори сувларида пелолимнофиллар тарқалган.

5.3.3. Каналларда тарқалиши

Дарғом канали – Зарафшон дарёсидан сув оладиган қадимий канал. Равотхўжа қишлоғи яқинидаги Биринчи май тўғонидан бошланиб, Улус чўлигача боради. Узунлиги 60 км.дан ортиқроқ. Тарихий манбалар ариқнинг мил.авв. 5-4 асрларда қазилганидан хабар беради. Кейинги вақтларда бош тўғон қайта тикланди. Ҳозир каналнинг максимал сув сарфи 100-113 м³/сек. ўртача сув сарфи 25-30 м³/сек. Дарғом канали фаунаси ва флораси Зарафшон дарёси соҳилининг бошқа каналларига нисбатан бойдир. Сабаби, каналнинг қадимийлигидир. Ушбу каналнинг қирғоқларида, қўлтиқларида ва секин оқар қисмида канал атрофи ҳовуз ва ариқларида моллюскалардан: *S. cyreum sogdianum*, *S.orbicularis*, *S.puerorum* va *S.gibba* яшайди. Булар ичида биринчиси сон жиҳатдан кўпдир. Жами моллюскалар каналнинг лой босган қисмларида яшайди. Бу ерда улар 0,8, - 2,5 м чуқурликларда қамиш ва сув ўтлари кўп ўсган жойларда яшайди ва айрим вақтларда қумоқ жойларда якка ҳолда ҳам учрайди. Канал, унинг атрофидаги ҳовуз ва ариқларнинг қумоқ, ботқоқлашган жойларида *Corbicula cor*, *C.purpurea* *C.fluminalis*, *Corbiculina tibetensis* тарқалган бўлиб, улардан иккита биринчиси сон жиҳатдан кўпдир.

Моллюскалар каналда 1м² да 2-3 донадан учрайди. Ушбу моллюскалардан Хитой тишсизлари (*S.gibba*, *S.orbicularis*, *S.puerorum*) бу ҳудудда Дарғом балиқчилик хўжалигида Хитой комплекс балиқларини иқлимлаштириш натижасида тарқалгандир (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000, 2002).

Шундай қилиб, тадқиқотларимиз натижасида ушбу канал ва унинг атрофи сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 7 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди. Улар 3 оила ва 4 та уруғга тааллуқли. (5.3.3.1.-жадвал).

Дарғом каналида моллюскалар яшаш шароитларига қараб 3 хил экологик гуруҳларга бўлинади: пелорефиллардан 7 тур: *Corbicula cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *Sinanodonta gibba*, *S.puerorum* va *S.orbicularis* яшайди. Ушбу каналининг оқар сувларида реофиллардан *Colletopterum bactrianum*, *C.cyreum sogdianum* тарқалган, пелолимнофил *C ponderosum volgense* яшайди (Иззатуллаев, Боймуродов, 2001).

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, Дарғом каналида моллюскаларнинг 7 тури ва 2 кенжа тури яшайди, улар пелореофил, реофил экологик гуруҳларига мансуб.

Булунғур канали - Зарафшон водийсидаги энг қадимги каналлардан бири. Узунлиги 90 км, секундига 21 м³ сув оқади. Милодан аввал қазилган. Биринчи май тўғонига яқин Улуғ қишлоғи ёнидан бошланади ва Зарафшон дарёсидан сув олади (Баратов, 1974).

Бизгача каналнинг иккипаллали моллюскалари ўрганилмаган. Тадқиқотларимиз натижасида ушбу канал ва унинг атрофидаги сув типларида моллюскаларнинг 6 тури ва 2 та кенжа турининг яшаши аниқланди (5.3.3.1.- жадвал).

Каналнинг қўлтиқларида, секин оқар қисмларида *Sinanodonta gibba*, *Colletopterum cyreum sogdianum* тарқалган бўлиб, шароити яхши жойларда 1-1,5 м. чуқурликларда 1м² сон жиҳатидан 1-2 тадан учрайди. Каналнинг лой босган ва макрофитлар кўп бўлган қисми ва ҳовузларда *Corbicula cor*, *C.purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbiculina ferghanensis* лар тарқалган бўлиб, улар ичида биринчи ва охириги турлар сон жиҳатдан кўпдир. Бу турлар ҳажми жиҳатдан нисбатан кичикроқ бўлганлиги сабабли лойлар орасида 1м² да кўпроқ учрайди. Булунғур каналида икки паллали моллюскалар яшаш шароитларига қараб 2 хил экологик гуруҳларга ажралади.

Канал атрофидаги сув типларида оқар сув лойларида пелореофилларнинг 6 тури *Sinanodonta gibba*, *Corbicula cor*, *C.purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbiculina tibetensis*, *C.ferghanensis* ва оқар сувларда реофил *Colletopterum cyreum sogdianum* нинг яшаши аниқланди.

Шундай қилиб Булунғур каналида иккипаллал моллюскаларнинг 6 тур ва 2 кенжа тури тарқалган ва улар 3 хил экологик гуруҳларга тааллуқли.

Эски Анҳор канали - Зарафшон дарёсидан сув оладиган Дарғом каналининг бир ирмоғи. Эски Анҳор каналининг узунлиги 300 км.дан ортиқ. Бизгача ушбу каналда тарқалган иккипаллали моллюскалар ўрганилмаган. Унинг фаунаси Зарафшондаги бошқа каналларга қараганда бой. Сабаби канал табиий дарё (мил. авв I асрда қазилган) қиёфасини олган.

Тадқиқотларимиз натижасида моллюскалар каналнинг лой босган қўлтиқларида, қирғоқларида секин оқар қисмларида ва канал атрофидаги ҳовуз ҳамда арикларда тарқалган. Ушбу канал ва унинг атрофи сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 6 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди, улар 2 оила ва 4 та уруғга тааллуқли(5.3.3.1. жадвал).

Бу моллюскалар ушбу каналга Дарғом каналдан ўтган бўлиб, Дарғом балиқчилик хўжалигида Хитой комплекс балиқларини иқлимлаштириш натижасида тарқалгандир (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000, 2002). Моллюскалар ичида *S.orbicularis* ва *S. gibba* сон жиҳатдан кўпдир, 1м² жойда – 2-5 донадан учрайди. Бу ерда улар 0,2 – 1,5м чуқурликларда қамиш ва сув ўтлари кўп ўсган жойларда яшайди ва баъзан кумоқ жойларда ҳам учрайди.

Каналда моллюскалар яшаш шароитига қараб 3 хил биотопларга бўлинади. Каналнинг оқар сувлар лойларида пелореофиллардан: *Corbicula cor*, *S.purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *Sinanadonta gibba*, *S.orbicularis*, *S.puerorum*, реофиллар: *Colletopterum bactrianum* ва *S.cyreum sogdianum* тарқалган. Каналда моллюскаларнинг 6 тури ва 2 кенжа тури тарқалган, улар реофил ва пелореофил экологик гуруҳларга киради. Эски Анҳорда, Дарғом каналида тарқалган *Corbicula fluminalis* учрамайди.

Нарпай канали - Зарафшон дарёси соҳилидаги йирик каналлардан бири бўлиб, ушбу дарёдан сув олади, узунлиги 90 км, дан ортиқ. Бизнинг тадқиқотларимизгача ушбу каналда икки паллали моллюскалар фаунаси ўрганилмаган эди.

Изланишларимиз натижасида канал ва унинг атрофи сув типларида моллюскаларнинг 5 тури ва 1 кенжа турнинг яшаши аниқланди . Улар 3 оила ва 4 уруғга тааллуқли(5.3.3.1.жадвал). (Иззатуллаев, Боймуродов, 1999,2002). Ушбу каналда *Sinanodonta gibba*, *Corbicula cor*, бошқа турларга қараганда сон жиҳатдан кўпдир, 1м² да 4-5 донадан учрайди.Моллюскалар сувнинг 0,5-1 м .чуқурликларида қамиш ва сув ўтлари ўсган жойларда яшайди.

Ушбу моллюскалар яшаш шароитига қараб 2 хил экологик гуруҳларга бўлинади. Оқар сувлар лойларида пелереофиллар - *Corbicula cor*, *S.purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, ва оқар сувларда реофил-*Colletopterum cyreum sogdianum* яшайди. Каналда моллюскаларнинг 5 тури ва 1 кенжа тури тарқалган ,улар икки хил экологик гуруҳларга мансуб.

Туятортар канали - Самарқанд ва Жиззах вилоятларидаги қадимий канал. Зарафшон дарёсининг ўнг томонидаги Биринчи май тўғонидан бошланади.Зарафшон сувини Сангзар дарёсига қуяди. Бизгача ушбу канал ва унинг атрофидаги сув типларидан моллюскалар ўрганилмаган эди.

Тадқиқотларимиз натижасида ушбу канал атрофи сув типларидан моллюскаларнинг 6 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди, улар 2 оила ва 4 та уруғга тааллуқли (5.3.3.1.жадвал).

Туятортар канали орқали Зарафшон сувини Сангзар дарёсига қўйилиши ва сув билан бирга Зарафшон соҳилида тарқалган икки паллали моллюскаларнинг ўтиши, Сангзар дарёси соҳили сув типларида уларнинг тарқалишига яъни ареалларининг кенгайишига олиб келган.

Каналда моллюскалар яшаш шароитига қараб 2 хил экологик комплексга ажратилди. Оқар сувлар лойларида пелореофиллар: *Corbicula cor*, *S.fluminalis*, *Corbiculina tibetensis*, *Sinanodonta gibba*, *S.huerjrum*, *S.orbicularis* ва реофиллар *Colletopterum bactrianum*, *S.cyrem sogdianum* яшайди.

Хитой тишсизларидан *S.gibba*, *S. orbicularis* каналга Зарафшон дарёси орқали тарқалган бўлиб, канал суви секин оққанлиги, яшаш шароитининг қулайлиги сабабли Зарафшон дарёси соҳили сув типларида сон жиҳатдан кўплиги билан фарқланади. 1м² да 2-3 тадан учрайди.*Colletopterum bactrianum* *S.cyreum sogdianum*, *Corbicula cor* турлар канал биотопларида Зарафшон дарёси соҳилининг бошқа каналларига қараганда сон жиҳатдан кўпдир.

Шундай қилиб, Туятортар каналида моллюскаларнинг 7 тур ва 1 кенжа тури яшайди, улар 3 хил: реофил, пелореофил, пелолимнофил экологик гуруҳларга мансуб, бироқ бу ерда *C. ponderosum volgensе* учрамайди.

Шоҳруд ирригация системаси - Зарафшон дарёсининг қуйи оқимидаги канал ва унинг шаҳобчалари милоддан аввалги 1 нчи минг йиллик ўрталарида қурилган.

Каналда икки паллали моллюскаларнинг 5 тури яшаши аниқланди. Улар 3 оилага ва 4 уруғга тааллуқли(5.3.3.1. жадвал).

Бу ерда *Corbiculidae* оиласига мансуб турлар сон жиҳатдан кўпдир. Улар каналнинг лой босган қамишлар ўсган жойларида лой остига кўмилган ҳолда яшайдилар. *Corbicula cor* ва *Corbiculina tibetensis* энг кўп сонли 1м² да 2-3,5 тадан тўғри келади. Фақат шароитнинг яхши жойларида *S.gibba*, ва *C.cyrcum sogdianum* лар канал соҳилидаги ҳовузларда учрайди. Сабаби, у жойларда доимий сувнинг мавжудлиги. Каналда моллюскаларнинг 3 хил экологик гуруҳга мансуб турлари яшайди. Сув ости балчиқларида, сув ости лойларида пелореофиллар: *Corbiculina ferghanensis*, *C.tibetensis*, *Corbicula purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbicula cor*, *Sinanodonta gibba*, қора сувларда *Colletopterum cyrcum sogdianum* яшайди.

Шундай қилиб, Шоҳруд ирригация системаси сув типларида моллюскаларнинг 5 тур ва 2 хил экологик гуруҳлари тарқалган.

Зарафшон водийси каналларда ўтказилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги умумий хулосаларга кедик: Булунғур, Эски Анҳор каналларида икки паллали моллюскаларнинг 6 тур ва 2 кенжа тур, Туятортар каналида 7 тури ва 1 кенжа тури, Нарпай каналида 5 тур ва 1 кенжа тур, Шоҳруд ирригация системасида 5 тур, Дарғом каналида 8 тур ва 1 кенжа тур тарқалган.

Бу каналларда моллюскаларнинг экологик гуруҳларини реофил, пелореофил ва пелолимнофиллар ташкил қилади.

Sinanodonta orbicularis, *S.gibba*, *S.puegotum* турларининг ушбу каналларда яшаши биринчи бор кўрсатилмоқда.

5.3.4. Ариқ ва ҳовузларда тарқалиши

Ариқларда тарқалиши. Ариқ – катта сувлар, дарё ва сойлардан ажралган шаҳобча. Зарафшон соҳилида Полвонариқ, Нарпайариқ, Дабусияариқ, Пўлотчиариқ каби кўплаб ариқлар бор. Ариқлар деҳқончиликнинг асосий қон томири, улар 3000 йиллик тарихга эга.

Ҳозиргача ариқлар малакофаунасини ўрганиш учун махсус ишлар ўтказилмаган. Ўрта Осиё сув ҳавзалари гидробиологиясини ўрганишга бағишланган ишларда (Янковская, 1953, Музаффаров, 1967) ва Фарғона водийси сувларини ўрганишда (Мухаммадиев, 1960, 1967) моллюскалар ҳақида ҳам маълумотлар келтирган. А.И.Янковская (1953) Фарҳод сув омбори гидробиологиясини ўрганишда унинг атрофидаги ариқлар ўсимликлари ва ариқ тубида яшовчи моллюскаларини кўрсатган.

З.И.Иззатуллаев (1978, 1979) Ўрта Осиё сув моллюскаларини ўрганиш жараёнида ариқлардан материаллар териб кўплаб турларни кўрсатган.

Бизнинг тадқиқотларимиз натижасида ариқлар, уларнинг атрофидаги сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 8 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди. Тоғли ва тоғ олди чашма булоқлари ариқларида *Euglesidae* оиласига тааллуқли турлар тарқалган. Текисликлар ариқларида эса, *Unionidae*, *Corbiculidae* оиласига мансуб турлар яшайди. *Unionidae* оиласи *Sinanodonta* уруғи: *S.puerorum*; *Colletopterum* уруғи: *C.cyreum sogdianum*; *Euglesidae* оиласи: *Euglesa* уруғи: *E.hissarica*, *E.obliquata* *E.turanica*; *Pisidiidae* оиласи *Odhneripisidium* уруғи: *O.terekense*, *O.sogdianum*; *Corbiculidae* оиласи *Corbicula* уруғи: *C.cor*, *C.purpurea*; *Corbiculina* уруғи: *C.tibetensis* турларидан иборат (Иззатуллаев, Боймуродов, 2000, 2005).

Юқорида кўрсатилган турлардан *Euglesa hissarica*, *E.obliquata*, *E.turanica*, *Odhneripisidium terekense*, *O.sogdianum* лар Зарафшон ҳавзасидаги Дарайтутсой, Олтинсой, Омонқўтонсой ва Оқтепа сойлар булоқ ва чашмаларидан оқиб чиқаётган ариқларда тарқалган бўлиб, биринчи, иккинчи ва охириги турлар сон жиҳатдан кўпдир. Булар *Euglesidae* оиласига кирувчи тоза сувда яшовчи пеллолимнофил, кренофил турлар.

Sinanodonta puerorum, *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Corbicula cor*, *C.purpurea*, *Corbiculina tibetensis* лар Зарафшон дарёсидан сув оладиган Полвонариқ, Пўлотчиариқ, Нарпайариқ, Дабусияариқ ва бошқаларида тарқалган. *S.puerorum*, *C.cor*, *C.purpurea* турлари сон жиҳатдан кўп бўлиб, ариқларнинг лой босган ва секин оқар қисмларида учрайди. *C.cyreum sogdianum* бошқа турларга қараганда сон жиҳатдан нисбатан камдир. Бу ерларда моллюскаларнинг пеллолимнофил реофил ва пелореофил экологик гуруҳлари турлари яшайди.

Хулоса қилиб шуни айтиш лозимки, Зарафшон ҳавзаси ариқларида моллюскаларнинг 8 тури ва 2 кенжа тури тарқалган. Улар 3 хил экологик гуруҳларга тааллуқли.

Тадқиқотларимизга кўра Зарафшон дарёси ва каналлар сувлари орқали у ердаги моллюскалар турларни ариқларга, сўнгра эса, улар орқали бошқа сув типларига: ҳовузларга, зовурларга тарқалган.

Ҳовузларда тарқалиши. Ҳовуз – сув сақлаш учун қазилган жой. Ўтмишда шаҳар ва қишлоқларда, оромгоҳларда, ҳовлиларда кўплаб ҳовузлар бўлган. Улар тоза сув манбаи ҳисобланган. Ҳовузлар Зарафшон дарёси соҳилидаги Зарафшон, Оқдарё, Қорадарё, Дарғом, Нарпай каналлари атрофларида бор. Ҳовузлар моллюскаларини йиғиш, ўрганиш биринчи марта Бухорода (Ходжикалон, Лабиҳовуз ва бош.) 1925 йилда И.И.Соколов томонидан ўрганилган. У ҳовузлардан *Colletopterum cyreum sogdianum* ва бошқа турларни терган (Иззатуллаев, 1987). А.М.Мухаммадиев (1967) Марғилон ва Фарғона яқинидаги (Жомий маҳалласи, Оқмозор, Узунҳовуз ва бош.) ҳовузларнинг гидрофаунасини ўрганган ва ушбу ҳовузлардан айрим моллюскалар турларини кўрсатган.

Бизнинг тадқиқотларимиз натижасида ҳовузларда икки паллали моллюскаларнинг 5 тури ва 1 кенжа турининг яшаши аниқланди, улар 2 оила 4 уруғга тааллуқли бўлиб, уларнинг фаунистик таркиби куйидагича: Unionidae оиласи, Sinanodonta уруғи: *S. Orbicularis*; *Colletopterum* уруғи; *C. cyreum sogdianum*; Corbiculidae оиласи, *Corbiculina* уруғи; *C. cor*, *C. purpurea*; *Corbiculina* уруғи; *C. ferghanensis*, *C. tibetensis*. Ҳовузларда шароитнинг яхшилиги ва сувнинг доимий бўлишидан Нарпай, Пахтачи, Каттакўрғон районларидаги ҳовузларда сув ости лойларига кўмилган ҳолда *Corbicula cor*, *C. purpurea*, *Corbiculina ferghanensis* ва *C. tibetensis* лар яшайди. Улардан биринчи ва иккинчи турлар сон жиҳатдан кўпдир. Ҳовузларда моллюскаларнинг тарқалиши куйидагича: оқар сувлар лойларида яшовчи пелореофиллар – *Sinanodonta orbicularis*, *Corbicula cor*, *C. purpurea*, *Corbiculina ferghanensis*, *C. tibetensis* ва ҳовузга сув келадиган қисмида оқар сувларда ҳаёт кечирувчи реофил *C. cyreum sogdianum* яшайди (Иззатуллаев, Боймуродов, 2001, 2004).

Натижада Зарафшон дарёси соҳили ҳовузларида иккипаллали моллюскаларнинг 5 тури ва 1 кенжа тури яшайди, улар 3 хил экологик гуруҳларга мансуб.

Ушбу дарё соҳили ҳовузларидан *Sinanodonta orbicularis* тури биринчи бор кўрсатилмоқда.

5.4. Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларининг зоогеографик таҳлили

Зоогеографик маълумотлар 1997-2004 йилларда Зарафшон дарёси соҳили сув типларидан терилган икки паллали моллюскаларнинг фаунистик таркиби ва тарқалишини ўрганиш асосида тузилди. Натижада, 19 тур ва икки кенжа тур аниқланди, улар 6 уруғ ва 4 оилага тааллуқли. Зоогеографик таҳлил учун 16 тур ва 1 кенжа тур ҳисобга олинди, чунки 3 тур (*Sinanodonta orbicularis*, *S. gibba*, *S. puerorum*) Хитой комплекс балиқлари ва 1 кенжа тур (*Colletopterum ponderosum volgense*) Волга бўйи балиқлари билан тасодифан ушбу сув ҳавзасига келиб қолганлиги туфайли бу ерда муҳокама этилмайди.

Сув малакофаунаси келиб чиқиши ва тарқалишига қараб 5 зоогеографик гуруҳдан иборат:

1. Европа – ғарбий Сибир тури – *Euglesa obliquata*.

У Болтиқ маркази турлари гуруҳига киради ва унинг ареали Оврупо ва ғарбий Сибир. Зарафшон дарёси соҳилида текислик сувларидан тортиб, тоғли районларгача тарқалган. Копетдоғ сувларида ҳам учрайди. Бироқ, Олдосиё сувларида ҳам яшайди. Ушбу тур Украина сув ҳавзаларида ҳам топилган (Стадниченко, 1994).

2. Марказий Осиё турлари: 1. *Corbiculina ferghanensis*, 2. *C. tibetensis*, 3. *Odhneripisidium behningi*.

Улар Тарим марказий турларига мансуб. Биринчи тур Фарғона водийсидан тортиб Зарафшон водийсигача тарқалган. Иккинчи тур шарқда Хитойдаги Кўкнор кўлидан тортиб, ғарбда Сирдарё ва Амударё куйи оқимигача тарқалган,

пелофил. Охиргиси эса, фақат Зарафшоннинг юқори қисми сувларидан маълум бўлган кренофил.

Corbicula уруғи келиб чиқишига қараб Шарқий Осиёда пайдо бўлган, унинг турлари Австралияда ҳам топилган(Иззатуллаев, 1980).

3.Сирдарё ва Амударёнинг ўрта оқимининг эндемик турлари: 1. *Colletopterum bactrianum*, 2. *C. cyreum sogdianum*, 3. *Euglesa turkestanica*, 4. *E. hissarica*. Бу гуруҳ турлари Сирдарё, Зарафшон ва Амударё эндемикларидир. Бироқ *E. hissarica* Сирдарё соҳилида учрамайди. Ушбу турлар ичида *E. turkestanica* ва *E. hissarica* фақат ўрта тоғ ва текислик булоқларида яшайди, кренофиллар, сон жихатдан учинчиси кўп учрайди.

Катта иккипаллалилар – *C. bactrianum* ва *C. cyreum sogdianum* текисликлар каналлари, ҳовузлар, дарёнинг секин оқар қисми, қайирлар ва сув омборларида яшайди. Биринчиси жуда камчил. Барча ушбу моллюскалар келиб чиқишига қараб Сўғд марказининг фаунистик гуруҳига киради.

4.Ўрта Амударёнинг эндемик тури: *Euglesa turanica* Зарафшон соҳили ва Ўрта Амударё оқимида тарқалган ва шу сабабли катта Сўғд фаунистик марказига мансуб, кренофил. Аммо *Euglesa* уруғи Ўрта Ер денгизи ва Олдосиё марказлари билан боғлиқ. Ушбу тур жуда кам учрайди.

5.Ўрта Ер денгизи турлари: 1. *Odhneripisidium terekense*. 2. *O. polytimeticum*. 3. *O. sogdianum*. 4. *Euglesa heldereichi*. 5. *E. pallida*.

Умуман, ушбу турлар Зарафшон дарёси соҳилида кенг тарқалган.

Иккинчи ва биринчи турлар Ўрта Ер денгизи соҳилигача етиб боради, аммо биринчиси сон жихатдан кам тарқалган.*O. sogdianum* Зарафшон соҳилининг эндемиги.Ўрта ер денгизининг кенг тарқалган турлари *E. heldereichi*, Зарафшон соҳили сувларида жуда кам учрайди ва фақат баланд тоғлар сувларида яшайди. Барча турлар келиб чиқишига қараб Ўрта Ер денгизи гуруҳига киради.

Хулоса қилиб шуни айтиш лозим, Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскалари келиб чиқиши ва тарқалиши бўйича Палеарктика вилояти ва Оврупо-Марказий Осиё кенжа вилояти Сўғд –Тибет юқори минтақасинининг Сўғд минтақасига киради (Иззатуллаев, Старобогатов, 1983, 1985: Иззатуллаев, 1987)

VI БОБ. ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАРНИНГ ХАЛҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ АҲАМИЯТИ, УЛАРНИНГ ЭНДЕМИК ВА НОЁБ ТУРЛАРИ ХИЛМА-ХИЛЛИГИНИ САҚЛАШ ЧОРА - ТАДБИРЛАРИ

Барча тирик организмлар учун сув, тупроқ, ҳаво асосий ҳаёт муҳити бўлиб ҳисобланади. Шулардан сув муҳит сифатида кўпчилик организмлар учун хизмат қилади. Сув ҳавзаларида сувнинг сифатини аниқлашда моллюскалар яхши индикатор ҳисобланади. Гидробионтлар ичида икки паллали моллюскалар ажойиб филтраторлардир. Масалан, Сўғд тишсизи 7-10 йилгача ва ундан ортиқ яшайди ва узунлиги 25-27 см ни ташкил қилади. У бир суткада 200 литргача сувни филтрлайди (Иззатуллаев, 1992,1996). Бундан келиб чиқадики, моллюскалар ифлосланган сувларни тозалашда жуда катта аҳамиятга эга. Шунинг учун уларнинг систематикасини чуқур ўрганиш мақсадга мувофиқдир (Иззатуллаев, 1990).

Иزلанишлар натижасида Зарафшон дарёси ҳавзасида икки паллали моллюскаларнинг 19 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди, улар 4 оилага, буруғга таалуқли ва уларнинг барчаси индикатор моллюскалардир (6.1.жадвал).

Адабиётлардан маълумки, ҳароратнинг пасайиши моллюскаларда сув фильтрациясини сусайтиради, сув ҳавзалари ҳарорати +1+3 С га етганда уларнинг аксариати сувларни филтирация қилишни бутунлай тўхтатади. Unionidae ларда + 4 С да сувларни фильтрация қилиш қобилияти жуда сусаяди. Euglesidae, Pisidiidae оиласи турларида ҳам + 4,6 +5,9 С да сувни фильтрация қилиш қобилияти жуда пастлиги аниқланган (Анистратенко,1988; Корнюшин,1992). Сувларнинг чуқурлигида яшовчи моллюскаларнинг фильтрация хусусиятлари асосан, яхши исийдиган сувларнинг саёз қирғоқли зоналарида кўпроқ бўлади. Кўриниб турибдики, ҳароратнинг таъсири моллюскаларда моддалар алмашинувида ва фильтрацияда муҳим аҳамиятга эга (Иззатуллаев, Корнюшин,1993).

6.1. Жадвал Зарафшон дарёси соҳилидаги сув типларида учрайдиган индикатор икки паллали моллюскаларнинг систематик таркиби

Т/р	Моллюскалар турлари	Булоқлар	Чашма ва булоқлардан оқиб чиққан ариқлар	Балиқчилик хўжалиги	Дарёлар	Сув омборлари	Каналлар	Сувларнинг сифатини кўрсатувчи чегаралар
1.	<i>Bivalvia</i> <i>Unionidae</i> оиласи <i>Sinanodonta orbicularis</i>	-	-	В	В	В	В	В
2.	<i>S.gibba</i>	-	-	В	В	В	В	В
3.	<i>S.puerorum</i>	-	-	В	В	В	В	В
4.	<i>Colletopterum bactrianum</i>	-	-	-	В	В	В	В
5.	<i>C.cyreum sogdianum</i>	-	-	В	В	В	В	В
6.	<i>C.pondersum volgense</i>				В	В	В	В
	<i>Euglesidae</i> оиласи							
7.	<i>Euglesa hissarica</i>	К-	0-	-	-	-	-	k-0
8.	<i>E.turkestanica</i>	-	0		-	-	-	0
9.	<i>E.obliquata</i>	-	В	-	В	А	А	В-А
10.	<i>E.turanica</i>	К	-	-	-	-	-	К
11.	<i>E.heldreichi</i>	-	0	-	-	-	-	0
	<i>Pisidiidae</i> оиласи							
12.	<i>Odhneripisidium politimeticum</i>	К	0	-	-	-	-	k-0
13.	<i>O.terekense</i>	К	0	-	-	-	-	k-0
14.	<i>O.sogdianum</i>	К	-	-	-	-	-	К
15.	<i>O. issykkulense</i>	К	0	-	-	-	-	k-0
16.	<i>O.behningi</i>	К	-	-	-	-	-	К
	<i>Corbiculidae</i> оиласи							
17.	<i>Corbicula cor</i>	-	-	В	0	-	0	В-0
18.	<i>C.purpurea</i>	-	-	-	0	-	0	0
19.	<i>C.fluminalis</i>	-	-	-	0	В	А	0-А-В
20.	<i>Corbiculina tibetensis</i>	-	-	-	0	-	В	0-В
21.	<i>C.ferghaneensis</i>	-	-	-	0	В	В	0-В
	Жами:	7	7	5	12	9	12	

Изоҳ: К-катаробли, тоза сувда яшовчи, О-олигосапробли - ўртача ифлос, В-мезасапробли, ифлосланган, α-мезасапробли –ифлос.

Моллюскаларда рН (нордонлик)нинг ҳам роли муҳимдир. Маълумки, (Алимов,1981) рН нинг миқдори 3 ва 9 бўлганда нафас олиш тўхтайди. Агар улар рН нинг миқдори 6-7 олиб ўтилса бир неча соат давомида чиғаноқларини очиб филтрацияни активлаштиради. Шундай қилиб, муҳитнинг таъсири моллюскалар активлигига катта таъсир кўрсатади. Барча икки паллали моллюскалар ҳамма вақт ҳам доимий сувни филтрация қилмайди.

Уларда суткалик ва мавсумий филтрлаш активлиги кузатилади. Актив даврида чиғаноклари очилади. Моллюскалар томонидан сувни филтрация қилиш фақат актив фазаси даврида амалга ошади. Зарафшон дарёси соҳилида яшовчи Euglesidae ва Pisidiidae оиласига кирувчи турлар кундузги соатларда сувларни актив филтрация қилади. Бироқ филтрация лаборатория шароитида табиийга нисбатан қисқа. Ёз ойларида уларда филтрация активлиги энг юқори даражада бўлади.

А.Ф.Алимов (1981) томонидан икки паллали моллюскаларнинг филтрация тезлиги ҳайвонлар ўлчамларига боғлиқлигини аниқлаган. Тоза сув моллюскалари ичида энг актив филтратларга унионида оилалари киради. Шундай қилиб, икки паллали моллюскалар табиий филтраторлар ҳисобланиб сувларни унда бўлган муаллақ моддалардан тозалайди. (Сторабогатов, Иззатуллаев, 1989).

Адабиётлардан маълум бўлишича И.Кольквитц ва Р.Марессон (1920), И.Долгов, В.Сладечек (1940) ва бошқалар ер усти сувларининг ифлосланиш даражасига қараб тоза сувлар, ўртача ифлосланган, ифлос, жуда ифлос ва ҳаддан ташқари ифлос сувларга ажратишган.

Зарафшон дарёси соҳилида тоза сувлар, ўртача ифлосланган ва ифлос сувлар тарқалган, бутунлай ифлосланган шароитда яшовчи турлар ушбу дарё соҳилида учрамайди (Иззатуллаев, Боймуродов, 2001, 2002).

Тоза сувда яшовчи турлар - катароб турлар, ўртача ифлос сувларда тарқалганлар - олигосапроб, ифлосланган β - мезасапробли, ифлос α – мезасапробли турларга ажратилди. Шундай қилиб, ушбу дарё соҳилида ер усти сувларининг ифлосланиш даражаси бўйича сув типларида моллюскаларнинг тарқалиши куйидагича (6.1.жадвал).

Булоқларда ва чашмаларда моллюскаларнинг 7 та: *Euglesa hissarica*, *E.turanica*, *Odhneripisidium polytmeticum*, *O.behningi* *O.terekense*, *O.issykkulense*, *O.sogdianum* катаробли турлари яшайди ва бу сувлар энг тоза ҳисобанади. Чашма ва булоқлардан оқиб чиқувчи ариқларда ҳам моллюскаларнинг 7 тури тарқалган, улардан *Euglesa obliquata* дан ташқари (α - мезасапроб) қолган барчаси олигосапробли турлар, яъни ўртача ифлосланган сувларда яшайди. Бироқ ушбу катароб сувларда яшовчи турлар олигосапроб шароитларда ҳам тарқалган. Дарёларда моллюскалар олигосапроб ва β - мезасапробли 12 тур яшайди, улардан корбикулидлар оиласининг 5 тури олигосапроб, унионидларнинг 4 тури ва 2 кенжа тури мезасапроб, яъни ўртача ифлосланган ва ифлосланган сувларда тарқалган .

Сув омборларида моллюскаларнинг 9 туридан 8 таси β - мезасапроб ва фақат эврибионт *Euglesa obliquata* α - β - мезасапроб, яъни ифлосроқ сувда яшайди.

Каналларда моллюскаларнинг 12 тури тарқалган *Corbicula cor* ва *S.purpurea* олигосапроб, *Corbiculina tibetensis*, *S.ferghanensis* ва унионидларнинг 4 тури ва 2 кенжа тури β - мезасапробли. Фақат *Euglesa obliquata* ва *Corbicula fluminalis* лар катароб α - β ва 0 - α - β мезасапроб турлар , ифлосроқ сувларда яшайди.

Шундай қилиб, Зарафшон дарёси соҳили сув типлари турли ифлосланиш даражасидаги катароб, катароб-олигасапроб, 0-β мезасапроб, яъни 1, 2 ва 3 даражали сапроблилар ҳисобланади.

Биз, юқоридаги маълумотларни моллюскаларнинг Зарафшон дарёси ҳавзаси сув типларида тарқалишига қараб туздик. Ушбу дарё ҳавзасида 19 тур ва 2 кенжа тур биринчи марта индикатор сифатида кўрсатилди. Зарафшон дарёси ҳавзаси малакофаунасининг характерли хусусияти шундан иборатки, бу ҳудуддаги икки паллали моллюскалар фаунаси Ўрта Осиёдаги бошқа сув ҳавзаларидагидан фарқ қилиб, умуман тоза сув шароитида ҳаёт кечиради.

Маълумки, моллюскалар балиқлар, масалан лешч, зарафшон оқ чебаги, хонбалиқларга, қушлар ва айрим сут эмизувчилар(ондатралар, қундузлар) учун муҳим озуқа ҳисобланади.

Зарафшон дарёси 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 олигасапробли, ифлосланган –мезасапробли, фақат сув омбори ва каналларда 2 та α-β ва 0-α-β мезасапробли ифлосроқ сувларда яшовчи турлар тарқалган.

Сувнинг сифат кўрсаткичлари бўйича Зарафшон дарёси соҳилида тоза сувлар ўртача ифлосланган, ифлосланган сувлар учрайди ва бутунлай ифлосланган (полсапроб) сувлар йўқ.

Зарафшон дарёси ҳавзасидан 19 тур ва 2 кенжа тури икки паллали моллюскаларнинг индикатор сифатида биринчи марта кўрсатилди.

Зарафшон дарёси ҳавзасида ҳам моллюскаларнинг турлар таркиби, миқдори ва ареалларининг ўзгариши табиий ҳолда ва инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида рўй бермоқда.

Икки паллали моллюскалар орасида эндемик ноёб ва кам тарқалган турлари мавжуд. Улардан эндемик ва ноёб турлар Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг янги нашрига киритилган(Иззатуллаев, 2003). Уларга Зарафшон дарёси соҳилидан Unionidae оиласига тааллуқли *Colletopterum bactrianum*, *S.cyreum sogdianum* ва Corbiculidae оиласидан: *Corbicula cor*, *S.purpurea* ва *S.fluminalis* лар *v.fuse*,. Ушбу моллюскалар умуман Ўрта Осиё дарёларининг текисликларидаги сув ҳавзаларининг эндем ва субэндем турлари булиб, ҳисобланади ва сон жиҳатидан улар жуда камайган, хусусан, 3 та охириги турлар ва *Colletopterum bactrianum*. Бундан олдин *S.bactrianum* ноёб ва кам учрайдиган тур сифатида Тожикистоннинг “Қизил китоби”га (1988) киритилган эди.

Зарафшон дарёси ҳавзасида икки паллали моллюскаларнинг табиатдаги мувозанатини сақлаб қолиш, турлари ва миқдори камайиб кетаётганларини қайта кўпайтириш мақсадида қуйидаги муҳофаза чора-тадбирларни амалга оширишни тақлиф этамиз.

- Балиқ овлашни тартибга солиш, яъни уларни урчиш даврида (Зарафшон дарёси соҳилида 1 апрелдан то 31 майгача) ов қилиш тақиқланади, чунки бу давр моллюскаларнинг ҳам кўпайиш муддатига тўғри келади. Балиқлар эса, икки паллали моллюскаларнинг тарқалишида муҳим рол ўйнайди.

- Икки паллали моллюскалар яшайдиган ҳудудларнинг (дарё бўйлари табиий сув типлари) экологик ҳолатини яхшилаш: ташландиқ сувлардан, қишлоқ хўжалигида ишлатилган пестицид қолдиқларидан ва ҳоказолардан асраш.
- “Қизил китоб”га киритилган икки паллали моллюскаларнинг Unionidae оиласига *Collepterym bactrianum*, *C. cyreum sogdianum* ва Corbiculidae оиласидан: *Corbicula cor*, *C. purpurea* ва *C. fluminalis* ларни акклиматизация ва реакклиматизация қилиш. “Қизил китоб”га киритилган икки паллали моллюскаларни акклиматизация ва реакклиматизация қилиш. Икки паллали моллюскаларни ҳаваскорлар томонидан теришни тақиклаш.

ХОТИМА

Шундай қилиб, монографияда илк бор Зарафшон дарёси соҳили икки паллали моллюскаларининг фаунистик таркиби, экологик ва биологик хусусиятлари махсус тўлиқ ўрганилди. Адабиётдаги маълумотлар ва бизнинг тадқиқотларимиз натижасида ушбу дарё соҳили сув типларида икки паллали моллюскаларнинг 19 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди, улар 4 оила ва 6 уруғга тааллуқлидир.

Зарафшон дарёси соҳили икки паллали моллюскаларининг экологик гуруҳлари аниқланди, улар: кренофиллар – чашма, булоқларда, пелолимнофиллар – сув ости балчиқларида, пелореофиллар – оқар сувлар лойларида, реофиллар – оқар сувларда яшайди.

Табиий сув типларида: дарёлар ва булоқ чашмаларда ўтказилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар олинди.

Зарафшон дарёсида икки паллали моллюскаларнинг 9 тури ва 2 кенжа тури: Окдарёда 6 тури ва 1 кенжа тур, Қорадарёда эса 8 тури тарқалган. Ушбу дарё ва унинг ирмоқлари Окдарё ва Қорадарёларда икки паллали моллюскаларнинг пелореофил, реофил ва пелолимнофил экологик гуруҳларида яшайди. Зарафшон, Окдарё ва Қорадарёлардан *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* ва *S.руегогит* биринчи марта кўрсатилди.

Бу дарёларнинг текислик қисмида фақат йирик икки паллали моллюскалар тарқалган, тоғли қисмида эса улар учрамайди, бунинг сабаби дарёнинг тоғли қисмида сув ҳароратининг пастлиги, тез оқими ва озикланиш учун аллахтон организмларнинг камлиги.

Булоқ ва чашмаларда катаробли тоза сувларда яшовчи икки паллали моллюскалар тарқалган. Улар кичик икки паллали моллюскаларнинг *Euglesidae* ва *Pisidiidae* оилаларига тааллуқли.

Дарайтутсой, Сазағонсой, Соғоноқсойда 7 тадан тур, Бештолсой, Оқтепасойда 6 тадан, Омонқўтонсойда 10 тур, Олтинсойда 5 тур, Ургутсойда 8 тур яшаши аниқланди. Бундай фарқнинг асосий сабаби чашма ва булоқларнинг турли зоналарда тарқалган ва улардаги экологик шароитининг турли-туманлигидир.

Булоқ ва чашмаларда яшовчи *Euglesa hissarica*, *E.turkestanica*, *Odhneripisidum terekense*, *O.issykkulense* Зарафшон соҳили сув типларидан биринчи марта кўрсатилмоқда.

Булоқ ва чашмаларда яшовчи турлар: пелолимнофил, пелореофил ва кренофил экологик гуруҳларга тааллуқли, ҳамда фақат ушбу сув типларида кренофиллар яшайди.

Инсон таъсирида барпо этилган сув типларида: Челак балиқчилик хўжалигида 10 тур, Дарғом балиқчилик хўжалигида 6 тур, катта икки паллали моллюскалар яшаши аниқланди.

Балиқчилик хўжалиқларида балиқларни иқлимлаштириш катта икки паллали моллюскаларнинг тарқалишига олиб келган. Хитой комплекс балиқлари (оқ амур, хумбошлар) орқали *Sinanodonta* уруғининг турлари тарқалган.

Балиқчилик хўжаликлари малакафаунаси учун *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* ва *S.puerorum* илк бор кўрсатилди.

Жами бўлиб сув омборларда: Оқдарё ва Челак сув омборларида катта икки паллалиларнинг 8 тури ва 2 кенжа тури, Каттакўрғон сув омборида 9 тури ва 2 кенжа тури, Тусинсой сув омборида 8 тури ва 1 кенжа тури, Қоратепа сув омборида фақат кичик икки паллал моллюскаларнинг 3 турининг яшаши аниқланди.

Sinanodonta gibba, *S.orbicularis*, *S.puerorum*, *Euglesa hissarica* ва *Euglesa turkestanica* лар Зарафшон дарёси соҳили сув омборлари учун биринчи марта кўрсатилди.

Каттакўрғон, Оқдарё ва Челак сув омборлари текисликда жойлашганлиги сабабли бу ерда иқлимлаштирилган балиқлар билан маҳаллий моллюскаларга Хитой тишсизлари қўшилган ҳамда сув омборлари Зарафшон дарёсидан сув олганлиги ва ташкил этилганлигига узок вақт бўлганлиги сабабли моллюскаларнинг турлари кўпайган.

Қоратепа ва Тусинсой сув омборлари тоғ олди сув сойлари олдини тўсишдан ҳосил бўлганлиги туфайли Зарафшон ва унинг бошқа сув типларидан ажралиб турганлиги сабабли, уларда моллюскалар турлари сони нисбатан камдир.

Тадқиқотлар натижасида каналларда: Булунғур, Эски Анҳор каналларида 6 тур ва 2 кенжа тур, Туятортар каналида 7 тур, 2 кенжа тур, Нарпай каналида 5 тур ва 1 кенжа тур, Шоҳруд ирригация системасида 6 тур Дарғом каналида 8 тур ва 1 кенжа тур икки паллали моллюскалар тарқалган. Зарафшон ҳавзаси ариқларида моллюскаларнинг 8 тури ва 2 кенжа тури, ҳовузларда 5 тури, 1 кенжа тури яшайди.

Зарафшон дарёси соҳили сув малокофаунаси келиб чиқиши ва тарқалишига қараб 5 та зоогеографик гуруҳдан иборат бўлиб, у Палеарктика вилояти ва Оврупо-Марказий Осиё кенжа вилояти, Сўғд –Тибет юқори минтақасинининг Сўғд минтақасига киради (Иззатуллаев, Старобогатов, 1983, 1985; Иззатуллаев, 1987).

Монографияда икки паллали моллюскаларнинг хўжаликдаги аҳамияти, уларнинг эндемик ва ноёб турларининг хилма-хиллигини асраш чора-тадбирлар ҳақида фикр билдирилган. Ер усти сувларининг ифлосланиш даражаси бўйича сув типларида моллюскаларнинг тарқалиши ўрганилди натижада: булоқларда катаробли турлар: *Euglesa hissarica*, *E.turanica*, *Odhneripisidium polytimeticum*, *O.terekense*, *O.sogdianum*, *O.issykkulense*, *O.behningi* яшаши аниқланди. Бу сувлар энг тоза сувлар ҳисобланади. Чашма ва булоқлардан оқиб чиқувчи ариқларда, катаробли ва олигосапробли *Euglesa hissarica*, *E.turkestanica*, *E.heldreichi*, *Odhneripisidium polytimeticum*, *O.terekense*, *O.issykkulense* лар ва β -мезосапробли *Euglesa obliquata* тарқалган. Ушбу сувлар тоза ва ўртача ифлос сувларга киради. Дарёлар, сув омборлари ва каналларда олигосапробли ўртача ифлос, ифлосланган α мезосапроб сувларда ҳаёт кечирувчи моллюскалар яшайди. Каналларда фақат *Euglesa obliquata* ва *Corbicula fluminalis* α -мезосапробли ифлос сувларда яшовчи турлар тарқалган.

Зарафшон дарёси хавзасида 19 тур ва 2 кенжа турга тааллуқли моллюскалар сув филтраторлари сифатида биринчи марта кўрсатилди.

Икки паллали моллюскалардан эндемик турлар Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг янги нашрига киритилган. Уларга Зарафшон дарёси соҳилидан Unionidae оиласига тааллуқли *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum* ва Corbiculidae оиласидан: *Corbicula cor*, *C. purpurea* ва *C. fluminalis* ларга мансубдир.

Ишда моллюскалар аниқлагич жадваллари келтирилди, булар зоологлар, ихтиологлар, гидробиологлар, ветеринарлар учун муҳим аҳамиятга эга.

АДАБИЁТЛАР

1. Антонова Л.А. Морфологические различия глохидиев массовых видов Unionidae (Bivalvia) Европейской части СССР // Зоол.ж., 1987 а. № 4(9). – С.1412-1413.
2. Антонова Л.А. Раковины глохидиев видов рода – Pseudoanodonta // Моллюски, результаты и перспективы их использования. –Л.: Наука. 1987 б. -С. 203-205
3. Алимов А.Ф. Сферииды запада европейской части СССР, их экология и роль в процессах круговорота веществ в водоёмах: – Л.: Наука. 1979.-148 с.
4. Алимов А.Ф. Функциональная экология пресноводных двусторчатых моллюсков: – Л.: Наука. 1981. -248 с.
5. Абдужабборов М. Жанубий Ўзбекистон тоғларида инсон фаолияти ва карст // Илм. мақол. тўп. – Самарқанд: СамДУ, 1990.- 23-28 б.
6. Архангельский П.Р. К изучению моллюсков УзССР // Матер. Центр. Гос. музея УзССР, Самарканд. 1933. -32 с.
7. Анистратенко В.В Особенности жизненного цикла и экология моллюсков рода Shadinaciclus (Bivalvia, Sphaeriidae). // Вестн. Зоол. 1988. № 2.- С.34-37.
8. Анистратенко В.В., Старобогатов Я.И. Двусторчатые моллюски (Mollusca Bivalvia) бассейна Среднего Днепра // Новости фаунистики и систематики. – Киев ин – т зоол. НАН УССР. 1990. - С. 14-20.
9. Анистратенко В.В., Старобогатов Я.И. Новая система индексации инверсии, состав и топография зубов замка шаровок и горошин (Mollusca: Bivalvia, Pisidioidea). // Вестн. зоол. 1990. № 6.- С.11-14.
10. Баратов П. Ўрта Осиё дарёлари ва уларнинг хўжаликдаги аҳамияти. Тошкент: "Фан", 1974. – 91 б.
11. Баратов П. Ўрта Осиё сув омборлари. – Т.: Ўқитувчи. 1972. –119 б.
12. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. – Т.: Ўқитувчи. 1996. – 262 б.
13. Боймуродов Х. Зарафшон дарёси хавзаси ариқлари икки паллали моллюскларининг экологик гуруҳлари ва тарқалиши хусусида // Кимёгар илм. мақ. тўп. – Самарқанд: СамДУ, 2002. 57-59 б.
14. Бортник В.Н. Некоторые гидробиологические аспекты восстановления рыбохозяйственного значения Аральского моря //Ж. рыб.х-во, 1980, №9. -С. 56 – 58.
15. Жадин В.И. Сем.Unionidae // Фауна СССР. Нов.сер. 18. Моллюски. –Л.: Изд-во АН СССР. Т.4. вып.1. 1938. -170 с.
16. Жадин В.И. Фауна рек и водохранилищ // Тр. Ин-та. -Л.: Изд-во Зоол. Ин-та АН СССР, 1940. Т.5, вып. 3-4. - 991 с.
17. Жадин В.И. Вопросы генезиса фауны и биоценозов континентальных вод Советского Союза // Сб. Памяти акад. С.А. Зернова. М., - Л.: Изд-во АН СССР. 1948. –С. 56-71.

18. Жадин В.И. Пресноводные моллюски бассейна Амударьи // Тр. ин-та Зоол. ин-т АН СССР. -1950 б -Т.9. вып.1. -С.56-78.
19. Жадин В.И. Моллюски пресных и солноватых вод СССР. М., -Л.: Изд-во АН СССР, 1952. -376 с.
20. Ивантер В. Основы практической биометрии. Петрозаводск. 1979. - 97 с.
21. Иззатуллаев З. Новые и малоизвестные двустворчатые моллюски сем. Pisidiidae из Таджикистана // Зоол. журн. 1974. Т. 53, вып.7. -С. 1086-1088.
22. Иззатуллаев З. Фауна наземных и пресноводных моллюсков на новоосвоенных землях Яванской долины Таджикистана и некоторые закономерности формирования данной фауны // Моллюски, их система и роль в природе. – Л.: Наука, 1975. – С. 38-40. (Автореф. докл. Сб. и.)
23. Иззатуллаев З. О видовом составе крупных двустворчатых моллюсков Средней Азии // Биол. основы рыб. х-ва Средней Азии и Казахстана – Фрунзе: Илим, 1978. – С.65-67.
24. Иззатуллаев З. Двустворчатые моллюски семейств Corbiculidae Средней Азии // Зоол. журн. – 1980. Т..59, вып. 8. – С. 1180-1136.
25. Иззатуллаев З. Некоторые данные о роли пресноводных моллюсков в питании рыб Таджикистана // Биол. основы рыбн. хоз-ва водоёмов Средней Азии и Казахстана. – Фрунзе: Илим 1981.- С. 280-289.
26. Иззатуллаев З. Моллюски. // Таджикистан. Природа и природные ресурсы. – Душанбе: Дониш. 1982.- С.449-451.
27. Иззатуллаев З. Экологическая группировка пресноводных моллюсков Средней Азии // Моллюски. Систематика, экология, закономерности распространени. – Л.: Наука, 1983. – С. 132-135.
28. Иззатуллаев З. Два новых вида пресноводных моллюсков рода *Euglesa* in Jenyns, 1832 (*Bivalvia*, *Cycladiidae*) из Средней Азии // Доклады АН Тадж. ССР. 1985 а.Т.: 28. №:4. –С: 234-245.
29. Иззатуллаев З. Моллюски компоненты животного мира. Тр. ИЗИП в честь 60 летия КПи Тадж ССР. – Душанбе: Дониш, 1985 б. – С. 52-59.
30. Иззатуллаев З.И. К вопросу о жизненных формах водных моллюсков Ср. Азии и их роли в экосистемах . В.кн. Моллюски итоги и перспективных изучения. Л.Наука, 1987, сб.8. –С. 70-72.
31. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Средней Азии сопредельных территорий. Автореф. дис. докт. биол. наук. – Л.: Наука, 1987. – 45с.
32. Иззатуллаев З.И. Бактрийская беззубка // “Красная книга” Таж. ССР. Душанбе: Дониш, 1988. -50 с.
33. Иззатуллаев З.И. Водная малакофауна заповедника Тигровой балки // Тез. докл. Всес. совещ. «Гидробиол. иссл. в заповедниках СССР». Борок-Москва. 1989.-С. 82-84 .
34. Иззатуллаев З.И. Марворид. Фан ва турм.ж.1990.№ 11.14 б.
35. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Средней Азии - индикаторы загрязнения водоемов и водотоков // Гидробиол. журн., 1992. Т. 28, №1, с.85-90
36. Иззатуллаев З.И. Эколого-зоогеографические комплексы водных моллюсков и районирование водоемов Ср. Азии // Актуальные проблемы

биологии и медицины Самарканд: Сам Фил АН. Руз. Сб. 1. Самарканд, 1995. – С.74-76.

37. Иззатуллаев З.И. Сувни тозалигини муҳофаза қилишда моллюскаларнинг аҳамияти. Биол. ва экол. Ҳозирги замон муаммолари:Илм.конф.- тошкент, 1995 б. 150 б.

38. Иззатуллаев З.И. Великий шелковый путь и его роль в распространении моллюсков на территорию Центральной Азии. \ \ А.Темурнинг 600 й бағиш. Хал. конф мат. Самарқанд, 1996, 95-97 б.

39. Иззатуллаев З.И. Разнообразия водной малакафауны р. Зарафшан в зависимости от хозяйственной деятельности человека \ \ Материалы международной конф. Худжанд: ХГУ, 1998.-С 122-123.

40. Иззатуллаев З.И. Буюк ипак йўли ва Омонқўтон моллюскалари. Конф. матер. –Самарқанд 1998 б. 160 б.

41. Иззатуллаев З.И. Еттиуйлисой моллюскаларининг фаунаси ва экологиясига дори . Конф. тезис.- Самарқанд:СамДУ,1998 в.127-136б.

42. Иззатуллаев З.И. Редкие, узкоареальные, исчезающие и сокращающиеся в численности виды корбикулид (Corbiculidae. Corbicula) из Узбекистана \ \ Вестник ГулГУ, № 2. – 2001а. -С.58-61.

43. Иззатуллаев З.И.Редкие, эндемичные виды фауды беспозвончных животных Узбекистана. Халк. илм. конф.тез.туп.-Тошкент, 2001б. 93-95 б.

44. Иззатуллаев З.И. Выращивание жемчуга у моллюсков Узбекистана. Мат.межд. конф.-Самарканд, 2001 в.-С.164-165.

45. Иззатуллаев З.И.Водные моллюски Приаралья, их экология и распрастранение. Илм. конф. матер.- Нукус, 2001г. 41-115 б.

46. Иззатуллаев З. Фауна, экология, роспространение и хозяйственное значение моллюсков Аманкутана. // Материаль республиканского научно-практического совещания:"Chinor ENK"// 2001в – С. 54-60.

47. Иззатуллаев З.И.Редкие и эндемичные беззубки Узбекистана.(Unionidae, Colletopterum). Вестник ГулГУ, 2002 а.№1.-С.№ 35-38.

48. Иззатуллаев З.И. Биоразнобразие моллюсков Западного Тяньшана: охрана и рациональное использование \ \ Матер. научно. прак. конференции. - Ташкент, 2002 б. – С. 98-101.

49. Izzatullaev.Z.I. Results of a study of Bivalve moluscs of Certral Asia //Вистник Житомирского педагогического университета, 2002, б, -С.21-23.

50. Иззатуллаев З.И. Итоги и перспективы изучения водных моллюсков фауны Средней Азии. СамДУ илм. тадк. ахборот.ж., 2003.№1.45-48 б.

51. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Зарафшон соҳили иккипаллали моллюскалари фаунаси, экологияси, тарқалиши ва уларни муҳофаза қилиш. Хал. илм. конф.: -Самарқанд 1999. 66-68 б.

52. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Интрадуцированные водные моллюски Узбекистана. //Ж. Проб. Биол. и меди. -Самарқанд, 2000а, №4. - С.76-78.

53. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. О первой находке моллюсков рода *Sinanodonta* Modell, 1944 (Mollusca Bivalvia Unionidae) в бассейне реки

Зарафшан и их роль в мониторинге водной среды // Аналитик кимё ва экология муаммолари Халқаро илм. амал. конф. материаллари – Самарқанд, 2000б. – Б. 119-121б.

54. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х. Водные моллюски бассейна реки Зарафшан как объект экологического мониторинга // Илмий тўп., Самарқанд, 2001а. 78-79б.

55. Иззатуллаев З., Боймуродов Х. Малакофауна Каттакурганского водохранилища, распределение ее по биотопам и хозяйственное значение // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоёмов Узбекистана // Материалы республиканского научно-практического совещания. Ташкент:Chinor ENK 2001б. – С. 60-61.

56. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х. Экология и распространение двустворчатых моллюсков бассейна реки Зарафшан // Биология-наука 21 го – века 5 - ая Пущинская конференция молодых учёных / Сб. тез., – Пущино, 2001 в. – С 234.

57. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларининг зоогеографик таҳлили // Иқтисодий географиянинг регионал муаммолари. Илм. конф. тез. Самарқанд, 2002а. – 161-163 б.

58. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т.Челек балиқчилик хўжалиги икки паллали моллюскаларининг фаунаси, экологияси ва тарқалиши хусусида. СамДУ илм.тадқ.ахборот.ж. 2002 в №2. 82-83 б.

59. Иззатуллаев З.И., Старобогатов Я.И. Зоогеографическая характеристика и история малакофауны пресных и солоноватых вод Средней Азии // Моллюски: систематика, экология и закономерности распространения. – Л.: Наука. 1983 б. –С. 130-132- (Автореф докл. Сб. 7.)

60. Иззатуллаев З.И., Старобогатов Я.И. Зоогеографическая характеристика пресноводных моллюсков Средней Азии и вопрос о существовании Нагорноазиатской подобласти Палеарктики // Зоол. Журнал, 1985-Т. 64, вып.4.- С. 506-517.

61. Иззатуллаев З.И., Старобогатов Я.И. История Арала по данным о малакофауне // История озер СССР. История озер Севан, Иссык-куль, Балхаш, Зайсан, Арал.Л.:Наука. 1996.-С. 256-261.

62. Иззатуллаев З.И., Корнюшин А.В. Анатомические особенности некоторых малоизученных моллюсков семейств Pisidiidae и Euglesidae (Bivalvia Pisidioidea) горных областей Средней Азии // Ruthenica, 1993.-3, №1.-С.25-30.

63. Корнюшин А.В.Значение сравнительной морфологии выводковых сумок для систематики моллюсков надсемейства Pisidioidea (Mollusca Bivalvia) // Зоол. Журн. –1986.Т.-68 вып. 2 -С.17-23.

64. Корнюшин А.В. Основные направления эволюционного преобразования ктенидиев и сифональной мускулатуры моллюсков надсемейства Pisidioidea (Mollusca Bivalvia) // Вестн. Зоол. 1990. №5. – С. 41-47.

65. Корнюшин А.В. Таксономическая ревизия и филогения рода *Euglesas. lato.* (Bivalvia, Euglesidae) // Зоол. Журн. –Т. 69. вып 7. 1996. -С 42-54.

66. Корнюшин А.В. Особенности строения, таксономическое значение и возможные направления эволюции нефридиев моллюсков семейств Pisidiidae, Euglesidae (Mollusca Bivalvia Pisidioidea) // Зоол. Журн. 1992.- 71. Вып. 6.- С. 11-17.
67. Ковалев Ю.С., Калабугин Л.Л. Тайна родников // Ташкент .1986. –С 79 .
68. Кривошеина Л.В. Мелкие двустворчатые моллюски сем. Pisidiidae (подсемейство Euglesinae) бассейна верхнего Иртыша // Зоол.журн. – 1978. - Т.57 вып. 10.-С.1489-1500.
69. Курсалова В.И., Старобогатов Я.И. Моллюски рода *Corbicula* антропогена северной и западной Азии и Европы // Моллюски, методы и итоги их изучения.- М.,Л.: Наука, 1971.-С. 93-96.- (Автореф. докл. сб. 4.).
70. Логвиненко Б.М., Старобогатов Я.И. Тип Моллюски. Mollusca // Атлас беспозвоночных Каспийского моря. -М.: Пищевая промышленность, 1968.-С. 308-385, 402-410.
71. Логвиненко Б.М., Старобогатов Я.И. Кирвизна фронтального сечения створок, как систематический признак двустворчатых моллюсков // Науч. докл. выс.шк. Биол. науки.-1971.-№5.-С. 7-10.
72. Мартенс Э. Слизняки (Mollusca) // Путешествие в Туркестан А.П.Федченко – СПб.: Изд-во Император. АН, 1874.-Т. II, вып. 1. – 66 с.
73. Москвичева И.М. Моллюски подсемейства Anodontinae (Bivalvia Unionidae) бассейна Амура и Приморья // Зоол. Журн.-1973.-Т.62, вып. 6. –С. 822-834.
74. Музаффаров А.М. Флора водорослей Средней Азии.- Ташкент: Наука УзССР, 1967.-368 с.
75. Мухаммадиев А.М. Гидробиология водоемов Ферганской долины.- Ташкент: ФАН, 1967.-270 с.
76. Нарзикулов М.Н. Зоологическая наука, ее становление и развитие // Наука Советского Таджикистана. – Душанбе, 1974. -С. 102-119.
77. Нуриев Х. Распространение балхашского окуня в Каттакурганском водохранилище (Бассейн реки Зеравшан) // Биол. основы рыб. х-ва республик Средней Азии и Казахстана. – Балхаш, 1967.-С. 208-209.- (Тез.докл.).
78. Неймышев М.В., Толстикова Н.В. Анодонты пресных водоемов Чуйской межгорной впадины // Изв. АН Криг. ССР.-1972,-№3. - С.10-14.
79. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1970. -366 с.
80. Пивцаев С.Г., Иззатуллаев З.И., Мирабдуллаев И.М. Запасы беззубок (Bivalvia Unionidae) среднего течения реки Сырдарьи. // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоемов Узбекистана. Ташкент”Chinor ENK” 2001. –С. 83-85.
81. Пирогов В.В., Старобогатов Я.И. Мелкие двустворчатые моллюски сем Pisidiidae Ильмена Большой Карабулок в дельте Волги // Зоол. Журн.-1974.- Т. 53, вып. № 3. –С. 325-338.

82. Соколов И.И. К познанию водоемов старой Бухары и её окрестностей // Тр. Ин-та / Узб. Ин-т троп. Медицины. – Самарканд, 1925.-Т. I, вып. 4.-С.4-16.
83. Стадниченко А.П. Фауна Украины. Моллюски // Перлио вцевии кулькови (Unionidae, Cycladidae). – Киев: Наукова думка, 1984 . Т. 29, вып.9.- 379 с.
84. Стадниченко А.П. Новые виды пресноводных моллюсков (Bivalvia. Cycladidae) фауны Украины. // Вестн. зоологии. 1994.-№6.-С. 29-34.
85. Старобогатов Я.И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. Л.: Наука, 1970.-372 с.
86. Старобогатов Я.И. Класс двустворчатые моллюски Bivalvia // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Планктон и бентос. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977.-С. 123-151.
87. Старобогатов Я.И., Иззатуллаев З.И. Двустворчатые моллюски сем. Unionidae Средней Азии . Бюл. МОИП, отл. Биол, 1984. Т.89,вып.5.-С.74-81.
88. Старобогатов Я.И., Иззатуллаев З.И. Новые и малоизвестные двустворчатые моллюски сем-ва Pisidiidae фауны Таджикистана // Зоол. Журн. 1974. №7. -С.1086-1088.
89. Старобогатов Я.И.,Корнюшин А.В. Особенности яйцевиворождения и систематика сфериид (Bivalvia Pisidioidea Sphaeriidae)// Тр. Зоол. Ин-та АН СССР, 1986. Т.152.-С. 30-41.
90. Старобогатов Я.И.,Пирогов В.В. Моллюсковой семейства Unionidae Волжской дельты .Тр. Астраханск Гос. Запрведник им. В.И.Ленина.-Астрахань, 1971.-Т.3.-С.226-248.
91. Степанова А.А. Формирование биологического режима Каттакурганиского водохранилища: Автореф. дис... канд. биол.наук – Ташкени:Изд-во АН Уз ССР , 1951.-21с.
92. Степанова А.А. Бентос Катта-курганского водохранилища // Водохранилища СССР и их рыбохозяйственное значение. Л., 1961. – Т.4. –С.76-82.
93. Янаковская А.И. Материалы к гидробиологии водоемов зоны затоплений Фархадского водохранилища // Изд. Отд.ест-х наук Узб ССР. –1953, -вып 3. –С. 41-46.
94. Янович Л.Н., Стадниченко А.П. Репродуктивные циклы перловицевых Центрального Полесья // Вест.зоологии, 1996. №1415. –С. 16-23.
95. Янович Л.Н., Стадниченко А.П. Перловицевые (Unionidae) Центрального Полесья как промежуточные хозяева трематод // Ж. Паразитология, 1997. №4. –С. 314-320.
96. Янович Л.Н. Рамножения моллюсков рода Unio в условиях Центрального Полесья // Вест.зоологии, 1997. № 3.4. –С. 55-61.
97. Benson W.H. Chusan shells // J.Asianic. Soc. Bengal, 1855, vol. 24, II 2 – P.119-140.
98. Burguignat J.R. Notica monographique surles Limnees Europe du groupe de la Limnaea stagnalis // Spicileges molnelogiques. Paris – 1881 – S. 93-103.

99. Clessin S. Die Familie der Limnaeidan enthalend die Genera Planorbis, Limnaeus, Physa and Amphipeplea // Martini u. Chemnitz. Syst. Conchylen – Cabinet, 1,17. Nurenberg, 1886.-430 s.
100. Clessin S. Beschreibung nouer Arten aus der Umgebung des Issykkulesiis // Nachrichtsbl. Deutch. Malak. Ges. – 1894. Bd. 26.-S. 64-66.
101. Izzatullaev Z.I. New date molluscs in the Pamir // Malacological Rev. Michigan, 1984, vol. 17.-P. 141-142.
102. Drouet H. Unionidae nouveaux on peuconnus // J. Conchl, 1899. - T. 47 (4 ser., t.1) II. 4. – S. 402-411.
103. Horbach B.J. On the validith of the genus Musculium (Bivalvia Sphaeriidae) electrophoretic evidence // Can. J Conhyc, 1990, 58.№ 9. – P. 1703-1707.
104. Houde P. Conchyliologie flaviatile de la province de Nanking et de la Chine centrale. fasc. 6,7. Paris, 1880 –1881 (без пагинации).
105. Kobelt W. Eine Hajade Anodonta sogdiana n. sp./ aus Turkestan // Nachrichtsbl. Deutch.malak. Ges. – 1896. Bd.28, H. 7-8 – S. 102-103.
106. Kobelt. W. Iconographie der Land-und Susswasser-Mollusken // Neu Folge. – 1899. – Bd.8.-111 s.
107. Kobelt W. Iconographie der Land und Susswasser – Mollusken // H.F. – 1913. – Bd. 19. – 59 s.
108. Martens E. Uber contralasiatische Mollusken // Mem. Acad. Sci.St. – Petersb. – 1882 – Ser. 7., T.30, N 11. – 65 s.
109. Modell H. Die Anodontinae Ortm. emend (Najad. Mollusca). Eine Studie ueber die Zusammenhaege von Klimasonen und Entwicklungeschte (Klimasonen-Theorie) // Jenaisehe Z. Med. Naturwiss, – 1945. – Bd. 78 – S. 58-100.
110. Mousson M.A. Conauilles terrestres et fluviatiales recuilles par M.le Dr. Alex. Schlafli dans l, Orient // J.Conhyl, 1874. – Vol. 22. – S. 5 – 60.
111. Muller O.F. Vermium terrestrium et fluviatilium et seu animalium, holmanticorum et testaccorum. Henuia- Leipsig. 1774.-T.2. – 214 s.
112. Meier Brook. Untersuchungen zur Biologie einiger Pisidium- Arten //Arch. Hydroboil. Suppl. (Stuttgart). 1970.-38.-S. 73-150.
113. Woodward B.B. Catalogue of the British species of Pisidium (recent and fossil) in the collection of the British Museum (Naturae History) with notes on those Western Europe. – London, 1913: British Mus. – 144 p.
114. Rolle H. Einige noue Anodonta // Nachrichtsbl. Deutsh. Malak. Ges., Ing. – 1897. – Bd. 29. – 172 s.
115. Kuiper J.G.J. Note sur la systematique des pisidies // J.Conchyliol. – 1962. – 102. № 2. – P. 53-57.
116. Korniuschin A.V. Anatomical aspect of the taxonomy and phylogeny of Pisidioidea (Bivalvia) // Proc. Tenth Internat.Malacol., Tubungen, 1989.- P.601-605.
117. Korniuschin A.V. Review on the europen species of the genus Sphaerium (Mollusca Bivalvia Pisidoiidea) // Ruthenica, 1994. –4. № 1. – P. 43-60.
118. Sladeczek V. System of water gyality from the biological point of view // Arch. Hydrobiol. Beir. Etgeb n Limnol, 1973. № 7.

119. Prashad B. Notes on Lamellibranchs in the Indian Museum. №8. Species of the genus *Pisidium* from western Tibet, Yarkand, Persia and Syria // *Rec. Ind. Mus. Calcutta*, 1933-35.-P. 1-8.

120. Timm V. The Pisidiidae of the lake Vortsjarv // *Estonian contributions to the IBP*. 1974.-6. - P. 201-262.

121. Vanovich L.M., Stadnichenko A.P. The Influence of Trematoda on Reproductive Function of Unionidae // *Heldia*, 1997. B. 4, S. 5. S.157-158.

МОЛЛЮСКАЛАР НОМЛАРИНИНГ ЛОТИНЧА АЛЬФАВИТ КЎРСАТКИЧИ

A

acuminatum, Pisidim 17,38
anatina retteri, Anodonta 22
Anodontinae 11,12,22,23,49
Anodonta 16,22,23,27

B

Bivalvia 5,20,21,53,65,70,77
bactriana, Anodonta 17,22,27
bactrianum, Colletopterum 18,21,23,27,
28,52,53,56,63,65,66,67,70,72,76,77,
80,83
behningi, Odhneripisidium 21,38,52,53,
55,60,65,75,78,79,82

C

Cardiiformes 6,12,21,42
casertiana, Euglesa 37
Corbiculidae 6,7,12,13,21,22,42,49,51,
52,53,55,56,63,65,73,74,75,78,80,83
Corbicula 6,12,21,42,46,50,62,70,74,76
Corbiculina 6,12,21,42,46,50,53,55,70,
74,75
cor, Corbicula 21,43,44,45,50,52,53,56,
57,62,63,64,65,67,68,69,70,71,72,73,
74,75,78,79,80,83
corbicula fluminalis var.oxiana, Cyrena 45
Colletopterum 6,7,13,16,21,22,23,27,49,
55,70,74,75
cyreum sogdianum, Colletopterum
16,17,21,23,28,29,43,49,52,53,54,55,56,
63,64, 65,66,67,68, 69,70,71,72,73,74,
75,76,77,80,83
cygnea morpha sogdiana, Anodonta 17
cyrea, Anodonta 22
cyrea var. samarkandensis, Anodonta 28
cyrea var. bactriana, Anodonta 27
crassula, Corbicula 44

D

depressisima, Euglesa 40

E

Euglesidae 3,5,6,7,12,21,22,37,49,50,53,
55,65,74,76,77,78,81
Euglesa 6,7,13,17,21,37,50,53,55,74,75,76

F

ferghanensis, Corbiculina 13,17,21,42,44,
46,47,48,51,53,55,56,57,63,64,65,66,68,
69,70,71,73,75,78,79
fluminalis, Corbicula 21,42,45,47,51,52,
53,55,57,62,65,67,68,69,70,71,72,73,78,
79,80.82,83,
fluminea var. proebaicalensis, Corbicula 47

G

gibba, Sinanodonta 20,23,24,25,52,53,54,
55,56,57,64,63,64,65,66,68,69,70,71,72,
73,77,81,82
gibbum, Anodon 24

H

hissarica, Euglesa 21,37,38,52,53,55,58,
59,60,62,65,68,74,76,78,79,81,82
heldreichi, Euglesa 21,37,42,52,53,55,59,
65,76,78,82
heldreichi, Pisidium 40

I

issykkulense, Odhneripisidium 21,31,32,33,
52,53,55-58,59,60,63,78,79,81,82

K

Kuiperipisidim 21,31
kuiperi, Odhneripisidium 37

L

Lucimiformes 6,21,30
leachi, Euglesa 37

despectum, Anodonta 24

leana, Corbiculina 46

M

minima, Corbicula 17,45

O

Odhneripisidium 6,7,10,13,21,30,31,50,
55,74

obliquata, Euglesa 21,37,40,52,53,55,
58,59,65,68,74,78,79,82

obliquatum, Pisidium 17,40

orbicularis, Sinanodonta 21,23,25,26,52,
53,54,55,56,62,63,64,65,66,67,68,69,
70,71,72,75,77,81,82

orbicularis, Anodon 26

P

Pisidiidae 3,5,6,7,12,21,22,30,49,50,53,
55,65,74,77,78,81

Pisidium 7,10

puerorum, Sinanodonta 21,23,25,52,53
55,56,57,62,64,65,66,67,68,69,70,72,74,
77,81,82

Ponderosiana 21,23,27,28

ponderosum volgense, Colletopterum
21,23,29,30,52,53,55,56,62,64,65,66,67,
68,69,70,73,75,78

polytmeticum, Odhneripisidium 21,32,34,
35,52,53,55,58,59,65,76,78,79,82

Pseudeupera 21,37,41

purpurea, Corbicula 21,43,45,46,50,52,
53,55,56,57,62,63,64,65,66,67,68,69,70,
71,72,73,74,75,78,79,80,83

piscinalis var. volgensis, Anodonta 29

ponderosa volgense, Anodonta 29

R

retteri, Anodonta 16,22,28,29

S

samarkandensis, Anodonta 16,22,28

Sinanodonta 6,7,13,20,22,23,24,55,63,
70,74,75,81

Sphaeriidae 7

sogdiana, Anodonta 16,22,28

sogdianum, Odhneripisidium 21,31,33,34,
52,53,55,59,60,65,74,76,78,79,82

sphaerium, Pisidium 17

subturanicatum, Pisidium 42

T

terekense, Odhneripisidium 8,21,31,32,
52,53,55,58,59,60,62,65,74,76,78,79,81,82

tibetensis, Corbiculina 21,42,46,47,51,52,
53,55,56,63,64,66,67,68,69,70,71,72, 73,
74,75,76,78,79

tigridis, Corbicula 45

turanica, Pseudeupera 21

turanicum, Pisidium 17,42,52

turkestanica, Euglesa 17,21,37,38,39,50,
52,53,55,59,62,65,76,78,81,82

turanica, Euglesa 21,42,52,53,55,59,60,65,
74,76,78,79,82

U

Unioniformes 6,20

Unionidae 6,7,11,12,16,20,21,22,23,49,52,
53,54,56,65,74,75,77,80

W

woodiana bactriana, Sinanodonta 22

woodina, Sinanodonta 23

V

volgense, Colletopterum 30

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
Умумий қисм.....	5
Икки паллали моллюскаларининг (Bivalvia) синфининг умумий таснифи.....	5
Морфологик хусусиятлари.....	6
Ҳазм қилиш системаси.....	9
Нафас олиш системаси.....	10
Қон айланиш системаси.....	10
Айириш системаси.....	10
Жинсий системаси ва кўпайиши.....	11
Яшаш шароити ва ёши.....	13
I. Боб. Зарафшон дарёси соҳилининг табиий географик тавсифи.....	14
II. Боб. Ўрта Осиё ва Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларининг ўрганилиш тарихи.....	16
III. Боб. Материал ва ўрганиш услублари	18
IV. Боб. Зарафшон дарёси соҳили икки паллали моллюскаларининг эколого-таксономик тавсифи.....	20
V. Боб. Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларининг биологияси, экологияси, тарқалиши ва зоогеографик таҳлили.....	49
5.1. Икки паллали моллюскаларнинг биологик хусусиятлари.....	49
5.2. Икки паллали моллюскаларнинг табиий сув типларида тарқалиши.....	51
5.2.1. Дарёларда тарқалиши.....	51
5.2.2. Чашма ва булоқларда тарқалиши.....	58
5.3. Иккипаллали моллюскаларнинг сунъий сув типларида тарқалиши.....	62
5.3.1. Балиқчилик хўжаликларида тарқалиши.....	62
5.3.2. Сув омборларида тарқалиши.....	63
5.3.3. Каналларда тарқалиши.....	69
5.3.4. Ариқлар ва ҳовузларда тарқалиши.....	73
5.4. Зарафшон дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларининг зоогеографик таҳлили.....	75
VI. Боб. Иккипаллали моллюскаларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, уларнинг эндемик ва ноёб турлари хилма-хиллигини сақлаш чора – тадбирлари.....	77
Хотима.....	81
Адабиётлар.....	84
Лотинча номларнинг алфавит кўрсаткичлари.....	91

З.И. Иззатуллаев, Ҳ.Т. Боймуродов

**ЗАРАФШОН ДАРЁСИ СОҶИЛИ ИККИПАЛЛАЛИ
МОЛЛЮСКАЛАРИ**

*(фаунистик таркиби, экологияси, тарқалиши, зоогеографияси
ва аҳамияти)*

Мухаррир

Г.Рахимова

Мусаххих

К.Умирова

Тех.муҳаррир

О.Арнст

12.12.2008 йилда босишга рухсат этилди.

*№ ___ буюртма 6,0 босма табақ,
ҳажми 60x84 1,16. Адади 100 нусха*

*СамДУ босмахонасида чоп этилди.
140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15.*

