

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

O‘ZBEKISTON FINLANDIYA PEDAGOGIKA INSTITUTI

Qo‘lyozma huquqida

UDK:591.9:594.1:577.4(575.14)

DJALILOV FARRUX SOBIROVICH

**ZARAFSHON TOG‘ TIZMASI BULOQ VA CHASHMALARI (PISIDIDAE,
EUGLESIDAE, BELGRANDIELLIDAE, LYMNAEIDAE, PHYSIDAE,
PLANORBIDAE) MOLLYUSKALARI FAUNASI VA EKOLOGIYASI
(O‘ZBEKISTONGA QARASHLI QISMI)**

03.00.06 – Zoologiya

biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
ilmiy darajasini olish uchun yozilgan
DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar: Boymurodov Xusniddin Toshboltayevich
biologiya fanlari doktori, professor

Xiva - 2025

MUNDARIJA

KIRISH	4
I.BOB. ZARAFSHON TOG‘ TIZMALARI MOLLYUSKALARNI O‘RGANILISHI TARIXI, TABIATI VA QO‘LLANILGAN USLUBLARI..	11
1.1-§. Buloq va chashmalarda tarqalgan mollyuskalarni o‘rganilishga oid adabiyotlar sharxi.....	11
1.2-§. Zarafshon tog‘ tizmalari tabiati	15
1.3-§. Tajribalar o‘tkazish joyi va qo‘llanilgan uslublari.....	17
II.BOB. ZARAFSHON TOG‘ TIZMALARI BULOQ VA CHASHMALARI MOLLYUSKALARI FAUNASI VA EKOLOGIYASI.....	24
2.1-§. Ikkipallali mollyuskalarning tur tarkibi va ekologik tavsifi.....	24
2.2-§. Suv qorinoyoqli mollyuskalarining tur tarkibi va ekologik tavsifi	36
III.BOB. ZARAFSHON TOG‘ TIZMASI BALANDLIK MINTAQALARI BO‘YICHA BULOQ VA CHASHMALARDA MOLLYUSKALAR TARQALISHI VA EKOLOGIK GURUHLARI.....	55
3.1-§.Zarafshon tog‘ tizmasi cho‘l mintaqasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhlari	55
3.2-§. Zarafshon tog‘ tizmasi adir mintaqasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhlari.....	65
3.3-§. Zarafshon tog‘ tizmasi tog‘ mintaqasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhlari.....	80
3.4-§. Buloq va chashmalardan oqib chiqadigan ariqlarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhlari.....	90
3.5-§. Mollyuskalar tarqalishi va chig‘anoqlari o‘zgaruvchanligiga suv muhiti faktorlarining ta’siri.....	96
3.6-§. Adir va cho‘l mintaqalarida Pisididae, Euglesidae oilalari turlari populyatsiyalarining hozirgi holati.....	103
3.7- § Turli mintaqalarda tarqalgan konxologik jihatidan o‘xshash turlarning molekulyar-genetik tahlili.....	109

IV.BOB. BULOQ VA CHASHMALARDA TARQALGAN MOLLYUSKALARNING SAPROBLIGI VA XO‘JALIKDAGI AHAMIYATI.....	112
4.1-§. Ikki pallali mollyuskalarning saproblik indeksi	112
4.2-§. Buloq va chashmalarda tarqalgan endemik va noyob turlari xilma - xilligini saqlash chora – tadbirlari.....	116
XULOSALAR.....	118
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	120
ILOVALAR.....	141

KIRISH

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda chuchuk suv resurslari nafaqat kundalik iste'mol manbai, balki biologik xilma-xillikning qaynoq o'choqlari sifatida baholanadi. Ular qatoridagi buloq va chashmalar kamyob va relik turlarning refigiuni sifatida endemizm darajasi yuqori bo'lgan noyob ekotizim sifatida qaraladi. Iqlim o'zgarishi, gidrologik rejimlarning buzilishi, antropogen omillarning kuchayishi oqibati ko'pgina buloq va chashmalar inqiroz ostida qolmoqda. Shunga ko'ra, buloq va chashmalardan tarixan qaror topgan gidrobiontlar, jumladan mollyuskalarning zamonaviy holatini o'rganish va ularni muhofaza qilish yo'llarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda tog' ekotizimlari xududlaridagi buloq va chashmalarda tarqalgan gidrobiontlar populyatsiyalari holatini iqlim o'zgarishlari sharoitida baholash, antropogen xavflarga beriluvchanligini aniqlash hamda yashash makonlarini saqlab qolishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, jumladan, mollyuskalarning tog' mintaqalarida antropogen va iqlim xususiyatlariga ko'ra global taqsimlanishi aniqlandi, mollyuskalarning sovuq suv ekotoplari vakillarini saqlab qolish bo'yicha xalqaro dasturlar joriy etildi, o'zgarishga uchragan yashash joylarini tiklash tadbirlari ishlab chiqildi. Ta'kidlash lozimki, Markaziy Osiyoning qurg'oqchil mintaqalaridagi tog' ekotizimlari qor qoplamidagi o'zgarishlarning so'nggi yillardagi salbiy o'zgarishi, ayniqsa, buloq va chashmalar gidrologik rejimining yomonlashuvini keltirib chiqargani holda, unda shakllangan mollyuska populyatsiyalarining ham inqirozini ta'minlamoqda. Ayniqsa, iqlimning isishi oqibatida Zarafshon tizmasidagi muzliklarning keskin erishi hududda joylashgan chashma va buloqlar suv sarfining buzilishi, nomavsumiyligining ortishi va qurib qolishini keltirib chiqarib, mollyuskalar yashash makonlarining buzilishi, areallarining qisqarishiga sabab bo'lmoqda. Shunga ko'ra, Ushbu holatdan kelib chiqqan holda Zarafshon tog' tizmalari bulaq va chashmalari mollyuskalarining faunasini aniqlash, tarqalish xususiyatlarini ochib berish hamda muhofaza choralarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Hozirda respublikamizda chuchuk suv havzalari bioresurslarini o'rganish va ularni muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, jumladan, chuchuk suv biotoplari hayvonot dunyosi xilma-xilligini doimiy inventarizatsiyalash, tabiiy sovuq suv xavzalarida gidrobiontlarni ko'paytirish tadbirlari ishlab chiqildi va ularni muhofazasi yo'lga qo'yildi. 2022–2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida¹ “Markaziy Osiyoda ekologiya, atrof-muhit ifloslanishini oldini olish va tabiatni muhofaza qilish borasida hamkorlikni yangi bosqichga olib chiqish” bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, jumladan, Zarafshon tog' tizmalari buloq va chashmalarida malakafaunasining zamoanaviy tur tarkibini o'rganish, populyatsiyalarining holatini baholash va inqirozga moyil turlarini saqlab qolish yo'llarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2016 yil 19 sentyabrdagi «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» gi qonuni, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 7 noyabrdagi 914-son «Hayvonot va o'simlik dunyosi ob'yektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish to'g'risida» gi va 2019 yil 11 iyundagi 484-son «2019-2028 yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida» qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishning asosiy ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishning V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Suv ekotizimlarida tarqalgan mollyuskalarning faunasi, bioekologiyasi, populyasiyalari, zoogeografik tarqalishi,

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida” 2022-yil 18-yanvardagi PF-60-son Farmoni.

ahamiyati va ularni muhofaza qilish choralari to'g'risidagi ma'lumotlar uzoq xoriyning yetakchi olimlari J.H.Thorp., I.A. Covich (1991), D.C.Aldridge (1999), N.M.Haws (2002), M.M.Horsak (2008), N.F. Mamangkey (2009), K.Szybiak (2009), H.J.Markus (2010), A.F.Bogan (2010), E.Kuznik-Kowalska (2011) ishlarida o'z ifodasini topgan. MDH mamlakatlari olimlaridan K.K.Uvaliyeva (1990), V.M.Baychorov (2008), I.A.Balashyov (2009), N.I.Andreyev (2009), A.L.Rijinashvili (2009), A.V.Sintyurina, A.B.Bigaliyev (2010), V.V.Bogatov (2014), D.V.Kuzmenkin (2015), N.V.Gural-Sverlova, R.I.Gural (2010, 2016), Dgebuadze P.Yu.(2018, 2024), Djayani Ye.A. (2018, 2024), Dovgal I.V., Gavrilova N.A (2024), Yevseeva A.A (2024), Ivanov M.V. va b. (2024) ishlarida mollyuskalarning suvni ifloslanganlik darajasini aniqlashdagi ahamiyati, sistematikasi, ekologiyasi, zoogeografiyasi va o'zgaruvchanligiga oid tadqiqotlar olib borilgan.

O'zbekistonda mollyuskalarning tur tarkibi, taksonomiyasi, tarqalishi, biologiyasi, ekologik xususiyatlari va xo'jalikdagi ahamiyatiga doir ma'lumotlar Z.I.Izzatullayev (1992, 2018, 2022), I.Mirabdullayev (2020, 2021), A.Pazilov (2018, 2021, 2022) X.T.Boymurodov (2019, 2024), J.Qudratov (2016, 2024) B.Otaqulov (2020,2024), A.Egamqulov (2021, 2024), Z.Bobomurodov (2022, 2024) larning tadqiqot ishlarida qayd etilgan.

Biroq, bu ma'lumotlar buloq va chashmalarda tarqalgan ekologik jihatdan muhim ahamiyatga ega Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae oilalari mollyuskalarining zamonaviy tur tarkibi va populyasiyalar holatini to'liq aks ettira olmaydi. Shu sababli ham, Zarafshon tog' tizmalari hududi buloq va chashmalari suv ekotizimlarida uchraydigan mollyuskalarni inventarizatsiya qilish, ularning suv havzalarida tarqalishiga abiotik omillarning ta'sirini aniqlash va iqtisadiy tarmoqlarda foydalanish istiqbollari o'rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti "O'zbekiston-Finlandiya pedagogika institutining 2020-2030 yillarda ilmiy-tadqiqot faoliyatini

rivojlantirish va ilmiy salohiyatni oshirishga yo'naltirilgan kompleks chora-tadbirlari" dasturi doirasida (2014-2023) bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Zarafshon tog' tizmalari bulaq va chashmalari (Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae) mollyuskalarining faunasini aniqlash, ekologik va tarqalish xususiyatlarini ochib berish hamda muhofaza choralarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Zarafshon tog' tizmalari buloq va chashmalari Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalari mollyuskalarining zamonaviy tur tarkibini aniqlash;

cho'l, adir va tog' mintaqalari buloqlar, chashmalar va ariqlardagi mollyuskalarning zichligi, tarqalishi va ekologik guruhlarini aniqlash;

cho'l va adir mintaqalarida Pisididae va Euglesidae oilalariga mansub turlarining populyasiyalar ko'rsatkichlarini tahlil qilish;

konxologik o'xshash turlarni molekulyar-genetik jihatidan tahlil qilish;

mollyuskalarning suvni organik ifloslanishiga ko'ra indikatorlik xususiyatini aniqlash va muhofaza qilishning chora tadbirlarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning ob'yekti Zarafshon tog' tizmalari buloq va chashmalaridagi Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae oilalariga mansub mollyuskalari hisoblanadi.

Tadqiqotning predmeti Zarafshon tog' tizmalari buloq va chashmalaridagi Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae oilalariga mansub mollyuskalarning faunasi, ekologiyasi, ahamiyati va tarqalish xususiyatlari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada zoologik, ekologik, malokalogik, biometrik, gidrokimyoviy, statistik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor Zarafshon tog' tizmalari buloq va chashmalari suv ekotizimlarida Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae oilalariga mansub mollyuskalarning 6 oila va 7 ta urug'ga mansub 24 turi

aniqlangan;

balandlik mintaqalari bo'yicha mollyuskalarning buloq va chashmalarda tarqalish zichligi va ekologik guruhlariga ko'ra taqsimlanish xususiyatlari ochib berilgan;

mollyuskalarning buloqlar, chashmalar va ariqlarda tarqalishiga hamda chig'anoqlarining o'zgaruvchanligiga abiotik omillarning ta'siri ochib berilgan;

ilk bor konxologik belgilari bir-biriga o'xshash bo'lgan *E. turkistanica* va *E. globularis* turlarini rDNK ni 18S sohasidagi nukleotidlar ketma-ketligi va olingan natijalar asosida alohida tur ekanligi isbotlangan.

buloq va chashmalarda tarqalgan *Kuiperipisidium terekense* va *Euglesa obliquata* populyatsiyalarda yoshi, zichligiga va chig'anoqlari o'lchamlariga suv muhiti omillarining ta'siri isbotlangan;

indikator turlaridan suv sifatini baholashda foydalanish, kamyob turlarni muhofaza qilish chora-tadbirlari ishlab chiqilgan:

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Zarafshon tog' tizmalari buloq va chashmalari suv ekotizimlaridagi mollyuskalardan *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Lymnaea truncatula*., *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea bactriana* kabi kam tarqalgan stenobiont turlarining populyasiyalari aniqlangan va ularni muhofaza qilish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan;

mollyuskalarning saprobligi aniqlangan va ularning suv havzalaridagi indikatorlik xususiyatlari ochib berilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi dissertatsiyada zamonaviy tadqiqot usullarining qo'llanilganligi va ilmiy yondoshuvlar asosida olingan tajriba natijalarini nazariy ma'lumotlarga mos kelishi hamda morfometrik ma'lumotlarni Biostat-3.8 dasturlari asosida statistik tahlil qilinganligi, ularning yetakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, ilmiy hamjamiyat tomonidan davlat fundamental loyihalarini bajarish davomida tan olinganligi, amaliy natijalarini vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi hamda amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati gidrobiontlar ichida muhim ahamiyatga ega bo'lgan mollyuskalarning (Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae) tur tarkibini aniqlanganligi, suv ekotizimlarida tarqalishining asoslanganligi, populyasiya va organizm ko'rsatkichlariga abiotik omillar ta'sirining ochib berilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati olingan ma'lumotlar asosida mollyuskalarning ekologik xususiyatlariga ko'ra suvning organik ifloslanganlik darajasini aniqlash va ularning kamyob, noyob turlarini muhofaza qilish choralari ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Zarafshon tog' tizmasi buloq va chashmalari (Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae) mollyuskalari faunasi va ekologiyasi (O'zbekistonga qarashli qismi) yuzasidan olingan ilmiy natijalar asosida:

Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda tarqalgan mollyuskalar Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae oilalari endem va noyob turlari hamda ularning himoyaga muhtoj populyatsiyalarini saqlab qolish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan ushbu chora-tadbirlar Samarqand viloyati Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmalari amaliyotiga joriy etilgan. (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining 2023 yil 30 avgust 03-03/3-4281-son ma'lumotnomasi). Natijada, suv havzalari rejimini tizimli boshqarish orqali mollyuskalarning endem va noyob turlari yo'qolish xavfi ostida bo'lgan populyatsiyalarini saqlab qolish va ularni muhofaza qilish imkonini bergan.

Zarafshon tog' tizmasi buloq va chashmalarida tarqalgan *Euglesa* avlodiga mansub *Euglesa turkistanica* turini rDNK ning ITS-2 sohasi 5.8S. uchastkasi nukleotidlar ketma-ketligi bo'yicha olingan ma'lumotlar Biotexnologik axborotlar milliy markazi (NSBI) bazasiga (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>) joylashtirilgan (Biotexnologik axborotlar milliy markazining (NCBI) 2023 yil 30 sentyabrdagi

ma'lumotnomasi). Natijada, *Euglesa turkistanica* (OR616539) turining identifikatsiya raqamlari olingan va ular xalqaro miqyosda ikki pallali mollyuskalarni aniqlash hamda filogeniyasini o'rganish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 6 ta xalqaro va 7 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 20 ta ilmiy ish nashr etilgan, shundan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta maqola, jumladan, 2 tasi respublika va 5 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 119 betni tashkil etadi.

I.BOB. ZARAFSHON TOG‘ TIZMALARI MOLLYUSKALARNI O‘RGANILISHI TARIXI, TABIATI VA QO‘LLANILGAN USHLUBLARI

1.1-§. Buloq va chashmalarda tarqalgan mollyuskalarni o‘rganilishga oid adabiyotlar sharxi

Jahonda ikkipallali va qorinoyoqli mollyuskalarining taksonomik tarkibi, biologiyasi va ularni muhofaza qilish bo‘yicha tadqiqotlar xorij olimlari A.Wiktor (2000), K.Szybiak (2000), J.Virbickas (2002), T.D.Robert (2004), P.Glöer, I.Sirbu (2006), M.Huber (2010), A.Bogan (2010) A.Teixeira, R.Sousa, (2011), H. James (2011), H.Mariya, D. Graf (2011,2019), K.Skowrońska-Ochmann, P.Cuber, I.Lewin (2012, 2020), A.D.Robert (2013, 2021) tamonidan tahlil qilingan[90; S.138-148; 50; B.27-32; 55; S.378-382; 65; S.13-35].

MDH mamlakatlari olimlaridan A.Baydashnikov (1992), S.Kramarenko (1993, 1994), I.Xoxutkin (1997), A.Kuznesov (1999), Yu.Sachkova (2000, 2001, 2002), Ye.Lazutkina (2003), A.Shileyko, T.Рымжанов (2013), V.V.Bogatov (2014), D.V.Kuzmenkin (2015), S.Andreyeva, M.Vinarskiy, N.Potapova (2017, 2020), T.Sitnikova, A.Sysoev, P.Kijashko (2017, 2019), M.Vinarski, D.Palatov, V.Marinskiy (2017), I.N.Bolotov (2021,2022) lar tomonidan mollyuskalarning tarqalishiga oid izlanishlar olib borilgan[70; S.35-38; 77; S.98-99].

O‘zbekistonda malakologik tadqiqotlar D.Daminova (2002), A.Pazilov va D.Azimov (2003), A.Pazilov (2006, 2022), X.Boymurodov (2017), F.Gaibnazarova (2017), Z.Izzatullayev (2018, 2019), A.Karimqulov (2011,2021), J.Qudratov (2018), Sh.Abdulazizova (2019,2022), Z.Maxmudjonov (2021), B.Otaqulov (2021, 2024), A.Egamqulov (2021, 2024), F.Umarov (2022), Z.Bobomurodov (2022,2024) va boshqalarning ilmiy izlanishlar olib borgan[76; S.21-23; 89; S.13-24; 118; R.1559-1562].

G.G.Abrikosov va B.N. Svetkov Ashxobod hamda Kopetdog‘ga yaqin hududlarda tarqalgan mollyuskalarning ekologiyasi to‘g‘risida ma’lumotlar bergan.V.I.Jadinning Amudaryo mollyuskalari bo‘yicha muhim asarida suv havzalaridagi 30 dan ortiq mollyuskalarning ekologiyasi va biologiyasi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Ya.I.Starobogatov suv mollyuskalari bo‘yicha faunistik

tadqiqotlar bilan shug'ullangan bo'lsada, ayrim izlanishlarida mollyuskalarning ekologik xususiyatlarini o'rganishga ham qaratgan [122; R.93-99; 133; B.13-41; 139; B.24-29].

Zarafshon vodiysi tog'li qismi buloq va chashmalari faunasi II asrdan milodning XVI asrigacha bo'lgan "Buyuk Ipak yo'li" asosiy savdo yo'li bo'lgan davirlardan boshlangan birinchi Xitoy, Arab va O'rta Osiyo olimlari tomonidan tadqiq etilgan. Zarafshon vodiysi tabiati, faunasi va filorasini P.P.Semyonov - Tyanshanskiy (1856-1871), N.A.Seversov (1864-1878), A.P.Fedchenko (1868-1879), L.S.Berg (1940-1949) va boshqa tadqiqotchilar o'rgangan. Tadqiqotchilar suv tiplarida tarqalgan gidrobiontlarni ham terishgan[75; B.9-51].

Zarafshon tog' tizmasi gidrobiontlarini o'rganishda A.P.Fedchenkoning 1868-1871 yillarda yig'gan materiallari muxim bo'lib hisoblanadi.A.P.Fedchenko tergan mollyuskalarni E.Martens (Martens, 1874, 1884) va Z.Klessin (Clessin, 1886) lar o'rganishgan[90; S.138-148; 68; S.120-132; 69; S.54-60].

V.Kobelt, (Kobelt 1896, 1899, 1913), N.Rolle, (Rolle, 1897), N.Dryue, (Drouet, 1899) va boshqa olimlar tamonidan O'rta Osiyo suv ekotizimlaridan Anadonta urug'iga kiruvchi: A.sogdiana Kob., A.samarkandensis Kob., A.reitteri Drouet, A.bactriana Rollye turlari haqidagi ma'lumotlarni keltirishgan [10;B.48-50;12; S.9-12].

Gidrobiontlarni tarqalishi va ekologiyasi bo'yicha Dgebuadze P.Yu.(2018, 2024), Djayani Ye.A. (2018, 2024), Dovgal I.V., Gavrilova N.A (2024), Yevseeva A.A (2024), Ivanov M.V. va b. (2024), Imant Ye.N., Dvoryankin G.A., Novoselov A.P. (2020, 2024), Kasparson A.A., Polimuk L.V. (2024), Kasyan V.V., Axmetova K.M. (2024), Kislitsina N.I. (2024), Konovalova D.A va b.(2019, 2024),Korgina Ye.M. (2024), Kosova M.V. va b.(2024), Kochurova T.I (2021, 2024), Kryuk D.V (2024), Soldatov A.A va b. (2022, 2024), Starseva N.A., Gavrilko D.E (2023, 2024), Susloparova O.N va b.(2024), Filippov A.A va b. (2022, 2024), Fomina Yu.Yu va b. (2024), Xozyaykin A.A va b. (2024)larning ishlari muxi bo'lib hisoblaadi [49; B.30-34; 52; S.34-43].

A.Pazilovning (2020, 2023, 2024) tadqiqotlarida O‘zbekiston va unga yaqin bo‘lgan hududlarda uchraydigan, endemik va yo‘qolib ketish arafasida turgan quruqlik mollyuskalari tahlil qilingan, hozirgi holati to‘g‘risida ma’lumotlar keltirib o‘tilgan. Qirg‘iziston Respublikasi hududidagi suv va quruqlik mollyuskalarini S.Ye.Moyseyeva tomonidan o‘rganilib, 19 oila, 42 avlodga mansub 150 turga haqidagi ma’lumotlar keltirilgan[11; R.8-12; 20; S.82-85; 24; S.12-19].

Shimoliy-g‘arbiy Turkiston tog‘li hududida A.T.Karimqulov (2010) qorinoyoqli mollyuskalarining faunasi, ekologiyasi va zoogeografiyasi bo‘yicha professor Z.Izzatullayev rahbariligida tadqiqot olib borgan. Quruqlik va suv mollyuskalarining ekologik guruhlarini qayta ko‘rib chiqilib, Turkiston tog‘ tizmasi chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalarini 5 ta ekologik guruhga (telmatofillar, pelofillar, fitofillar, fitoreofillar, krenofillar) ajratgan. Hududning suv mollyuskalari faunasi asosan, *Martensamnicola*, *Bucharamnicola*, *Sogdamnicola* va *Lymnaea* avlodlariga kiruvchi endemik turlar hisobiga shakllanganligini isbotlagan. Quruqlik mollyuskalarining ekologiyasini batafsil tahlil etgan. A.T.Karimqulovning tadqiqot natijalariga ko‘ra, Turkiston tog‘ tizmasi quruqlik mollyuskalarining barcha turlari gigrofillarga kiritilib, suv havzalariga nisbatan tarqalish xususiyati bo‘yicha 3 ta ekologik guruhga: gigrobiontlar, kserogigrobiontlar va kserobiontlarga taqsimlagan[29; S.86-92; 33; S.16-20; 35; B.34-38].

J.A.Qudratov (2019) Nurota tog‘lari hududidagi qorinoyoqli mollyuskalarning bioekologik xususiyatlarini baholagan bo‘lib, suv qorinoyoqli mollyuskalari 4 ta ekologik guruhlariga mansub ekanligini (1- krenofil, 2- fitofil, 3- telmatofil, 4- fitoreofil) aniqlagan. Sh.K.Abdulazizova Surxon-Sherobod hududi quruqlik mollyuskalarini o‘rgangan va xo‘jalikdagi ahamiyatini tahlil qilishi natijasida, muhofazaga muxtoj turlarini aniqlagan va ularning tarqalish haritasi tuzgan. Shu asosda *Ps. kasnakowi*, *Ps. otostomus*, *F. perlucens*, *F. fedtschenkoi* va *K. hatagica* turlarini O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitob”iga kiritishni tavsiya etgan[38; B.41-44; 42; B. 219-221].

Z.M.Maxmudjonov (2020) O'zbekiston hududida tarqalgan Hygromiidae oilasiga mansub turlarni ekologik xususiyatlari va balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishini o'rgangan. Hygromiidae oila vakillarining yashash joyi xususiyatidan kelib chiqib, populyasiyalar yadrosining joylashishi, mollyuskalarning biror bir statsiyaga bog'liqligi va zichligi yuqori bo'lishini e'tiborga olib, ular yashaydigan hududlarni 3 ekologik kompleksga ajratgan: tekislik o'simliklar assosiatsiyasi; yarim butali o'simliklar assosiatsiyasi; tosh uyumlarida iborat va daraxtli o'simliklar assosiatsiyasiga bo'lgan[36; B.139-141; 53; S.37-43; 61; S.46-50].

B.Otaqulov (2022) Qashqadaryo daryosi soxili suv ekotizimlarida tarqalgan ikkipallali mollyuskalarga ekologik omillarning ta'sirini tahlil qilgan. A.Egamqulov Surxondaryo daryosida mollyuskalar fvnasini va ularning ekologik guruhlarini o'rgangan. A.A.Golubev va boshq Kabarda-Balkariya Respublikasi chuchuk suv mollyuskalarining ekologiyasini o'rgangan. Tadqiqot hududida suv qorinoyoqli mollyuskalarning 10 turini yashashi aniqlanib, ularni 14 biotopda tarqalishi tahlil qilingan. Rossiyaning Kaliningrad davlat universiteti tadqiqotchisi D.P.Filippenko Kaliningrad suv havzalarida tarqalgan qorinoyoqli mollyuskalarning tur tarkibini aniqlab, ularni turli biotoplar bo'yicha tarqalishini tadqiq etgan. 42 turdagi mollyuskalarni suv biotoplari bo'yicha o'rganib, ularni pelofil, psammofil va fitofil ekologik guruhlariga ajratgan[39; B.29-32; 44; B.72-74; 66; S.348-350].

A.G.Gadjiramazanova, Sh.A.Rasulov, X.M.Ramazanovlar (2022) tomonidan quruqlik mollyuskalarining atrof-muhitdagi og'ir metallarga nisbatan bioindikatsiya xususiyatlari ochib berilgan. Mollyuskalar chig'anoqlarida to'plangan og'ir metallarning (Co, Zn, Fe, Cd, Pb, Ni, Cu) konsentratsiyasiga ko'ra atrof-muhitning ifloslanish darajasini aniqlash usullarini ishlab chiqqan. Hozirgacha Zarafshon vodiysining mollyuskalarining har tamonlama o'rganilmagan. Yuqoridagilarni e'tiborga olgan xolda biz ilmiy tadqiqotlarimizni 2018 yildan boshlab buloq va chashmalar suv ekotizimlaridan mollyuskalarni terib o'rgandik. Dissertatsiya ishi uchun ilmiy materiallar 2018-2023 yillarning bahor, yoz, kuz va qish fasllarida Zarafshon tog' tizmalari Chaqalikalon, Qoratepa,

Zirabuloq va Ziyovuddin tog‘lari hududlarida joylashgan buloq, chashmalar va ulardan oqib chiqadigan ariqlardan: Omonqutonsoy, Yettiuylisoy, Urgutsoy, Sazag‘onsoy, Oqsoy, Ilonsoy, Kamangaronsoy, Mirankulsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy, Jomsoy, Daraytutsoy, G‘usoy va Oqqamarsoylardan terildi [30; B.25-27].

Tadqiqotlarimizda O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti va Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Biologiya ekologiya va dorivor o‘simliklar kafedraasi saqlanayotgan kolleksion materiallar namunalaridan ham foydalandik. Zarafshon tog‘ tizmasi cho‘l, adir va tog‘ mintaqalaridan yig‘ilgan 10341 dona mollyuskalar tahlil qilindi.

1.2-§. Zarafshon tog‘ tizmalari tabiati

Zarafshon vodiysi O‘zbekistonning markaziy qismida joylashgan, Sharq tomondan Tojikiston Respublikasi bilan, shimoldan Turkiston tizmasining g‘arbiy qismi hisoblangan Chumqar tog‘i, Fubdin, Nurota, Oqtog‘ va Qoratog‘ bilan, janubdan Chaqalikalon, Qoratepa, Zirabuloq, Ziyovuddin tog‘lari, janub va janubi-g‘arbdan Sandikli qumli cho‘l, shimoli - g‘arbdan esa Qizilqum bilan o‘ralgan. Zarafshon tabiiy-geografik o‘lkasi janubiy qismida joylashgan Chaqalikalon, Qoratepa, Zirabuloq va Ziyovuddin tog‘lari Zarafshon tizmasining qismlari bo‘lib hisoblanadi. Zarafshon tizmasi - Pomir-Olay tog‘lariga mansub tog‘ tizmasi bo‘lib Zarafshon daryosidan janubda Mastchoh (Ko‘ksuv) tog‘ tugunidan boshlanib, Turkiston tizmasiga parallel holda sharqsan g‘arbgacha 420 km ga Jom cho‘ligacha cho‘zilgan. Gersin burmalanishida hosil bo‘lgan, keyinchalik yemirilgan va uchlamchi davrda qayta ko‘tarilib hozirgi qiyofaga kelgan[90; S.138-148; 25; B.47-51; 67; S.109-121; 71; S.76-78.].

Sharqda Fondaryo va G‘arbda Kishtutsoy oralig‘ida Fon tog‘lari joylashgan. Shimoliy yon bag‘ri Zarafshon vodiysi tomon tik va qoyali bo‘lib, janubiy qismi Hisor tog‘lariga tutashib ketadi. Slanes va ohaktoshlaridan tuzilgan shimol yon bag‘rida yoriq ko‘p. Bu yoriqlar tashqi kuchlar ta’sirida kengayib bormoqda; tog‘larda ko‘chkilar bo‘lib turadi. Zarafshon tizmasining kichikroq muzliklar bilan

qoplangan eng baland Chimtarg'a cho'qqisi 5489 m. shu qismida. Muzliklarning umumiy maydoni 307 km². Kishtutsoydan g'arbga tomon tog' pasayib, u yerda o'rtacha balandligi 2500 m bo'lgan platosimon tog'lar bor. Mag'iyondaryodan Taxtaqoracha dovonigacha Chaqalikalon tog'i davom etadi, uning sharqiy qismi baland, shimoliy yon bag'ri tik. Dovonning g'arbidagi Qoratepa tog'i g'arbga tomon pasaya borib balandligi 500 - 600 m li a bilan tugaydi[90; S.138-148; 75; B.15-32; 78; S.431-434; 79; S.216-220.].

Tog' oldi qiyaliklari va yon bag'irlarining iqlimi issiq va quruq, yuqoriga ko'tarilgan sari iqlimi salqinlashadi va yog'in ko'payadi. Yanvarning o'rtacha temperaturasi pastroq qismida - 0,5° dan 2° gacha, 2500 - 3000 m balandlikda esa - 6° dan - 10° gacha. Iyulning o'rtacha temperaturasi past joylarda 25 - 29° baland qismida esa 15 - 18°. Maksimum temperaturasi 40 - 42°. Yillik yog'in miqdori 200 - 400 mm. Tog' yon bag'irlari siyrak o' asosan archazor bilan qoplangan. Tog'ning 800 m gacha bo'lgan va lyoss hamda lyossli qumloq jinslardan tuzilgan qismlarida oddiy va tipik bo'z tuproq, 800 - 1500 m balandlikda qo'ng'ir bo'z tuproqtarqalgan. 1500 - 2000 m balandlikda tog' o'rmondasht mintaqasidagi jigarrang va jigarrangqo'ng'ir tuproqlarda zarang, archa, yong'oq, bodom, qatrang'i, pista, do'lana, itburun, chiya o'sadi. 2500 - 3000 m balandliklar subalp mintaqasidan iborat, u yerlarda mushukquyruq, qo'ng'irbosh, oqso'xta, kovrak, betaga o'sadi. 3000 m dan baland qismidagi alp mintaqasida to'q qo'ng'ir va qo'ng'ir o'tloqi, o'tloqi tuproqlarda oqmomiq, to'ng'izsirt, suvrang, choyo't, chalov, betaga, qiziltikan, paxtak o'sadi [74; B.161-163; 73; S.234-235].

Zarafshon daryosi soxilida Urgutsoy, Omonqo'tonsoy, Ohaliksoy, Jomsoy, Daraytutsoy va boshqa soylar joylashgan. Soylar asosan qor-yomg'ir va yer osti suvlaridan suv oladi. Soy suvlari bahorda ko'payib, yozda va qishda juda kamayib ketadi[90; S.138-148; 72; B.119-121; 81; B.165-167].

Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida, biologik resurslardan foydalanishni, hayvonot olamini muhofaza qilish sahasida katta ishlar amalga oshirilmoqda[90; S.128-135; 1; B.19-21; 2; B.15-17; 3; B.30-49].

1.3-§. Tajribalar o'tkazish joyi va qo'llanilgan uslublari

Zarafshon vodiysining janubiy qismida Chaqalikalon, Qoratepa, Zirabuloq va Ziyovuddin tog'lari joylashgan bo'lib bu tog'lardagi soylarda joylashgan buloq va chashmalar suv ekotizimlari mollyuskalarining sistematik tarkibi, turlarining xilma-xilligi, biotoplararo tarqalishi va ularga suv muhiti faktorlarining ta'siri har tamonlama o'rganilmagan. Yuqoridagilarni e'tiborga olgan xolda biz ilmiy tadqiqotlarimizni 2017 yildan boshlab buloq va chashmalar suv ekotizimlaridan mollyuskalarni terib o'rgandik. Dissertatsiya ishi uchun ilmiy materiallar 2017-2023 yillarning bahor, yoz, kuz va qish fasllarida Zarafshon tog' tizmalari Chaqalikalon, Qoratepa, Zirabuloq va Ziyovuddin tog'lari xudlarida joylashgan buloq, chashmalar va ulardan oqib chiqadigan ariqlardan: Omonqutonsoy, Yettiuylisoy, Urgutsoy, Sazag'onsoy, Oqsoy, Ilonsoy, Kamangaronsoy, Mirankulsoy, Sariko'lsiy, Ibroximotasoy, Jomsoy, Daraytutsoy, G'ussoy va Oqqamarsoylardan terildi (1.3.1-rasm).



1.3.1-rasm. Zarafshon tog' tizmasi buloq va chashmalar suv ekosistemalaridan materiallar terilgan joylar.

Izlanishlar davrida O'zbekiston Fanlar akademiyasi Zoologiya institutida va Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti kolleksiyalarida saqlanayotgan mollyuskalar namunalaridan foydalanildi. Zarafshon tog' tizmasi cho'l, adir va tog' mintaqalari suv ekotizimlaridan jami 2894 dan ortiq namunalar olindi, olingan namunalarda mollyuskalar 10341 donani tashkil qiladi. Bulloqlar va chashmalardan yig'ilgan mollyuskalar namunalari V.I.Jadin (1938, 1952), Ya.I.Starobogatov, Z.I.Izzatullayev (1984), Z.I.Izzatullayev, X.T.Boymurodov (2009), Izzatullayev

(2019) lar monografiyalarida keltirilgan uslublari bilan o'rganildi. Mollyuskalarni buloq va chashmalardan qo'l orqali va yangi qabul qilingan terish usullaridan ham foydalandik[75; B.5-27].



1.3.2-rasm. Zarafshon tog' tizmasi hududidan terilgan *Euglesa hissarica* Izzatullaev et Starobogatov, 1985 ning chig'anoqlari o'lchami chizmasi

L – chig'anoq uzunligi, *H* – chig'anoq balandligi, *W* – chig'anoq qavariqligi

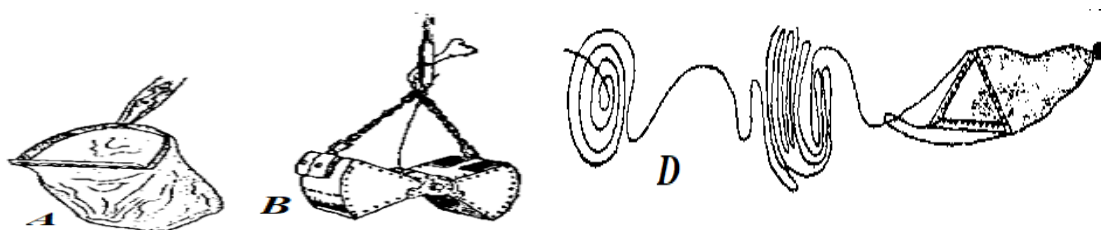
Mollyuskalarni buloqlar va ariqlar qirg'oqlari yaqinidan va suv osti loylardan po'latda yasalgan maxsus to'rlar, setkalar va elak yordamida yig'ildi. Mollyuskalarning tarqalish zichligi metr kvadrat (m^2) hisobida metrlar bilan o'lchash orqali bajarildi. Buloqlardan olingan loylar yuvildi va mollyuskalar ajratib olindi[80; S.431-434; 92; S.138-141; 94; B.165-167].

Suv ekotizimlaridan terilgan mollyuskalar morfologik va anatomik tekshirishlar asosan 70% li spirtida fiksatsiya qilingan materiallarda o'tkazildi[99; S.21-23; 106; S.91-94; 116; R405-418].

Buloq va chashmalarda tarqalgan Pisididae va Euglesidae oilasiga kiruvchi turlarni frontal kesimi egriligini bir-biri bilan tenglashtirib ko'rdik. Yirik chig'anoqlarni o'lchash shtangensirkul orqali, maydalarini o'lchash MBS-1 mikroskopning okulyar mikrometri bilan amalga oshirildi(1.3.2-rasm).

Buloq va chashmalardan olingan namunalarning chiziqli parametrlari variasion statistika usuli yordamida qayta tahlil qilindi. Suvning minerallashuvi va ifloslanish darajalari umum qabul qilingan usul bo'yicha topildi hamda tahlil qilindi. Zarafshon vodiysi o'rta oqimi buloq va chashmalaridan olingan suv namunalari Samarqand viloyat ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish boshqarmasi laboratoriyasida tahlil qilindi va 2019-2021 yillardagi O'zR VM Gidrometeorologiya xizmati markazining ma'lumotlaridan ham foydalanildi. Suv harorati simobli termometr, suvning tiniqligi Sekki diski yordamida aniqlandi[113; R.517-521].

Suv qorinoyoqli mollyuskalarini yig'ish va turlar tarkibini o'rganish B.G.Ioganzen (1959), V.I. Jadin (1960), F.D. Morduxay-Boltovskoy (1975), Z.I.Izzatullayev (2018, 2019) metodlari bo'yicha amalga oshirilib, material yig'ishda turli xil moslamalardan foydalanildi. Masalan, gidrobiologik kovush va sachoklar yordamida 1,5 metr chuqurliklardan yig'ildi, ular chuqurligi 0,5-0,20 sm bo'lgan suvlarda ko'proq o'chrashi ko'zatildi. Mollyuskalar yig'ilgan joylarning grunt xususiyati, chuqurligi, yig'ilgan biotop, suv temperaturasi, sho'rlik darajasi, suv shaffofligi, oqim tezligi e'tiborga olindi[112; R.41-42; 109; B.189-192; 116; R.405-418].

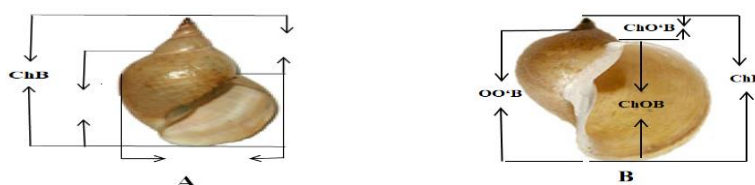


1.3.3 - rasm. Mollyuskalarni yig'ishda foydalanadigan moslamalar. A-suv to'r xalta(sachok), V-kovshli tub olgich, V-turbali tub olgich, G - qutli tub olgich, D -tishsiz va Ye-tishli draga.

Suv ekotizimlaridan yig'ilgan mollyuskalarning turlar tarkibi va soni hisoblab boriladi. Terilgan mollyuskalarda boradigan konxologik belgilarning o'zgaruvchanligiga oid bo'lgan statistik tahlillar G.F. Lakin (1980) usullari bilan o'rganildi[117;R. 496-505; 119; R. 1563-1568].

Laboratoriya shariotida terilgan mollyuskalar kolleksiyasini o'rganish turlar tarkibini aniqlashdan boshlanadi[120; R.225-229; 125; R.3-6; 129; R58-64].

Bu jarayon mollyuskaning chig'anoq (konxologik) belgilarini o'rganishdan boshlanadi. Chig'anoq belgilarini o'rganish uchun, uni avvalom bor predmet oynachasiga to'g'ri joylashtirilishi lozim. Buning uchun, chig'anoqni embrional qismi yuqoriga va uning og'zi esa kuzatuvchiga qaragan bo'lishi kerak (1.3.4 – rasm).



1.3.4 - rasm. Chig'anoq o'lchamlarini olish sxemasi.

A-minorasimon chig‘anoq; B -quloqsimon chig‘anoq. ChB-chig‘anoq balandligi; ChO‘B -chig‘anoq o‘rami balandligi; ChOB-chig‘anoq og‘iz balandligi; ; OO‘B -oxirgi o‘ram balandligi.

Chig‘anoq rasmdagi holatda joylashtirilib olingandan so‘ng, uning o‘lchamlari (chig‘anoq balandligi, chig‘anoq og‘zining balandligi va kengligi, kichik va katta diametri, chig‘anoq oxirgi aylanasing kengligi) olinadi (1.3.4 - rasm A,B). Chig‘anoq o‘lchamlari olib bo‘lingandan so‘ng, chig‘anoqni sifat belgilari (chig‘anoq rangi, skulpturasi, choklari, chig‘anoq oxirgi aylanasing chig‘anoqning og‘iz qismiga nisbatan qay holatda joylashganligi va kindik tuzilishi) o‘rganiladi[22; S.44-54; 18; S.288-290].

Molekulyar – genetik tadqiqotlar material va metodikasi. Tadqiqot hududidan yig‘ilgan mollyuskalarning ayrim namunalaridan molekulyar – genetik tadqiqotlar o‘tkazish uchun turlar tanlab olindi. Euglesidae oilasiga mansub *Euglesa turkistanica* turni molekulyar – genetik tadqiqotlar uchun yaroqli hisoblandi.

Tanlangan namunalardan DNKni ajratib olish uchun Genetik GENOMIK DNK reagentlar to‘plamidan foydalanildi (1.3.5 - rasm).

DNKni ajratib olish bir necha bosqichda amalga oshirildi:

1. *Euglesa turkistanica* turidan olingan materiallarni 20 mg olib suyuq azotda gomogen holatga kelgunga qadar maydalanadi.
2. Material 1,5 ml epindorfga solinadi va ustiga 180 mkl Digestion Solution eritmasi quyiladi, vorteks bilan aralashtiriladi.
3. 20 mkl Proteinaza K eritmasini qo‘shib vorteks yoki pipetka bilan yaxshilab aralashtiriladi.
4. Namunani 56°S haroratda to‘qima to‘liq bo‘linguncha va zarrachalar qolmaguncha saqlanadi (6-8 soatgacha).
5. 20 mkl RNase A Solution eritmasini qo‘shib, vorteks bilan aralashtiriladi va 10 minut xona haroratida saqlanadi.
6. 200 mkl Lysis Solution eritmasini qo‘shib, vorteks bilan aralashtiriladi va 10 minut xona haroratida saqlanadi.

7. 400 mkl 50 % etanol qo'shib vorteksda aralashtiriladi.
8. Tayyorlangan eritmani Genetik Genomik DNKni tozalash ustuniga olib o'tiladi va 6000 x g da 1 daqiqa davomida syentrifuga qilinadi.
9. Genetik Genomik DNKni tozalash ustunini yangi 2 ml kolbaga joylashtiriladi.
10. Tozalash naychasiga 500 mkl Buffer I qo'shiladi va 1 daqiqa davomida santrifuga qilinadi 8000 x g da.
11. Genetik Genomik DNKni tozalash ustunini yangi 2 ml kolbaga joylashtiriladi.
12. Tozalash naychasiga 500 mkl Buffer II qo'shiladi va 3 minut davomida maksimal tezlikda (≥ 12000 x g) syentrifuga qilinadi.
13. Genetik Genomik DNKni tozalash ustunini toza 1,5 ml epindorfga o'tkaziladi.
14. Tozalash ustun kolbasi markaziga 200 mkL Elution buferi quyiladi.
15. Epindorfni xona haroratida 2 daqiqa davomida saqlab, 8000 x g da 1 daqiqa davomida syentrifuga qilinadi.
16. Tozalash ustunini tashlab yuborib va olingan DNKni - 20° S darajasida saqlanadi.



1.3.5 - rasm. Genetik GENOMIK DNK reagentlar to'plami

PZR-amplifikatsiyasi jarayoni uchun ajratib olingan mollyuskalarni genom DNKsini xromasomadagi COI sohasining nukleotidlar ketma-ketligini tahlil qilish uchun «Sileks» firmasi to'plami reaktivlari – sterillangan suv, 10x PZR bufferi, dNTP eritmasi, Taq-polimerazasi va molekulyar taksonomiyasida qo'llanilayotgan praymerlardan foydalanilgan holda amplifikatsiya qo'yildi (1.3.1-jadval).

1.3.1-jadval

№	Paraymer nomi (To‘g‘ri praymer)	Paraymer nomi (To‘g‘ri praymer)
1	AB28 ATATGCTTAAGTTCAGCGGGT C	TW81 GTTTCCGTAGGTGAACCTG

Polimeraza zanjir reaksiyasini (PZR) bajarishda dasturlashtiriluvchi avtomatik amplifikator (Touchgene Gradient, UK) yordamida amalga oshiriladi va firma qaydnomasi asosida quyidagi reaktivlardan Master-mix tayyorlab olinadi(1.3.2- jadval).

1.3.2- jadval**Master-mix uchun reaktivlar ro‘yxati**

Suv (ster.)	13.8 mkl
10x PZR buferi	2 mkl
dNTP	0.6 mkl
Har bir praymerdan	1.5+1.5 mkl
Taq-polimeraza	0.6 mkl
Jami:	20 mkl

PZR jarayoni quyidagi sxema bo‘yicha bajarildi: 1 – bosqichda – 3 daqiqa davomida DNK ning 95°S sharoitda denaturatsiyalanishi, 2 – bosqichda – DNKning 93°S sharoitda 20 soniya davomida denaturatsiyalanishi, 3 – bosqichda – DNKda 55°S sharoitda 30 soniya davomida praymerlarning yopishishi, 4 – bosqichda – 72°S sharoitda 2 daqiqa davomida elongatsiyalanish, 5 – bosqichda esa – 72°S sharoitda 10 daqiqa davomida zanjirning elongatsiyalanishi bilan amalga oshadi. Ishni bajarishda ikkinchidan to‘rtinchi bosqichgacha jarayon sikl ko‘rinishida 35 martagacha takrorlangan(1.3.3-jadval).

1.3.3-jadval**PZR belgilangan harorati va vaqti**

Reaksiya (Dastur)	Bosqich	Harorat (°S), bosqich sikli		Vaqt
I	Dastlabki Denaturatsiyalanish	95		5 daqiqa
	Denaturatsiya	93	45 sikl	45 soniya
	Yakunlash	54		45 soniya
	Elongatsiyalanish	72		2 daqiqa
	Zanjirni tugatish	72		10 daqiqa

Agaroza gelida elektroforez usulini bajarishda polimeraza zanjir reaksiyasi tugaganidan so'ng gelelektroforez usulidan foydalaniladi. Metod analitik metod bo'lib, ajratish, tenglashtirish va DNK qismlarini tozalashda foydalaniladi. DNK elektroforezi gorizontali yo'nalishda amalga oshiriladi, gylning tarkibiga quyidagilar kiradi: 1X TAE (rN 8,1), agaroza, bromli etidiy. Agaroza gelini tayyorlash va PZR mahsulotlarida elektroforez o'tkazish uchun quyidagi ketma - ketlikda amalga oshirildi. Gel sovugandan so'ng (30-45 daqiqa xona haroratida), sekinlik bilan taroqchalarni olib tashlandi va elektroforez vannachasiga 1X TAYe buferini gel to'liq qoplaganicha quyildi. 10-15 daqiqadan so'ng chuqurchalarning (lunka) biriga 2,5 mkl li DNK-markerini DNA Ladder 100pb (Promega) qo'shildi[103; S.367-370; 115; R.975-979; 114; R.50-57].

DNK ajratib olish uchun kuchlanish miqdori 1 santimetr gelda 5 volt dan oshmasligi zarur bo'lib, 40-45 daqiqadan so'ng gelni ultrabinafsha va transillyuminator nurlarida ko'rildi va rasmga olindi, natijalar qayd qilinib boriladi. Sekvensdan olingan ma'lumotlarning xatoliklarini to'g'rilash maqsadida to'g'ri va teskari praymerlar yordamida o'qitilgan sekvenes natijalarni FASTA-formatga aylantirildi. Keyin ikkita xromatografiya natijalarini birlashtirish uchun «Clustal X version 1.81» dasturi yordamida amalga oshirildi. «Gendoc version 2.5.000» [McCarthy; URL: [www. cris. com.](http://www.cris.com)] dasturi yordamida keraksiz nukleotidlar olib tashlanadi. Nexus-formatga o'tkazish uchun «ForCon version 1.0 for Windows» dasturidan foydalanildi [111; R. 1645-1659; 121; R.204-217; 126; R.94-102].

I-bob bo'yicha xulosalar

Zarafshon tog' tizmasi suv ekotizimlari gidrobiontlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ko'plab turli xil guruhlarini o'z ichiga oladi. Ushbu tadqiqotlar tarixiy jihatdan uzoq davrlarda amalga oshirilgan bo'lib, gidrobiontlarning tarqalishi, ekologiyasi va biologik ahamiyatini o'rganishga qaratilgan. Shu bilan birga, gidrobiontlarning ekologiyasiga oid tadqiqotlar ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular suv ekotizimlarining ekologik muvozanatini saqlashda muhim rol o'ynaydi.

II.BOB. ZARAFSHON TOG‘ TIZMALARI BULOQ VA CHASHMALARI MOLLYUSKALARI FAUNASI VA EKOLOGIYASI.

2.1-§. Ikkipallali mollyuskalarning tur tarkibi va ekologik tavsifi

Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalari mollyuskalari faunasi tur tarkibi va zichligi maxsus o‘rganilmagan. Texnikaning rivojlanishi jamiyatga misli ko‘rilmagan yutuqlar keltirish bilan bir qatorda, jamiyat bilan tabiat o‘rtasidagi munosabatlarning keskinlashishiga, ekologik holatning yomonlashishiga, tabiiy resurslarning isrof bo‘lishiga, suvning ifloslanishiga, o‘simlik va hayvonlarning kamayib ketishiga olib kelmoqda[135;B.5-9;4;B.41-53].

Zarafshon tog‘ tizmalari hududida Omonqutonsoy, Yettiuylisoy, Urgutsoy, Sazag‘onsoy, Oqsoy, Ilonsoy, Kamangaronsoy, Mirankulsoy, Sariko‘lsoy va boshqa soylar suvlaridan aholi xo‘jalik faoliyatida keng foydalanilmoqda. Ishda soy suvlari rejimi yog‘in miqdoriga bog‘liq holatda o‘zgarishlarga o‘chragan. Buloq va chashmalar suvlarida gidrobiontlar xilma-xilligining o‘zgarishi aniqlandi, tarqalishga ta’sir etuvchi omillar baholandi va suv ifloslanishiga indikator-saprob turlarning ahamiyati asoslandi. Keyingi yillarda suv havzalari hududida aholi manzillarining ko‘payishi, chorva mollari bosh sonining oshishi va oqova suvlarning unga tashlanishi buloq va chashmalar gidrofaunasini o‘zgarishiga sabab bo‘lmoqda. Buloq va chashmalar gidrobiontlarining zamonaviy tur tarkibini aniqlash va istiqbolli turlardan tarmoqlarda foydalanish imkoniyatlarini baholash muhim ahamiyat kasb etadi[134; B. 16-19; 146; B.14-27; 148; B.9-22].

Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda gidrobiontlarning 6 oila va 7 ta urug‘ga taalluqli, 24 turining yashashi Pisididae oilasidan 5, Euglesidae oilasidan 5, Belgrandiellidae oilasidan 3, Lymnaeidae oilasidan 7, Physidae oilasidan 1, Planorbidae oilasidan 3 turlar tarqalganligi biz tamonimizdan birinchi marta aniqlandi. Quyida ularning taksonomik tavsifi keltirilgan.

Ikkipallali mollyuskalar (*Bivalvia* Linne 1758) sinfi Taksonomik sistemani tuzishda Z.I.Izzatullaev, Boymurodovning (2009) “Zarafshon daryosi havzasi ikkipallali mollyuskalari sistemasidan”, Z.I.Izzatullaevning (2019) «O‘rta Osiyo va unga yondosh maydonlarning suv ekosistemalari mollyuskalari faunasi» va A.V.Kornyushinning (1996) “Palearktikaning Pisidioidealari sistemasi”dan foydalandik.

Luciniformes Stoliczka, 1871 turkumi

Pisididae Grau in Turton, 1857 oilasi

Kuiperipisidium Kuiper, 1962 urug‘i

Kuiperipisidium Izzatullaev et Starobogatov, 1996 kenja urug‘i

1. *Kuiperipisidium terekense* Kazannikov in Izzatullaev et Starobogatov, 1986
2. **Kuiperipisidium issykkulense* Izzatullaev et Starobogatov, 1986
3. *Kuiperipisidium sogdianum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986
4. *Kuiperipisidium polutimeticum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986

Odhneripisidium s.str kenja urug‘i

5. **Odhneripisidium behningi* Izzatullaev et Starobogatov, 1986

Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974 oilasi

***Euglesa* Leach in Jenyns, 1832 Leach, 1855 urug‘i**

6. **Euglesa hissarica* Izzatullaev et Starobogatov, 1985
7. **Euglesa turkestanica* (Izzatullaev, 1974)
8. *Euglesa obliquata* (Clessin in Martens, 1874)
9. *Euglesa heldreichi* (Clessin, 1874)

***Pseudeupera* Germain, 1913 urug‘i**

10. *Pseudeupera turanica* (Clessin in Martens, 1874)

Izoh; *- Zarafshon tog‘ tizmasi xududi buloq va chashmalari faunasi uchun birinchi bor ko‘rsatilgan turlar.

Zarafshon tog‘ tizmasi buloq va chashmalarida bu oiladan *Kuiperipisidium* urug‘i va uning 2 ta kenja urug‘i turlari uchraydi.

Kuiperipisidium Kuiper, 1962 urug'i

Kuiper, 1962:53-57; Starobogatov, Streleskaya, 1967:225; Starobogatov, 1970:78; Popovadr., 1970:68; Popova, 1981:104; Izzatullayev, Starobogatov, 1986:55;. Izzatullayev, Korniyushin, 1993: 26-28; Korniyushin, 1996: 148. Izzatullayev, 2019: 119. 14 rasm.

Bu urug' turlari chig'anog'i o'rtacha hajmli yumaloq, ovol shaklda va ba'zi xollarda uchburchakli. Cho'qqilari mo'tadil keng, ko'tarilmagan bo'lib ustki qismi silliq yoki kuchsiz cho'zilgan, ayrim vaqt ingichka qaburg'ali. Chig'anoq qulfining xususiyatlari o'zgaruvchan, ligament qulfosti maydoni chuqurchasi ostiga cho'kkan va ligament chuqurchasi uchburchak shaklida bo'ladi[31; B. 86-89].

Tadqiqotlarda bu urug'ga kiruvchi turlar Bolqon yarim oroli janubida, O'rta va Markaziy Osiyoda, Sharqiy Sibir va Sharqiy va janubiy-sharqiy Osiyoda hududida tarqalgan[32; S.12-16].

Kuiperipisidium Izzatullaevyet Starobogatov, 1986 kenja urug'i

Izzatullayev, Starobogatov, 1986:64. Izzatullayev, Korniyushin, 1993: 26-28. Korniyushin, 1996:150. Izzatullayev, 2019: 110. 26 rasm.

O'zbekiston suv ekotizimlaridan Izzatullayev Z.I (1986) tomonidan bu kenja urug'dan 4 ta tur ko'rsatilgan. Hozirgacha Zarafshon daryosi havzasidan 3 ta tur ma'lum edi. Zarafshon tog' tizmasi hududi buloq va chashmalaridan tadqiqotlarimiz natijasida ularga yana bitta tur qo'shildi: *Kuiperipisidium issykkulense*. Bu tur hudud buloq va chashmalaridan birinchi marta ko'rsatilmoqda [34; S.20-23; 37; S.43-44; 88; S.19-35.].

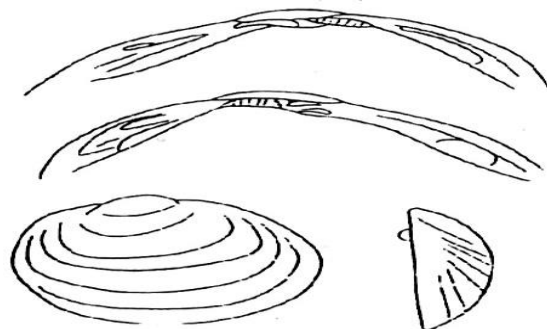
Kuiperipisidium terekense Kazannikov et Staobogatov, 1986. (2.1.1 - rasm).

Izzatullayev, Starobogatov, 1986:67, ris.15; Izzatullayev, Korniyushin, 1993:28 – 29; Korniyushin, 1996;150, 153. Izzatullayev, 2019: 91. 16 rasm.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. *Kuiperipisidium terekense* chig'anog'i o'lchamlari quyidagicha: CHU 1,58; CHB 1,41; CHK (1pallasi) 0,43 mm.

Tarqalishi. O'rta Yer dengizi turi bo'lib O'rta Osiyodagi buloq va chashmalarda tarqalgan. O'zbekistonda, Tojikistonda va Qirg'izistonda uchraydi. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi Omonqutonsoy, Yettiuylisoy, Oqsoy, Ilonsoy, Kamangaronsoy, Mirankulsoy, Sariko'lsoy, Jomsoy, Daraytutsoy, G'ussoy va

Oqqamarsoylar chashmalarida va buloqlarida 1 m² da 0.7-2,4 tadan tarqalganligi aniqlandi.



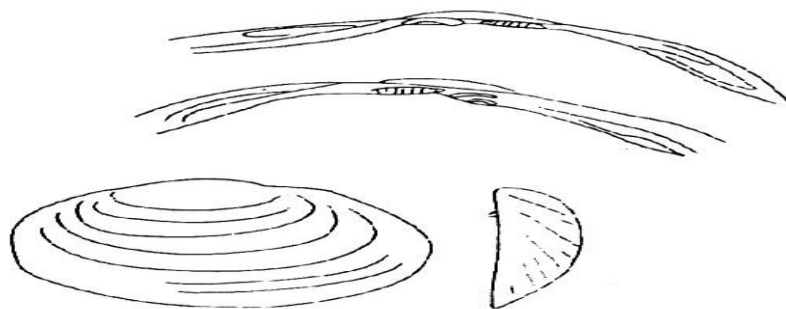
2.1.1 – rasm. *Kuiperipisidium terekense* Kazannikov in Izzatullaev et Starobogatov, 1986.

Ekologiyasi. Cho‘l va adir mintaqalaridagi buloqlarda va buloqlardan oqib chiquvchi ariqchalarda, chashmalarda yashaydi. Toza suvlarda tarqalgan krenofil ekologik guruhiga kiradi. Suv holatini aniqlashda indikatorlik xususiyati bilan ajralib turadi.

***Kuiperipisidium issykkulense* Izzatullaev et Starobogatov, 1986. (2.1.2- rasm).**

Izzatullayev, Starobogatov, 1986:68, ris. 16; Konyushin, 1996;150. Izzatullayev, 2019: 59. 14 rasm.

Chig‘onog‘i shakli va ulchamlari. CHU 2,2; CHB 1,9; CHK (1 pallasi) 0,48 mm.



2.1.2 - rasm. *Kuiperipisidium issykkulense* Yettiuylisoy buloq va chashmalaridan terilgan chig‘anag‘i va qulfi.

Tarqalishi. O‘rta yer dengizi bo‘yi turi. Tojikiston, O‘zbekiston va Qirg‘izistondan tarqalgan. Zarafshon tizmasining Chaqilkalon va Qoratepa tog‘lari hudud idagi bo‘loqlarda Yettiuylisoy, Urgutsoy, Ilonsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy va Jomsoylar suvlaridan biz tamonimizdan birinchi marta

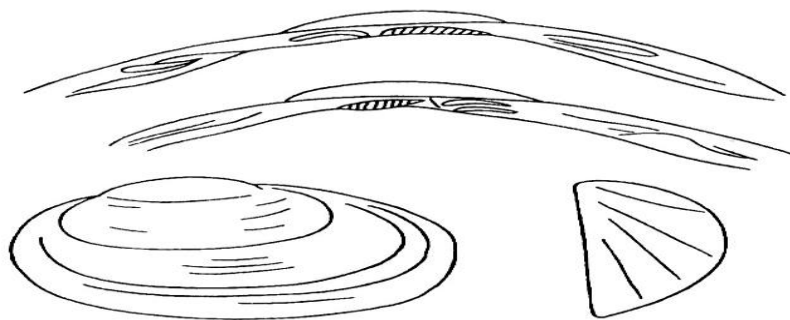
ko'rsatilmoqda. Tog' va cho'l mintaqalari buloqlarida uchramadi eng ko'p populyatsiyasi adir mintaqasi buloq va chashmalari suv ekotizimlarida 1,1-2,9 tagacha tarqalganligi aniqlandi.

Ekologiyasi. Tog' mintaqasidagi buloq va chashmalar suv temperaturasining pastligi tur tarqalishiga cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatgan bo'lishi mumkin. Asosan buloqlar, chashmalar va ulardan oqib chiquvchi ariqlarda yashaydi. Birinchi marta Issiqko'l va uning atrofidagi buloqlardan terilgan. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi chashmalarda tarqalganligini aniqladik. Krenofil ekologik guruhiga kiradi. Adir va cho'l mintaqalari buloq va chashmalarida turning ko'payishi va rivojlanishi iyun-iyul oylariga to'g'ri kelishini kuzatdik.

***Kuiperipisidium sogdianum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 (2.1.3 rasm).**

Izzatullayev, Starobogatov, 1986:65,ris.17; Izzatullayev, Konyushin, 1993; 26-28, ris., Korniyushin, 1996, 150, 153 a,b,s. Izzatullayev, 2019: 69. 18 rasm.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. O'lchamlari: CHU 2,1; CHB 1,9; CHK (I pallasi) 0,9 mm.



2.1.3 - rasm. *Kuiperipisidium sogdianum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 ning chig'onog'i va qulfi.

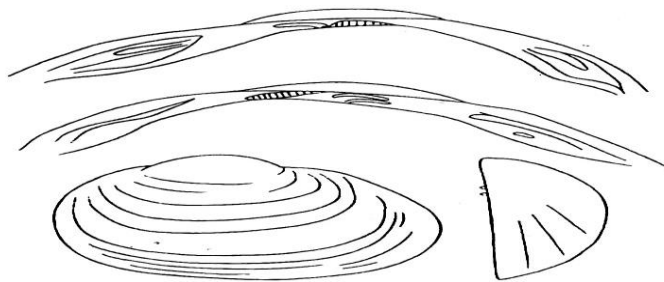
Tarqalishi. O'rta Yer dengizi sohili turi bo'lib O'zbekiston hududida: Turkiston va Nurota tizma tog'lari buloqlari va chashmalarida tarqalganligi o'rganilgan. Janubiy Ovro'po (Italiya), Ozorbayjon hudud lari suv ekotizimlarida tarqalganligi tahlil qilingan. Bizning tadqiqotlarimiz natijasida Urgutsoy, Sazag'onsoy, Oqsoy, Ilonsoy, Kamangaronsoy, Mirankulsoy, Ibroximosoy, Jomsoy va Daraytutsoylarda tarqalganligini aniqladik[27; S.75-80; 60; S.348-350; 62; S.246-250.].

Ekologiyasi. Chashma, buloqlarda va ulardan oqib chiquvchi ariqlarda yashaydi. Krenofil.

***Kuiperipisidium polytimeticum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 (2.1.4 rasm).**

Izzatullayev, Starobogatov, 1986:66, ris. 33; Kornyushin, 1996:150. Izzatullayev, 2019: 74. 19 rasm.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. O'lchamlari: CHU 2,5; CHB 2,3; CHK (1palla) 0,8 mm.



2.1.4 - rasm. *Kuiperipisidium polytimeticum* Izzatullaev et Starobogatov, 1986 ning chig'anog'i va qulfi.

Tarqalishi. *Kuiperipisidium polytimeticum* O'rta Yer dengizi bo'yi suv ekotizimlarida tarqalgan. O'rta Osiyoda hududida – O'zbekiston va Tojikistonda tog'oldi, tekislik maydonlarining buloq va chashmalarida tarqalganligi o'rganilgan. Tog' mintaqasidagi G'ussoy, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Mirankulsoy, Ibroximosoy, Jomsoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoy va cho'l mintaqasidagi Daraytutsoylarda tarqalganligini birinchi marta tahlil qildik [64; S.10-16; 57; S.37-43; 83; S.136-139].

Ekologiyasi. Bu tur asosan o'rtacha balandlikdagi adir mintaqasi chashma va buloqlari suvlarida zichligi katta ekanligi aniqlandi. Yaxshi filtrator hisoblanadi. Krenofil, toza va o'rtacha ifloslangan suvlarda uchraydi. Tur populyatsiyalarini cho'l, adir va tog' mintaqalarida taxlil qilish shuni ko'rsatdiki evribiont keng doirada tarqalgan tur ekanligi aniqlandi.

***Odhneripisidium* s.str. kenja urug'i**

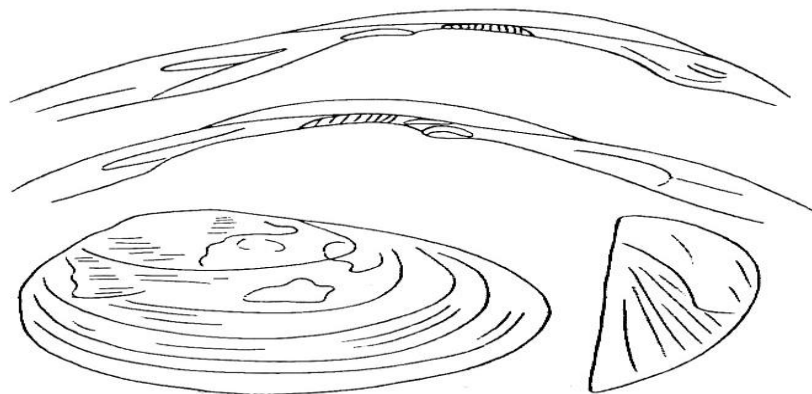
Odhneripisidium s.str. kenja urug'ining turlari quyidagicha tarqalgan: Janubiy Bolqon yarim oroli, Old, Janubiy va Markaziy Osiyo va Sharqiy Sibir. O'rta Osiyo suv tiplarida 10 ta turi tarqalgan. Zarafshon daryosi sohili suv tiplarida

Odhneripisidium behningi Izz. et Star turi uchrashi ko'rsatib o'tilgan[84; S.9-23; 93; S.195-198; 95; B.27-33].

***Odhneripisidium behningi* Izzatullaev et Storobogatov, 1986. (2.1.5-rasm).**

Izzatullayev, Starobogatov, 1986:58.ris. 32; Korniyushin, 1996:150., Izzatullayev, 2019: 81. 20 rasm.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. O'lchamlari : CHU 2,9:CHB 2,7:CHK(1pallasi) 0,88 mm.



**2.1.5-rasm. *Odhneripisidium behningi* Izzatullaev et Storobogatov, 1986
chig'anog'i va qulfi.**

Tarqalishi. Markaziy Osiyo suv ekotizimlarida tarqalgan. O'zbekiston, Tojikiston va Qirg'izistonning baland tog'li qismlarida joylashgan suv tiplarida tarqalgan. Bizning tadqiqotlarimizdan oldin Zarafshon daryosi yuqori qismidan 1500-2000 metr balandlikdagi Iskandarko'ldan terilgan. Biz o'z tadqiqotlarimizda tog' mirtaqasidagi Omonqutonsoy, adir mintaqasidagi Oqsoy, Mirankulsoy, Sazonoqsoylar va cho'l mintaqasidagi Daraytutsoy va Sazog'onsoylarda tarqalganligini aniqladik. Biz tadqiqotlar o'tkazgan soylardan biz tamonimizdan birinchi marta ko'rsatilmoqda.

Ekologiyasi. Bu tur tog' mintaqasida 1ta, adir mintakasida 3 ta va cho'l mintaqasida 2 ta buloq va chashmalarda tarqalgan, zichligi kam bo'lgan evribiont tur bo'lib hisoblanadi. Buloq va chashmalarda suv osti balchiqlarida ko'milib yashaydi. Dyengiz sathidan 300 - 1200 metr balandliklardagi suv ekotizimlarida populyatsiyasi ko'p tarqalgan.

Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974 oilasi

Pirogov, Starobogatov, 1974; 327; Timm, 1971:206; Korniyushin 1966: 94.

Euglesidae oilasidan O'zbekiston suv ekotizimlarida: Euglesa Leach in Jenyns, 1932 urug'i turlari uchrashi ko'rsatib o'tilgan.

Euglesa Leach in Jenyns, 1832 urug'i

Jenyns, 1832:302; 1855 (gen valid) Starobogatov, 1970:65; Popova, Devyatkin, Starobogatov 1970:66-67; Pirogov, Starobogatov, 1974; 327-328; Timm, 1974:206; Stadnichenko, 1984:216-217. Korniyushin, 1996:105-106., Izzatullayev, 2019: 111.

Euglesa urug'i turlari chig'onog'i yumaloq, oval shaklda, ayrim vaqtda uchburchak, trapesiya ko'rinishida. Cho'qqisi keng, chig'anoqning orqa qismi ko'rinarli darajada siljigan. Chig'anoq qulflarining joylashishi va shakli o'zgarib turadi. Ligament chuqurchasi qisqa[101; S.120-126; 105; S.138-141].

Bizning o'rganishlarimizgacha O'rta Osiyo suv havzalaridan bu urug'dan 18 tur o'rganilgan. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalar suv ekotizimlarida 4 tur tarqalganligi aniqlandi.

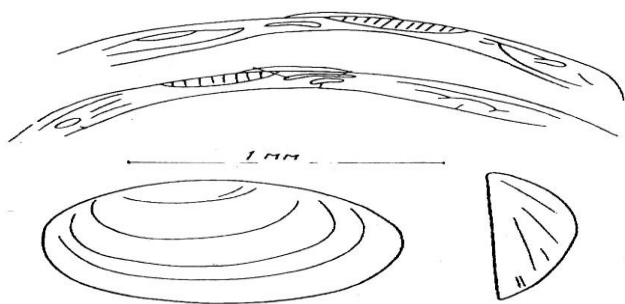
Euglesa hissarica Izzatullaev et Starobogatov, 1985 (2.1.6 rasm).

Izzatullayev, 1972:43; (*E.casertiana.*), 1985:244-245, 10 ris(*E.hissarica.*);

Korniyushin, 1996: 110., Izzatullayev, 2019: 85. 21 rasm.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. *Euglesa hissarica* chig'anog'i o'tkir tuxumsimon, kulrang yoki kulrang oqish, nozik chiziqli. Chig'anog'ining oldingi qismi sal cho'ziqroq, qorin tomoni bir tekisda yumaloqlashgan. CHU 1,79 – 4,1; CHB 1,49 – 3,3; CHQ – (1 pallasi) 0, 36 – 1,1 mm.

Tarqalishi. Sirdaryo va Amudaryo daryolarining tog', adir mintaqalari suv ekotizimlarida tarqalgan endemik tur bo'lib hisoblanadi. Zarafshon tog' tizmasi tog' mirtaqasidagi Urgutsoy, G'ussoy, Omonqutonsoy, Kamangaronsoylarda, adir mintaqasidagi Mirankulsoy, Ibroximosoy, Ilonsoy, Oqtepasoy va cho'l mintaqasidagi Sazog'onsoyda tarqalganligini biz birinchi bor aniqladik[19; S.288-290; 23; S.19-21; 40; B.38-41].



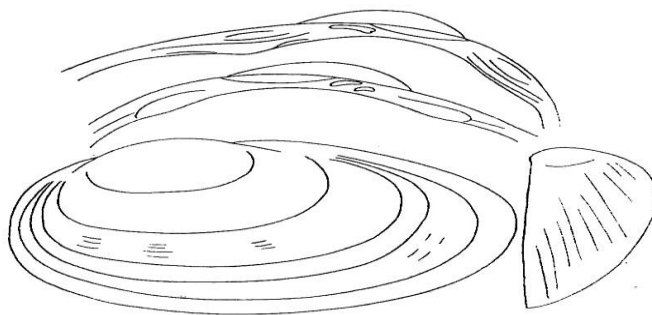
2.1.6 - rasm. *Euglesa hissarica* Izzatullaev et Starobogatov, 1985 ning chig'anog'i va qulflari.

Ekologiyasi. Buloqlar suv ostidagi balchiqlarda, buloq va chashmalardan oqib chiquvchi sekin oqar ariqlarda yashaydi. Tog' va adir mintaqasi suv ekotizimlarida tarqalgan. Pelolimnofil. Kichchik hududda tarqalgan stenabiont tur.

***Euglesa turkestanica* Izzatullaev, 1974 (2.1.7- rasm).**

Clessin in Martens, 1874:31, t. 111fig. 32 (*Pisidium acuminatum*). Izzatullayev, 1974: 1086-1087, 11 rasIzzatullayev,Kornyushin1993:28-29.ris.Z,D,Ye,G,N,J.Kornyushin,1996:118-120., Izzatullayev, 2019: 89. 22 rasm.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. *Euglesa turkestanica*ning chig'anog'i o'tkir tuxumsimon shaklda bo'lib rangi kulrang yaltirovchi, nozik chiziqli. Chig'anog'ining oldingi qismi biroz cho'ziq, qorin tomonga bir tekisda egilgan, orqa qismi keng, qorin tomoni bir tekisda yumaloqlashgan holatda bo'ladi. Chig'anoqning yelka qismi oldingi va keyingi bo'limlarga bo'lingan, bir tekisda yoysimon egilgan, tashqi qismidagisi katta va ichki tomondagisi esa, uzun va o'tkirlashgan. Chig'anog'i o'lchami : CHB 4,4 – 6,; CHU 3,76 – 4,1; CHQ – 2,7 – 2,9 mm.



2.1.7 - rasm.*Euglesa turkestanica* Izzatullaev, 1974 ning chig'anog'i va qulflari.

Tarqalishi. Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi suv ekotizimlarida tarqalganligi biz tamonimizdan birinchi marta ko‘rsatilmoqda. Zarafshon tog‘ tizmasining tog‘ mirtaqasidagi G‘ussoy, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Oqsoy, Sariko‘lsoy, Ilonsoy, Oqtepasoylarda va cho‘l mintaqasidagi Sazog‘onsoyda tarqalganligini aniqladik.

Ekologiyasi. Buloq va chashmalarning sekin oquvchi suv osti balchiqlarida yashaydi. Buloqlardan oqib chiquvchi ariqlarda ham tarqalgan. Pelolimnofil ekologik guruhiga mansub. Stenabiont tur. *Euglesa turkestanica* ning ko‘payishi ham bosqichma – bosqich boradi. Zarafshon tog‘ tizmasi mintaqalarida bahor faslida suv haroratining ko‘tarilishi bilan mollyuskalarda mart, aprel oylari urug‘lanish va may - iyun oylari rivojlanish bosqichi amalga oshishini ko‘zatdik[41; B.43-45; 43; 74-76; 46; B.122-125].

***Euglesa obliquata* (Clessin in Martens, 1874) (2.1.8 - rasm).**

Clessin, 1874; 36, t. 3, fig.31 (*Pisidium obliquatum*); 1879:73; Westerlund, 1890:33(*Pisidium obliquatum*); Izzatullayev, 1974; 1988, 34 Ris (*Euglesa obliquata*); Krivosheina, 1978; 1497-1498 (*E.depressisima*); Stadnichenko, 1984:324, 12 Ris(*E. obliquata*)., Izzatullayev, 2019: 99. 23 rasm.

Chig‘onog‘i shakli va ulchamlari. *Euglesa obliquata* chig‘anog‘i o‘tkir tuxumga o‘xshash ko‘rinishda bo‘lib rangi kulrang. Chig‘anog‘i qorin tomonga bir tekis egilgan. CHU 4,9; CHB 3,8; CHK (1 CHK) 1,7 mm.



2.1.8-rasm. *Euglesa obliquataning* chig‘anog‘i va qulflari.

Tarqalishi. Sharqiy Yevropa va Sibirda ham tarqalgan bo‘lib O‘rta Osiyo suv havzalarida O‘zbekistonda uchraydi. Yuqorida keltirilgan tur bilan birgalikda tarqalgan. Tog‘ mirtaqasidagi Urgutsoy, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Jomsoy,

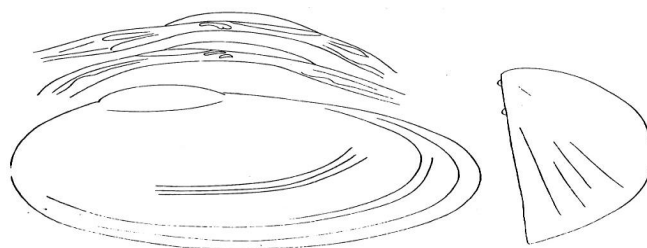
Sazonoqsoylar, cho‘l mintaqasidagi Oqqamarsoy, Bektolsoy va Sazog‘onsoylarda tarqalganligini aniqladik. Bu tur buloqlari va chashmalarida hamda bu buloq va chashmalardan oqib chiqadigan ariqlarda yashaydi.

Ekologiyasi. *Euglesa obliquata* buloq va chashmalarning oqar suvlari lablarida tarqalganligini aniqladik. Buloqlardagi balchiq, botqoq joylarda, ariqlarda yashaydi. Bu tur boshqa turlarga qaraganda ko‘proq uchraydi. Pelolimnofil. Ko‘payishi mart-iyunda amalga oshadi. Buloqlarning kichchik hududlarida tarqalgan stenabiont tur bo‘lib hisoblanadi[47; B.71-74; 56; S.138-141; 59; S.235-237].

***Euglesa heldreichi* (Clessin, 1874) (2.1.9- rasm).**

Clessin, 1874 (*Pisidium heldreichi*): 1879:38-39 pl.4. fig.10-12: Woodward, 1913:131; Izzatullayev, 1987: 31 rasm., Izzatullayev, 2019: 109. 24 rasm.

Chig‘onog‘i shakli va ulchamlari. Turning chig‘anog‘i katta, ovalsimon shaklda, kulrang, yaltirovchi nozik chiziqli. *Euglesa heldreichi* ning chig‘anog‘i oldingi qismi sal cho‘ziqroq. Qorni bir tekisda yumaloqlashgan, yelka qismi oldingi va keyingi qismlarga bo‘lingan. CHU 6,5 – 6,9; CHB – 4,7-4,8, CHQ – (1 pallasi) 1,5 mm. Tur chig‘anog‘ining qabarig‘ligi *Euglesa obliquata* turinikiga o‘xshashdir.



2.1.9 - rasm. *Euglesa heldreichi* (Clessin, 1874) ning chig‘anog‘i va qulflari.

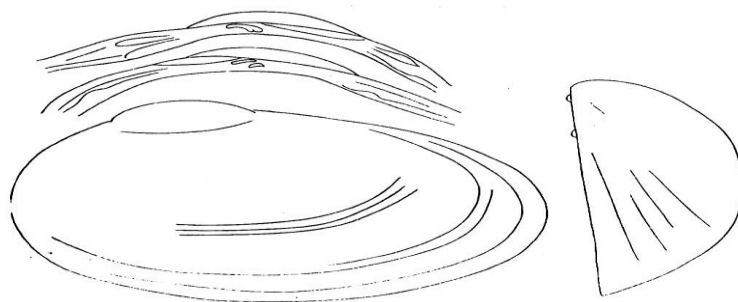
Tarqalishi. O‘rta Yer dengizi bo‘yi turi O‘zbekiston, Qozog‘iston va Qirg‘izistonning tog‘ oldi buloqlari suv tiplarida tarqalgan. Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi tog‘ mirtaqasi G‘ussoyda, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Oqsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy, Jomsoy, Ilonsoy, Oqtepasoyda va cho‘l mintaqasidagi Oqqamarsoy va Bektolsoylar suvlarida tarqalganligini aniqladik. Bu tur asosan dengiz sathidan 400-1200 m balandliklardagi buloq va chashmalar suvlarida tarqalgandir.

Ekologiyasi. Bu tur Euglesidae oilasi turlari orasida boshqalariga qaraganda keng tarqalgan evribiont tur bo'lib hisoblanadi. Adir mintaqasining buloq va chashmalarda sekin oquvchi suv osti balchiqlarida yashaydi. Tog' oldi va tog'lik maydonlarda buloq va chashmalaridan oqib chiquvchi ariqlarda 0,6- 0,9 m chuqurliklarda oqar suvlar loylarida yashovchi pyeloreofil tur bo'lib hisoblanadi. Bu turning ko'payishi va rivojlanishi bahor faslida suv temperaturasi 10-16 °S ga ko'tarilganda boshlanadi.

***Euglesa turanica* (Clessin in Martens, 1874) (2.1.10-rasm).**

Clessin, 1874: 38-39. tabl.111, figs.34. (*Pisidium turanicum*); 1876:46, t.5, figs.10-12; Jadin 1952: 332 (*Pisidium subturanicatum*); Izzatullayev,1987. 34 rasm. Izzatullayev, 2019: 122. 25 rasm.

Chig'onog'i shakli va o'lchamlari. *Euglesa turanica* chig'anog'i o'tkir bo'lib tuxum ko'rinishida, rangi kulrang bo'lib nozik chiziqli. O'lchamlari: CHU 2,8; CHB 3,3; CHK (1pallasi) 0,9 mm. ekanligini aniqladik.



2.1.10-rasm. *Euglesa turanica* chig'anog'i.

Tarqalishi. Amudaryo daryosi o'rta oqimi endemik tur bo'lib, Zarafshon daryosi sohili suv tiplarida tarqalgan tog' mirtaqasidagi Omonqutonsoy, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Oqsoy, Sariko'lsay, Ibroximotasoy, Jomsoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoy va cho'l mintaqasidagi faqat Daraytutsoydagi buloq chashmalarda tarqalganligini aniqladik.

Ekologiyasi. Boshqa turlarga qaraganda keng tarqalgan evribiont tur bo'lib asosan sekin oquvchi suvlarning botqoqlashgan joylarida yashaydi. Pelolimnofil ekologik guruhiga kiradi[58; S.38-41; 82; B.163-165].

Xulosa Pisididae oilasidan 5 va Euglesidae oilasidan 5 ta tur tarqalganligi aniqlandi.

2.2-§. Suv qorinoyoqli mollyuskalarining tur tarkibi va ekologik tavsifi.

Qorinoyoqli mollyuskalar Zarafshon tog‘ tizma hududidagi buloq va chashmalar suv ekotizimlarida tarqalgan. Bu hududda qorinoyoqlilardan Gastropoda guver, 1795 sinf Littoriniformes (Pcelintsev, 1863) turkumidan kuydagi Belgrandiellidae (Radoman,1983) oilasi, Lymnaeidae (Rafinesque, 1815) oilasi, Physidae (Firzinger, 1833) oilasi, Planorbidae (Rafinesque, 1815) oilasiga mansub bo‘lgan turlar tarqalgandir. Zarafshon tog‘ tizmasi hududi buloq va chashmalari suv ekotizimlarida qorinoyoqli suv mollyuskalarining 4 oilaga mansub 14 turi tarqalganligi o‘rganildi. Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda tarqalgan qorinoyoqli mollyuskalarning taksonomik tarkibi[85; S.81-89; 90; S.138-148; 86; S.307-319].

Qorinoyoqli suv mollyuskalari

Gastropoda guver, 1795 sinf

Littoriniformes (Pcelintsev, 1863) turkum

Belgrandiellidae (Radoman,1983) oila

***Martensamnicola* (Izzat., Sitn. et Star, 1985) urug‘i**

1. *Martensamnicola brevicula* (Martens, 1874)
2. *Martensamnicola hissarica* (Shadin, 1950)
3. *Bucharamnicola bucharica* (Shadin, 1952)

Lymnaeidae (Rafinesque, 1815) oilasi

***Lymnaea* (Lamarck, 1799) urug‘i**

- 4.**Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)
5. *Lymnaea truncatula* (Müller, 1774)
6. *Lymnaea thiessea* (Clessin, 1979)
- 7.**Lymnaea oblonga* (Puton, 1847)
8. *Lymnaea subangulata* (Roffiaen, 1868)
9. *Lymnaea auricularia* (Linnaeus, 1758)
- 10.**Lymnaea bactriana* (Hutton, 1849)

Physidae (Firzinger, 1833) oilasi

- 11.*Costatella acuta* (Draparnaud, 1805)

Planorbidae (Rafinesque, 1815) oilasi

Planorbis (Geoffroy, 1767) urug‘i

12. *Planorbis planorbis* (Linne, 1758)

13.* *Planorbis tangitarenensis* (Germain, 1878)³

Anisus (Studer, 1820) urug‘i

14. *Anisus ladacensis* (Nevill, 1878)

Gastropoda guver, 1795 sinf

Littoriniformes (Pcelintsev, 1863) turkum

Belgrandiellidae (Radoman, 1983) oila

Belgrandiellidae oilasi turlarining chig‘anog‘i konussimon, konus-tuxumsimon, yoki tuxumsumon shaklida bo‘lishi bilan boshqa turlardan farq qiladi. Tuxumdon bezi ketma-ket joylashgan, biroq, uning distal qismida yirik divertikul shakllangan bo‘lib oilaning bolqon vakillaridan bitta urug‘ ko‘rsatib o‘tilgan. O‘zbekiston suv havzalarida tarqalgan turlar bitta urug‘ga mansubligi o‘rganildi.

***Martensamnicola* (Izzat., Sitn. et Star, 1985) urug‘i**

Bu urug‘ga kiruvchi turlarning chig‘anog‘i baland-konussimondan shaklda bo‘lishi bilan boshqa turlardan ajralib turadi. Zarafshon tog‘ tizmasi hududida bu urug‘ning 3 turi tarqalganligini aniqladik.

***Martensamnicola brevicula* (Martens, 1874). 2.2.1-rasm.**

Martens, 1874:30, tabl. II, fig. 28/ *Hydrobia (Amnicola)*; Jadin, 1952:230-231, ris. 156 (*Pseudamnicola*); Liharev, Starobogatov, 1967:169; Izzatullaev, Sitnikova, Starobogatov, 1985:54, ris. 1, I (*Martensamnicola* – polovaya sistema); Izzatullaev, 1987:656-658, ris. 54 a; Izzatullayev, 2019: 113-164.

Chig‘onog‘i shakli va ulchamlari. *Martensamnicola brevicula* ning chig‘anog‘i konussimon shaklda, silliq, rangi sarg‘ish jigarrang ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Chig‘anog‘i o‘ramlari umumiy soni 3,6 – 4,1 ta, o‘rtacha qavariq hosil qilib, chuqur chok bilan ajralib turadi. Mollyuska chig‘anog‘ining oxirgi o‘rami yumaloqlashgan. Yuqoriga uchta o‘rami past gumbazsimon ko‘rinishni tashkil etib, embreonal qismida yassilashgan. Og‘zi biroz qiyalashgan,

yumaloq ovalsimon. Chig‘anoq balandligi 1,8-2,1 mm, katta diametri 1,6-1,9 mm., chig‘anoq og‘iz balandligi 0,9-1,2 mm, kengligi 0,8- 1,1 mm ekanligi aniqlandi.

Tarqalishi. O‘zbekiston, Tojikiston, Turkmaniston va Qirg‘iziston Respublikalari suv ekotizimlarida tarqalgan. Nurota tog‘ining janubiy yon bag‘rida buloq va chashmalarda tarqalganligi aniqlangan. Biz Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi tog‘ soylari Urgutsoy, G‘ussoy, Omonqutonsoy va Kamangaronsoylardan, adir mintaqasidagi Oqsoy, Mirankulsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoy va cho‘l mintaqasidagi Sazog‘onsoylarda tarqalganligini aniqladik. Turning bu soylardagi o‘rtacha zichligi 1 m² joy 0,6-1,9 tada tarqalganligi tahlil qilindi[87; S.89-100; 91; S. 83-85; 102; S.570-573].



2.2.1-rasm. *Martensamnicola brevicula*

Ekologiyasi. Bu tur asosan suv temperaturasi o‘rtacha 10 - 18° S bo‘lgan adir va tog‘ mintaqasi suvlarida keng tarqalgan. Lekin cho‘l mintaqasidagi bitta Sazog‘onsoy suv ekotizimlarida tarqalganligi aniqlandi. Krenofil ekologik guruhiga kiradi. Buloqlar suvidan aholi tamonidan keng foydalanishi, qirg‘oqchilik ta’sirida buloqlar suv sathining o‘zgarishlari tur areali qisqarishiga o‘z ta’sirini ko‘rsatganligi kuzatildi.

Martensamnicola hissarica (Shadin, 1950) (2.2.2-rasm).

Jadin, 1950 b, 62 fig. (*Amnicola*); 1952: 234, ris. 164 (*Pseudamnicola*); Starobogatov, 1970: 145; Izatullaev, Sitinkov, Starobogatov, 1985: 53-54, ris. 2.2; Izzatullayev, 2019: 113-164.

Chig‘onog‘i shakli va o‘lchamlari. Chig‘anoq shakli *Martensamnicola brevicula* turnikiga o‘xshash, chig‘anoq rangi o‘ta och zumrad rangda, shaffof ko‘rinishda. *Martensamnicola hissarica* chig‘anog‘ining o‘ramlari 4 ta bo‘lib ular o‘rtacha bo‘rtib chiqqan bo‘lib chuqur choki mavjudligi bilan ajralib turadi. Chig‘anoqning oxirgi o‘rami og‘iz qismiga bir tekisda egilgan, skulpturasi

shulasimon ingichka chiziqdan iborat. Chig‘anoqning og‘z qismi qiyshiq, ovalsimon shkilda. Tur chig‘anog‘ining og‘iz qismida bilinar bilinmas labsimon o‘simta rivojlangan va uning chetlari o‘tkirlashgan. Chig‘anoq o‘lchamlari: balandligi o‘rtacha 1,8-1,9 mm, katta diametri 1,6-1,7 mm. chig‘anoq og‘iz balandligi 0,7-1,1 mm, kengligi 0,7- 0,9 mm. toshkil etishi aniqlandi.

Tarqalishi. O‘zbekiston hududidan oqib o‘tuvchi Sirdaryo va Amudaryo qo‘yi oqimi endemik turi bo‘lib hisoblanadi. Kyeng tarqalgan tur. Turkmaniston va Tojikistonda tarqalganligi aniqlangan. Tog‘ mintaqasidagi Urgutsoydan 1,2-1,4 m chuqurliklardan terildi tarqalganligi aniqlandi. Adir mintaqasidagi Mirankulsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy va cho‘l mintaqasidagi Bektolsoy buloq va chashmalaridan topildi.



2.2.2-rasm. *Martensamnicola hissarica*.

Ekologiyasi. Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalar sekin oquvchi suvlarning tubida loyli va qumloq biatoplarda 0,2-0,9 metrgacha bo‘lgan chuqurliklarida o‘simliklar orasida tarqalgan. Toza suvlarda yashovchi pyeloreofil ekologik guruhiga mansub bo‘lgan indikator tur. Ushbu tur asosan tog‘ mintaqasi suv ekotizimlarida suv temperaturasi o‘rtacha 8-14⁰ S bo‘lgan suvlarida tarqalganligini o‘rgandik. *Martensamnicola brevicula* turi bilan birga tarqalgan. Suv temperaturasi tur ko‘payishiga maksimal ta’sir ko‘rsatadi.

Bucharamnicola bucharica (Shadin, 1952) (2.2.3-rasm).

Jadin, 1952:233-234, ris. 162-163 (*Pseudamnicola*), (*rakovina i radula*); Starobogatov, 1972:171, ris. 11; Izzatullaev, Sitnikova, Starobogatov, 1985:54, ris. 1, 3 (*Bucharamnicola-anatomiya*); Izzatullaev, 1987:660-662, ris. 55a; Izzatullayev, 2019: 113-164.

Chig‘onog‘i shakli va o‘lchamlari. Chig‘anog‘i past konussimon, o‘ramlari sekin kattalashib boruvchi 3, 4 ta o‘ramdan iborat bo‘lib, chuqur chok bilan ajralib

turadi va oxirgi o‘ram keskin darajada kengayganligi aniqlandi. *Bucharamnicola bucharica* chig‘anoq rangi och sarg‘ish-yashil ko‘rinishda. Chig‘anoq og‘zi tuxumsimon oval shaklda, oxirgi o‘ramdan ajralib, bir oz oldinga chiqib turadi. Chig‘anoq og‘zining chetlari bir oz miqdorda qayrilgan. Chig‘anoq kindigi tor tirqish ko‘rinishida ko‘rinadi. Chig‘anoq o‘lchamlari: balandligi 1,6-1,9 mm, katta diametri o‘rtacha 1,5-1,5 mm. Chig‘anoq og‘iz balandligi 0,8 mm, kengligi 0,7 mm.

Tarqalishi. Markaziy Osiyoning adir mintaqalaridagi tog‘ tizmalari buloqlarida tarqalgan. O‘zbekistonda Nurota tog‘larida va Chirchiq daryosi sohilida tarqalganligi o‘rganilgan. Zarafshon tog‘ mintaqasining Urgutsoy, G‘ussoy, Omonqutonsoy va Kamangaronsoylarda 0,3-0,9 m. chuqurliklardagi suvlarida o‘rtacha 2,2-2,4 tadan tarqalgan biatoplari mavjudligi aniqlandi. Adir mintaqasining Yettiyuylisoy, Oqsoy, Mirankulsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximotasoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoylarida va cho‘l mintaqasining faqat Beshtolsoy suvlarida tarqalgan.



2.2.3-rasm. *Bucharamnicola bucharica* Zarafshon tog‘ tizmasi buloqlari suvlaridan terilgan.

Ekologiyasi. Adir mintaqasi buloq suvlarida 0,5-1,1 m chuqurliklarda qumloq va toshloq biatoplarda tarqalganligini aniqladik. Dengiz sathidan 600-700 m balandlikda buloqlarda ham populyatsiyalari mavjud. Peloreofil ekologik guruhiga kiradi. Chig‘anoqlarining o‘zgaruvchanligiga suv muhitidagi abiotik faktorlarning ta’siri kuzatiladi. Buloqlar suv sathining o‘zgarib turishi turlar tarqalishiga cheklovchi faktor sifatida o‘z ta’sirini ko‘rsatadi.

Lymnaeidae (Rafinesque, 1815) oilasi

Yer yuzasining katta qismida Yevrosiyo, Avstraliya, Amerika va boshqa hududlar suv ekotizimlarida Lymnaeidae oilasiga kiruvchi 150 dan ortiq turlar mavjudligi qayd etilgan. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda Lymnaeidae oilasiga kiruvchi 7 ta turning tarqalganligini aniqladik[104; S.43-50; 123; R.32-38; 127; S. 131-139].

Lymnaea (Lamarck, 1799) urug'i

Helix Linnaeus, 1758, partim; *Buccinum* O.F. Müller, 1774, partim; *Turbo* Da Costa, 1778, *Microlimnaea* W. Dybowski, 1908, partim; *Palustria* W. Dybowski, 1908, partim; *Turrimnaea* W. Dybowski, 1908, partim; *Ladislavella* B. Dybowski, 1913, partim; *Catascopia* Meier-Brook et Barges, 2002, partim; Izzatullayev, 2019: 113-164.

Chig'onog'i shakli va o'lchamlari. Turning chig'anog'i spiralsimon bo'lib, o'nga yoki chapga buralgan, konussimon tuzilishga ega, jag'i 3 qisimdan o'roqsimon dorsal va uncha rivojlanmagan 2 ta lateral qisimdan iborat bo'ladi. Urug' turlari yer kurrasi suv havzalarida keng tarqalgan.

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) (2.2.4-rasm).

Akramovskiy, 1976: 104, tabl. II, ris. (*Lymnaea*), partim; Starobogatov, 1977: 161, ris. 368 (*Lymnaea*), partim; Piechocki, 1979:103, rys.45-46, partim; Stadnichenko, 2004:102, ris.38 (*Lymnaea*); Kruglov, 005: 163, ris. 58 (*Lymnaea*); Xoxutkinidr., 2009:40, ris.16, pril.I,J,Z (*Lymnaea*); Izzatullaev, 1987:699-705, ris. 66a, b. ; Izzatullayev, 2019: 113-164.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. Zarafshon hududidagi buloqlardan topilgan ushbu turning chig'anog'i konussimon shakilda, chig'anog'ining o'ramlari soni 6,7-7,2 ta oxirgisi bo'rtib chiqqanligi bilan farq qiladi. Chig'anog'ining devorlari yupqa, bir oz qalinlashgan. Chig'anoq rangi och-shoxsimon, yoshning o'tishi bilan qoramtir tusga kirishi ko'zatiladi, chig'anoq bir oz yaltiroq. Chig'anoq og'izi chetki qismlari o'tkirlashgan. Chig'anoq o'lchamlari o'rtacha: balandligi 22-26 mm, katta diametri 13-16 mm. chig'anoq og'iz balandligi 11,3 mm, kengligi 13,1 mm. ekanligini aniqladik.

Tarqalishi. Yevropa-Sibir turi. Markaziy Osiyo suv havzalarida cho‘l, adir va tog‘ mintaqalari da tarqalgan. Zarafshon, Oqdaryo va Qoradaryolar suv ekotizimlarida tarqalganligi o‘rganilgan. Biz bu turni o‘rganilayotgan hududdagi 1000-1300 metr balandliklardagi Urgutsoy, Omonqutonsoy va Kamangaronsoylarda tarqalganligini aniqladik. Hududning adir mintaqasida joylashgan Yettiuylisoy, Mirankulsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoy va cho‘l mintaqasidagi buloqlar suvlaridan terdik.



2.2.4-rasm . *Lymnaea stagnalis* Daraytutsoy buloq va chashmalaridan terilgan.

Ekologiyasi. Daraytutsoy, Yettiuylisoy, Ibroximosoy va boshqa soylardagi buloq va chashmalar suvidan aholi keng foydalanishi suv sathining kamayishiga olib kelgan bu esa o‘z navbatida turlar tarqalishi va ekologik guruhlariga o‘z ta‘sirini ko‘rsatgan. Boshqa turlarga qaraganda keng tarqalgan evribiont tur bo‘lib, 0,2-0,8 m chuqurliklardagi suvlarda qumloq va toshloq biotoplarda uchradi. Turning ko‘payishi suv temperaturasining 9-14 °S ko‘tarilishi bilan boshlanadi. Suv antropogen omillar ta‘sirida ifloslanishi ularning tarqalishiga cheklovchi faktor sifatida o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi.

***Lymnaea truncatula* (Müller, 1774) (2.2.5-rasm).**

Muller, 1774:130-131 (*Buccinum truncatula*); Schröter, 1779: 318, Tab. VII, fig. 13 (*Buccinum*), partim; Studer, 1789: 389 (*Buccinum*). *truncatula* Malm, 1855: 285 (*Galba*), partim; (*Limnaea truncatula*) Izzatullaev, Kruglov, Starobogatov, 1983 a: 395-398; ris. 1,7-8; Izzatullaev, 1987:718-720, ris.72:7, 8. ; Izzatullayev, 2019: 112-34.

Chig'anog'i shakli va o'lchamlari. *Lymnaea truncatula*ning chig'anog'i kichkina bo'lib minorasimon shaklga ega. Chig'anog'ining rangi, sarg'ich, jigrsimon-qo'ng'ir ko'rinishda. Chig'anoq devorlari o'rtacha qalinlikda, chig'anoq yuzi o'ta yaltroq, silliq ko'rinishga ega. Chig'anoq o'ramlari 5-6 tagacha bo'lishi o'rganildi. Chiganoq o'ramlarini ajratib turadigan choki chuqur, chig'anoq og'zi oval tuxumsimon. Chig'anoqning morfologik belgilari o'zgaruvchan bo'lishi kuzatiladi. Chig'anoq balandligi 7,3-13 mm, katta diametri 3,1-3,4 mm. chig'anoq og'iz balandligi o'rtacha 4,3 mm, kengligi 3,5 mm[130; B. 3-18; 136; B.3-24; 140; S.6-18].

Tarqalishi. Palearktik hudud turi bo'lib, Yevropa, G'arbiy Sibir, Sharqiy Sibirning janubi va O'rta Osiyo suv havzalarida ham tarqalgan. Suvning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari gidrobiontlar hayottda muxim bo'lib ular faoliyatiga tinimsiz ta'sir qilib turadi. Suv organizmlar uchun muhit bo'lishi bilan birga, ularga oziqa va kislorod yetkazib beradi. Suv ekotizimlarining qaysi mintaqada joylashishi ulardagi abiotik faktorlarning o'zgarishiga olib keladi, bu ularda tarqalgan organizmlar tarqalishi, zichligi, ekologik guruhlar va chig'anoqlari o'zgaruvchanligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu tur tog' mintaqasidagi Urgutsoy, Omonqutonsoy, Kamangaronsoy, adir mintaqasidagi Oqsoy va Jomsoylarda tarqalgan.



2.2.5-rasm. *Lymnaea truncitula* Jomsoy buloqlaridan terilgan

Ekologiyasi. Suv ekotizimlarida suvning harakati tufayli, suv tagida bir joyga to'plangan, birikkan xolda yashaydigan gidrobiontlarning bo'lishi va ular juda sekin tarqalishi yuzaga keladi. Bu tur tyelmatofil ekologik guruhiga kiradi. Chashmalar suvining chetida va loyda yashaydi. Suv ekotizimlaridagi boshqa turlarga qaraganda nisbatan kam tarqalgan stenabiont tur bo'lib hisoblanadi.

Buloqlardagi antropogen omillar ta'sirida suv sathining o'zgarishi cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi.

***Lymnaea thiessea* (Clessin, 1979) (2.2.6-rasm).**

Slessin. 1879: 52, fig. 2 (*L. lamcaltula* var. *thiesseae*); Westerlund, 1885 4-5, fig 1 fig 2 (*L. truncatula* var. *thiesseae*). Jadin, 1952: 175-176 (*Calba tnmcatula-parinnj*. Izzatullaev, Kruglov. Starobogatov, 1984 b: 396-397, ris. 1,3,4 (*L.shadiniy*. Kruglov, 2005:184 (*L.thisseae*-rakovina. ris. 79,5; polovayasistema: 191, ris. 87) ; Izzatullayev, 2019: 162-164.

Chig'onog'i shakli va ulchamlari. O'rganilgan suv ektizimlarida tarqalgan turlarning chig'anog'i konussimon va tuxumsimon shaklda, o'rami 4-5 ta bo'lib, ularning kengligi sekin asta oshib boradi. Skulpturasi chiziqsimon tuzilishga ega bo'lib, o'rami konussimon, keng apikal burchakka ega. O'ramlari kuchli bo'rtib chiqqan, uning choki ancha chuqur. Chig'anoq oxirgi o'rami yirik, chig'anoq balandligini 0,75 % tashkil etadi. Chig'anoq og'zi ko'rinishi oval-tuxumsimon shakilli. Chig'anoq o'lchamlari o'rtacha: balandligi 6,3-6,6 mm, katta diametri 3,2-3,7 mm. Chig'anoq og'iz balandligi 2,8 mm, kengligi 3,3 mm. ekanligini aniqladik.

Tarqalishi. Tur Old va O'rta Osiyo tarqalgan. Biz o'rgangan hudud *Lymnaea truncatula* ga o'xshab tor doirada tarqalgan va ko'p uchraydigan tur hisoblanadi. O'rta Zarafshon hududidagi Darg'om, Eskianxor, Tuyatortar kanallarida, Qoratepa, Tusinsoy suv omborlarida va ulardan oqib chiquvchi kanallarda tarqalganligi o'rganilgan. Tog' hudud idagi G'ussoyda va adir mintaqasidagi Mirankulsoy va Sazonoqsoy, cho'l mintaqasidagi Bektolsoy tarqalganligini o'rgandik.



2.2.6-rasm. *Lymnaea thiessea* adir mintaqasi buloq va chashmalarida tarqalgan.

Ekologiyasi. *Lymnaea thiessea* adir mintaqasi buloq va chashmalari kanallar suvlarida tarqalgan bo'lib ushbu suv tiplari suvlari orqali Zarafshon suv ekotizimlari daryolar, hovuzlar va suv omborlariga tarqalgan. Tuproq va havoga nisbatan suv o'zining ancha doimiy harorati bilan farqlanadi bu holat suvdagi hayot uchun katta ahamiyatga ega. Suvda haroratning ma'lum darajada doimiyligiga uning katta miqdorda issiqlik saqlashi ta'sir ko'rsatadi. Suvda haroratning katta o'zgarishiga olib kelishi kuzatilmaydi bu turlar tarqalishi va ekologiyasida muxim bo'lib xisoblanadi. Bu tur 0,8-1,1 m chuqurliklarda tarqalgan bo'lib, ko'pincha 0,4-0,8 m, ya'ni quyosh nuri yaxshi tushadigan qismlarida katta populyatsiyalari yashaydi. Oqar suvlar loylarida ryeofil ekologik guruhini hosil qiladi. Evriterim tur bo'lib hisoblanadi. *Lymnaea thiessea* uchun 10-16⁰S suv temperaturasi optemum zona bo'lib hisoblanadi.

***Lymnaea oblonga* (Puton, 1847) (2.2.7-rasm).**

Linnaeus, 1758:774 (*Helix*); Martens, 1874:28 (*Lymnaea stagnalis* L. var. *turgida*); Hubendick, 1951:26-27, fig. 15-16; 118-119, fig. 266 (*L. stagnalis*); Lindgol'm, 1914:314 (*L. stagnalis*); 1931:38-39; Jadin, 1952:166, ris. 61 (*L. stagnalis*); Akramovskiy, 1976:104-105, ris.33, tabl. II, ris. 12-13; Starobogatov, 1977:161, ris.368; Berezkina, Starobogatov, 1981:1760; Izzatullayev, 2019: 166-174.

Chig'onog'i shakli va o'lchamlari. Zarafshon tog'lari tog', adir suv ekotizimlarida tarqalgan *Lymnaea oblonga* ning chig'anog'i baland minorasmon ko'rinishda, rangi jigarrang. Chig'anoq o'lchamlari: balandligi 6,4-7,3 mm, katta diametri o'rta hisobda 3,3-3,8 mm. chig'anoq og'iz balandligi 2,8 mm, kengligi 2,7 mm.



2.2.7-rasm. Zarafshon tog' tizmasi buloqlari suv ekotizimlarida tarqalgan

***Lymnaea oblonga*ning chig'anog'i ko'rinishi**

Tarqalishi. Palearktika hududi bo'ylab keng tarqalgan tur. Zarafshon, Oqdaryo va Qoradaryolarda, baliqchilik xo'jaliklari Qorasuv, Darg'am va boshqalarda, suv omborlarda Oqdaryo, Tusinsoy, Qoratepa va Qorasuv, kanallar Darg'am, Bulung'ur, Eskianxor, Narpay va Tuyatortarlar tarqalishi o'rganilgan Tog' soylari G'ussoy, adir mintaqasi soylari Yettiuylisoy, Oqsoy, Mirankulsoy, Sariko'lsoy, Jomsoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoy, cho'l mintaqasi soylari Oqqamarsoyda tarqalgan.

Ekologiyasi. O'rta Osiyo va O'zbekiston daryolari suvining harorati mintaqalar bo'yicha balanddan pastga suvning oqimi bo'yicha o'zgarib turadi va bu o'zgarish tabiiy va sun'iy havzalarning haroratiga hamda ulardagi gidrobiontlarning tarqalishiga ta'sir qiladi. Yuqori tog'lik mintaqada yoz faslida daryo suvining harorati 1-3°S darajada bo'lsa, suvning oqimiga karab harorat 5-6 (10°S) ga ko'tariladi. Tog' mintaqasida suvning harorati 6-15°S, adir mintaqasida 10-20°S, tekislikda esa 15-30°S gacha ko'tarilishi ko'zatiladi. Bu tur 0,5- 0,9 m chuqurliklarda tarqalgan. Asosan toshloq va qumloq biatoplarda o'simliklar va toshlar orasida yashaydi. Fitofil ekologik guruhiga kiradi. Suv tiplarida keng arealda tarqalgan evribiont tur.

***Lymnaea subangulata* (Roffiaen, 1868) (2.2.8-rasm).**

Roffiaen, 1868:78 (*Limnaea truncatula* var. *subangulata*); Izzatullaev, Kruglov. Starobogatov, 1983b:397-398, ris.1, 5, 6 (*L. Ventricosa*); Izzatullaev, 1987:720-721, ris.72:3, 4; Izzatullayev, 2019: 169.

Chig'onog'i shakli va o'lchamlari. Buloqlardan tarqalgan turlar chig'anog'i konussimon, jigarrang, o'ramlari soni 4-5 tani tashkil qiladi. Gumbazining o'ramlari kuchli darajada qabariq, chuqur chokli. Chig'anoq og'zi oxirgi o'ram bilan tutashgan. Oxirgi o'ram balandligi chig'anoq balandligining 0,70 qismidan doim ortiq. Chig'anoq kindigi o'zgaruvchan. Chig'anoq o'lchamlari: balandligi 7,5-9,6 mm, katta diametri 3,9-5,8 mm. Chig'anoq og'iz balandligi 3,5 mm, kengligi 2,8 mm. bo'lishi aniqlandi.



2.2.8-rasm. *Lymnaea subangulata*ning chig‘anog‘i.

Tarqalishi. G‘arbiy va janubiy Yevropa, Kavkaz, Markaziy Osiyo tarqalgan hududlari bo‘lib hisoblanadi. O‘rta Zarafshon suv omborlari Oqdaryo, Tusinsoy, Qoratepa va Qorasuv, kanallar Darg‘am, Bulung‘ur, Eskianxor, Narpay va Tuyatortarlar hamda xavuzlarda tarqalganligi tahlil qilingan. Tog‘ soylari Urgutsoy, G‘ussoy, Omonqutonsoy, Kamangaronsoy, Adir mintaqasi soylari Yettiuylisoy, Oqsoy, Mirankulsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximotasoy, Jomsoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoy tarqalganligini o‘rgandik.

Ekologiyasi. *Lymnaea subangulata* boshqa turlarga qaraganda keng tarqalgan evribiont tur bo‘lib hisoblanadi. Dengiz sathidan 600 – 1200 m. balandlikda chashma toshlari ostki va ustki qismida yashaydi. Fitofil. Suv tiplarida 0,3-1,1 m chuqurliklarda botqoq biatoplarda tarqalgan. Suv sathining o‘zgarib turishi cheklovchi faktor sifatida o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi.

***Lymnaea auricularia* (Linnaeus, 1758) (2.2.9-rasm).**

Linnaeus, 1758:774 (*Helix*); Westerlund, 1885:29 (*Limnaea*); – *auricularia* Linnaeus, 1758: 774, 1761: 532; 1767: 1250 (*Helix*); Pennant, 1777: 139, Tab. 138 (*Helix*); Schröter, 1779: 272, Tab. VI, fig. 3-6 (*Buccinum*); (*Radix*),partim; Glöer&Meier-Brook,2003: 51, textfig. (*Radix*), partim; Stadnichenko, 2004: 275, ris. 82 (*Lymnaea*); Starobogatovidr.,2004:316,tabl. 131, ris. 7 (*Lymnaea*); Kruglov, 2005: 137, 1; 138 (*Lymnaea*); Xoxutkinidr.,2009: 68,ris.27,pril.II,Z-K (*Lymnaea*).Izzatullaev, 1987:733-736, ris.76a, b. ; Izzatullayev, 2019: 171-184.

Chig‘onog‘i shakli va o‘lchamlari. *Lymnaea auricularia*ning chig‘anoq o‘ramlari 3,6-4 ta, birinchi uchta o‘rami qisqa gumbaz hosil qiladi natijada uning uchi uchqur bo‘lib, bir oz bukilgan shakilga egaligi bilan farqlanadi. Chig‘anoq rangi och-sarg‘ich, sarg‘ich, sarg‘ich-shoxsimon, shoxsimon va xira-shog‘simon tusga ega. Chig‘anog‘i yupqa devorli, mo‘rt, xira shafof. Chig‘anoq yuzasi yaltiroq

bo‘lib skulpturasi ingichka chiziqli. Chig‘anoq og‘zi katta, keng ovalsimon, kindigi kolumellyar qismi bilan to‘liq yoki deyarli yopilgan. Chig‘anoq o‘lchamlari: balandligi 20,5-3,4 mm, katta diametri 21-26 mm. Chig‘anoq og‘iz balandligi 28 mm, kengligi 23 mm. [137; S.5-22; 131; B.13-41; 149; S.46-60]



2.2.9-rasm. *Lymnaea auriculari* Urgutsoy buloq va chashmalaridan terilgan.

Tarqalishi. Palearktika hududining keng tarqalgan turi bo‘lib O‘rta Sharq, Yevropa, Sibir va Markaziy Osiyo suv ekotizimlarida tarqalganligi o‘rganilgan. O‘zbekistonda Darg‘am, Bulung‘ur, Eskianxor, Narpay va Tuyatortar kanallaridan tarqalganligi aniqlangan. Zarafshon tog‘mintaqasidagi Urgutsoy, Omonqutonsoy, Kamangaronsoylarda, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Oqsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy, Jomsoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoylarda va cho‘l mintaqasidagi Daraytutsoy, Bektolsoylarda 1 m² o‘rtacha 06-2,6 tadan uchrashi aniqlandi.

Ekologiyasi. Oqar suvlardagi o‘simliklar orasida tarqalgan bo‘lib Fitoreofil ekologik guruhiga kiradi. Ushbu tur adir mintaqasi suvlarida zichligining kattaligi bilan ajralib turadi. Buloq va chashmalar suvlarida 0,5-1,2 m chuqurliklarda tarqalgan. Evriterim tur bo‘lib hisoblanadi. Tur uchun 10-18⁰S suv temperaturasi optimum zona bo‘lib hisoblanadi. Suvni tozalovchi indikator tur bo‘lib hisoblanadi.

***Lymnaea bactriana* (Hutton, 1849) (2.2. 10-rasm).**

Hutton, 1849:656 (*L. bactriana*); Martens, 1874:26-27, tabl.2, fig. 24 (*L. lagotis* var. *costulata*); Annandale, Prashad, 1919:45-46, pl. 5, fig. 1, 2 (*L. bactriana*); Liharev, Starobogatov, 1967:170-171, ris.2, A, B. (*L. Auricularia bactriana*); Lazareva, 1967b:202, ris.5; Izzatullaev, 1972:46; Izzatullaev, Kruglov, Starobogatov, 1983v:57 (*L. bactriana*); Izzatullaev, 1987:755-758, ris.83; Izzatullayev, 2019: 1189-192.

Chigʻonogʻi shakli va oʻlchamlari. *Lymnaea bactriana* chigʻanogʻi tuxumsimon yoki konusli tuxumsimon, 4,1 – 4,5 bir qabariqlashgan oʻramli. Oxirgi oʻrami kengaygan. Suv ekotizimlaridan terilgan turning chigʻanoq ogʻzi oval, palatal qirrasi bir tekisda qayrilgan. Kindigi tor tirqishli. chigʻanoq oʻlchamlari: balandligi 16-19 mm., katta diametri 12-13 mm., chigʻanoq ogʻiz balandligi 7,5 mm., kengligi 6,8 mm.

Tarqalishi. Oʻrta Osiyo suv ekotizimlarida tarqalgan endemik tur. Barcha balandlik mintaqalarida tarqalgan. Zarafshon vodiysidagi suv omborlari, kanallarda tarqalganligi tahlil qilingan. Ushbu turning tarqalishiga suv sathining oʻzgarishi cheklovchi faktor sifatida oʻz taʼsirini koʻrsatadi. Buni biz Gʻussoy, Omonqutonsoy, Kamangaronsoy, Oqsoy va choʻl mintaqasidagi Bektolsoy boʻlaq va chashmalarida kuzatdik.



2.2.10-rasm. *Lymnaea bactriana* buloq va chashmalar suv ekotizimlaridan terilgan chigʻanogʻi.

Ekologiyasi. Bu tur tarqalgan buloq va chashmalarda suvning oʻrtacha temperaturasi 12-18 ° S tashkil etadi. Fitofil ekologik guruhiga mansub. Sorikoʻlsoy va Sagʻanoqsoy buloq va chashmalarida sekin oqar suv havzalari suvoʻtlari orasida koʻp miqdorda uchraydi. *Lymnaea bactriana* tarqalgan buloq va chashmalar suv ekotizimlariga antropogen omillar taʼsiri katta. Turni 0,3-0,9 m chuqurliklarda tarqalganligini aniqladik[142; S.15-22; 151; S.18-41; 156; S.46-70].

Physidae (Firzinger, 1833) oilasi

Zarafshon togʻ tizmasi hududidagi buloq va chashmalar suvlarida Physidae oilasi 1 avlodga kiruvchi 1 turning tarqalganligini aniqladik.

***Costatella acuta* (Draparnaud, 1805) (2.2.11-rasm)**

Draparnaud, 1805:5, T.3. figs. 10, 11 (*Physa*); Jadin, 1952:179, ris.82; Starobogatov, 1970:289; 1970:49, 145 (*Physella*); Izzatullaev, 1972:47; Akramovskiy, 1976:112-113, ris.40, tabl. II. ris.23; Izzatullaev, 1975:8-12 (*Physodon acutum*); Burch, 1982, p. 54, fig. 678 (*Physella acuta*); Izzatullaev, 1987:790-791, ris. 95b, v. ; Izzatullayev, 2019: 190-196.

Chig‘onog‘i shakli va o‘lchamlari. *Costatella acuta* turining chig‘anog‘i o‘rtacha kattalikda, o‘ramlari chapga buralgan, uchqur-tuxumsimon, chig‘anoq devorlari qalin, shafof yoki xira shafov kurinishga ega. Chig‘anoq rangi och-shoxsimon, bazida oq, yoki jigarrang, chig‘anoq yuzi ipakdek silliq. Chig‘anoq gumbazi uchli, 4-5 o‘ramdan tashkil topgan bo‘lib, bir oz bo‘rtib chiqqan va uncha chuqur bo‘lmagan choklar bilan ajralib turadi, oxirgi o‘rami kuchli bo‘rtib chiqqanligi bilan boshqa turlardan ajralib turadi.



2.2.11-rasm. *Costatella acuta* chig‘anog‘i.

Tur chig‘anoq og‘zi oddiy, keng, uchli-tuxumsimon, og‘iz cheti katta, bazida labsimon o‘simta rivojlanan, og‘zining yuqori qismi o‘tkir burchak ostida chig‘anoq devoriga tutashgan. Chig‘anog‘i balandligi 11-18 mm, kengligi 6-10 mm, chig‘anoq og‘zi balandligi 10-12 mm gacha, kengligi 7,5-8,6 mm.

Tarqalishi. Palearktik suv ekotizimlarida tarqalgan tur bo‘lib, Yevropa bo‘ylab va Old Osiyo hamda Markaziy Osiyoda suv xavzalarida uchraydi. Zarafshon, Oqdaryo va Qoradaryolarda tarqalganligi tahlil qilingan. *Costatella acuta* ning zichligi tog‘ mintaqasidagi suvlarda kam masalan Omonqutonsoyda 0,3-0,4 tadan uchradi. Adir mintaqasida zichligi boshqa mintaqalarga qaraganda kup masalan Oqsoy, Mirankulsoy, Jomsoy, Ilonsoy, Oqtepasoylarda 1,4-1,9 tadan tarqalganligini aniqladik.

Ekologiyasi. Omonqutonsoy, Jomsoy va boshqa soylar fitofil turi bo‘lib tekislik va adir mintaqasining sekin oqar suv havzalari qirg‘og‘ida, suvo‘tlar orasida tarqalgan. Chig‘anoq shaklining o‘zgaruvchanligi ularning irsiy

xususiyatlaridan tashqari mollyuska yashaydigan biotopdagi ekologik omillar suv temperaturasi, loyqaligi kabi ekologik omillarga ham bog‘liq ekanligi aniqlandi. Mollyuskalar o‘zi yashab turgan biotop muhitiga moslashishi natijasida chig‘anoq rangida o‘zgaruvchanlik sodir bo‘lishi ko‘zatildi buni biz materiallar terilgan Oqsoy va Mirankulsoy buloqlarida kuzatdik.

Planorbidae (Rafinesque, 1815) oilasi

Planorbidae oilasi turlarining chig‘anog‘i yassi spiralsimon, oldingi o‘rami keyingisini qisman yopib turadi. Zarafshon tog‘ tizmasi buloq va chashmalarida bu oilaning 2 turi *Planorbis planorbis* va *Planorbis tangitarensis* tarqalganligi aniqlandi.

***Planorbis* (Geoffroy, 1767) urug‘i**

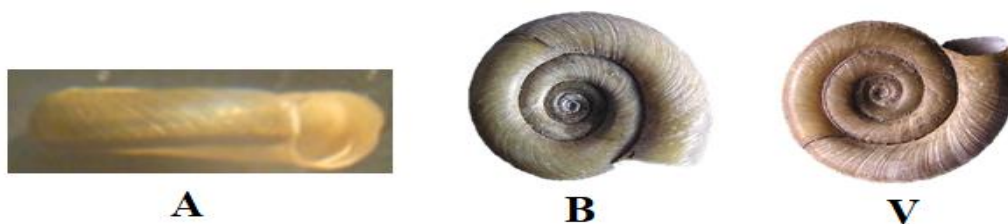
Miiller, 1774: 152 (*Pitmorbis*); Baker. 1945: 51 :A.vaiu 1952: 181: Hubendick, 1955 : 531-537(filogeniya) Starobogatov, 1958 : 139-140 (sistematika na osnove anatomii): Liharev, Starobogatov, 1967: 17 Starobogatov, 1967:294; 1970: 56; Akramovskiy, 1976:114; Starobogatov, 1977: 168; Izzatullayev, 2019: 193-194.

Buloq va chashmalar suvlarida muallaq zarrachalarning bo‘lishi, u yerdagi gidrobiontlarga turlicha ta’sir qiladi. Suvda zarrachalarning ko‘payishi, suvning tiniqligini pasaytiradi, yorug‘likning o‘tishi yomonlashadi, natijasa suv osti bentosida va suv qatlamida juda kam gidrobiontlar uchraydi. Skulpturasi har xil yo‘nalishdagi ingichka chiziqlardan iborat bo‘ladi. O‘zbekiston suv ekotizimlarida 3 turi tarqalgan shulardan 2 turi Zarafshon tog‘ tizmasi hudud idagi suv tiplarida uchrashi aniqlandi.

***Planorbis planorbis* (Linne, 1758) (2.2.12-rasm).**

Linneus, 1758:152 (*Helix*), Baker, 1945; 52-54. pl.I tig.1-9; Jadin, 1950 (*Planorbis subsp. subanguiatus* Phil: chastichno); 1952: 182, ris. 85 (Hubendick. 1955:500-501, fig. 120-122; Starobogatov, 1958:139-140; Liharev. Starobogatov, 1967, 174 (ris. 5B (kopulyativniy apparat); Izzatullaev, 1972: 47; Akramovskiy. 1976:115-116; Starobogatov. 1977:168; Piechocki, 1979:124; Majoras. 1982-1983: 69-73 (anatomiya); Stadnichenko, 1990: 140-151. ris. (30-61; Starobogatov i dr. 2004:342-343, Tabl.150:1-3; Izzatullaev, 2019, 256-259, ris. 141,142.

Chig'onog'i shakli va o'lchamlari. Turning chig'anog'i o'rtacha kattalikka ega, yassi spiralsimon, kichik, o'nga buralgan, qalin devorli. O'ramlar soni 5-6, bazida 6-7 ta, yuqorigi o'ramlari bir oz bo'rtib chiqqan, pastkisi yassi. Chig'anoq rangi shoxsimon, qo'ng'ir, to'q yoki och jigarrang, chig'anog'i yaltiroq bazida o'ta silliq ko'rinishda bo'ladi. Skulpturasi qiyshiq ingichka chiziqlardan iborat. Chig'anoq og'zi oddiy, uncha katta emas, qiyshiq ovalsimon shaklda. Og'iz chetlari to'g'ri, o'tkir. Chig'anoq o'lchamlari: balandligi 3-4 mm, katta diametr 16-18 mm,



2.2.12-rasm. *Planorbis planorbis*, A- chig'anoqning umumiy ko'rinishi, B- ustki, V-ostki tomonidan ko'rinishi.

Tarqalishi. Palearktika hududi suv ekotizimlari bo'ylab keng tarqalgan tur. Zarafshon va Qoradaryolarda, baliqchilik xo'jaliklari Qorasuv, Darg'amlarda tarqalganligi taxlil qilingan. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi Urgutsoy va Kamangaronsoylarda, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Oqsoy, Mirankulsoy, Ibroximosoy, Jomsoy, Ilonsoy, Sazonoqsoy, Oqtepasoylarda va cho'l mintaqasidagi Oqqamarsoy, Daraytutsoy, Bektolsoylarda o'rtacha 1 m² da 0,4-2,3 tagacha tarqalganligini aniqladik.

Ekologiyasi. Ushbu turning adir mintaqasidagi buloq va chashmalarda populyatsiyalari zichligi katta. Bu hududdagi Yettiuylisoy va Mirankulsoylardagi buloq va chashmalar suvining temperaturasi o'rtacha 10-20° S, suvning tiniqligi 3-10 sm dan 1 metrgacha, oqish tezligi 1,5-4 m/sek., suvda erigan tuzlar miqdori 300-500 mg/l. bo'lishi turlar tarqalishi uchun optemal holatda bu turlar zichligining yuqori bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi. Fitofil ekologik guruhiga kiradi. Suv ekotizimlarida 0,4-1,2 m gacha bo'lgan chuqurlikdagi qismlarida tarqalgan. Qishlash davrida 1,4 metr chuqurlikgacha tushishi kuzatildi.

***Planorbis tangitarensis* (Germain, 1878)**

Nevill, 1878:243 / *Planorbis* (*Anisus*) *subangulatus* (?) var. n. sp.; Germain, 1918:276 / *P. (Tropidiscus) planorbis* var. *tangitaensis* / (tyre); 1924:77; 1924:204, pl. IV, 3, 4, 8; Liharev, Starobogatov, 1967:175 (*P. Sieversi tanginatensis*); Butenko, 1967:207; Izzatullaev, 1972:47, ris. 1, 6; Izzatullaev, 1987:811-812, ris. 101:2a, b, v.; Izzatullayev, 2019: 173-184.

Chig'onog'i shakli va o'lchamlari. *Planorbis tangitarensis*ning chig'anog'i chap o'ramli, nisbatan mustahkam devorli, rangi och jigarrangdan to'q jigarranggacha, yassi shaklli. O'ramlari soni 4 – 7 ta, sekin ortib boruvchi, pastki tarafdin yuqori tomonga nisbatan chuqurroq botib kirgan. Oxirgi o'ram aniq ko'rinib turuvchi burchak va kam darajada rivojlangan qirraga yega bo'lib kindigi ochiq holatda joylashgan. Chig'anoq balandligi 3,1 – 3,4 mm, katta diametri 9,2 – 11,4 mm, kichik diametri 7,3 – 9,3 mm. ekanligini aniqladik.

Tarqalishi. Markaziy Osiyo va O'zbekistondagi tog', adir va cho'l mintaqalarida tarqalgan. Oqdaryo va Qoradaryolarda tarqalganligi o'rganilgan. Bizning tadqiqotlarimiz davomida G'ussoy, Omonqutonsoy, Kamangaronsoy, Yettiuyli soy, Sazonoqsoy, Oqtepasoy, Oqqamarsoylar suvlaridan terib o'rganildi.

Ekologiyasi. *Planorbis tangitarensis*ning tarqalishiga buloqlarda suvning kamayishi cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi. Buni biz Oqqamarsoy o'rganishlar davrida kuzatdik. Fitofil indikator tur bo'lib hisoblanadi. Keng tarqalgan evribiont tur bo'lib hisoblanadi.

***Anisus* (Studer, 1820) urug'i**

Studer. 1820; 91; Vakeg.1945:55-57; Jadin, 1945:55-57; 1952:183-184; Starobogatov, 1967: 294; 1970: 56. Popova, Devyatkin, Starobogatov, 1970: 40; Krivosheina, Starobogatov, 1973: 348-355 (Rakovning palearkticheskiy vidov) : Starobogatov, 1977:168-174 (Rakoving yevropeyskoy chasty bivshego Soyuza): Stadnichenyu. 1990:157-158; Izzatullayev, 2019: 163-174.

Anisus urug'i turlari quruqlik suv havzalari bo'ycha keng tarqalgan bo'lib, Yevroosiyo quruqlik qismi havzalaridagi chuchuk va sho'r suvlarda 3 kenja urug' vakillaridan 2 tasi (*Gyraulus*, *Bathryomphalus*) Markaziy Osiyoda tarqalgan

***Anisus ladacensis* (Nevill, 1878)**

Nevill, 1878:10 (*Planorbis lyvis* var. *ladacensis* nov.); Martens, 1882:10 (*R. pevilli* Mart). Westlund, 1890:149 P.(G) *pevilli*, West, 1910: 304-305 P.(G) *nvar. ladacensis*; Germain, 1918:P. (G) *ladacensis*; 1922:112-133; Jadin, 1932:190 (*G. threnbtrgi*); Izzatullaev, 1972:47, ris.1,10(G) *ladacensis*; ; Izzatullayev, 2019: 113-164.

Chig'onog'i shakli va o'lchamlari. Buloqlarda tarqalgan turning chig'anog'i yassi, rangi sarg'ish, yorqin-jigarrang, yaltiroq. O'ramlari 4,1-4,6 ta ustki tomonidan bo'rtgan, ostki tomoni tekislangan va cho'kkan, oxirgi o'rami og'izchasi tomonidan ko'tarilgan va keyingisidan 2,2 – 4,1 marta keng. Chig'anog'ining usti ko'rinarli ko'ndalang va kuchsiz spiral chiziqli, ayrim nusxalarining pastki o'ramida ko'rinar-ko'rinmas belbog'i mavjud bo'lishi bilan farqlanadi. Chig'onoq o'lchamlari: chig'onoq balandligi - 1,9 mm, katta diametri - 7,8 mm, kichik diametri - 6,7 mm. bo'lishini o'lchab aniqladik.

Tarqalishi. Mintaqalardagi suv havzalari uchun keltirilgan ekologik omillar ta'sirida har bir mintaqadagi suv xavzasiga xos gidrobiontlar tarqalgan bo'lib bu tur Markaziy Osiyodagi adir va cho'l balandlik mintaqalarida tarqalgan. Oqsoy, Mirankulsoy, Sariko'lsoy, Ibroximosoy, Sazonoqsoy, Oqqamarsoy, Daraytutsoy va Sazog'onsoylar suvlarida uchraydi.

Ekologiyasi. Oqar chashma va buloqlar, sholipoyalarda qirg'oqlar chetidagi toshlar ustida yashaydi. Gidrobiontlarning mintaqalar bo'yicha tarqalishini buloq va chashmalardan suv oladigan ariqlarda ham ko'zatish mumkin. Buloqlarda tarqalgan *Planorbis tangitarensis*, *Anisus ladacensis* va boshqa turlar suv bilan ariqlarga ham tarqalganligini aniqladik.

II-bob bo'yicha xulosalar

Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalarning 6 oila va 7 ta urug'ga taalluqli, 24 turining yashashi Pisidiidae oilasidan 5, Euglesidae oilasidan 5, Belgrandiellidae oilasidan 3, *Lymnaeidae* oilasidan 7, *Physidae* oilasidan 1, *Planorbidae* oilasidan 3 turlar tarqalganligi biz tamonimizdan birinchi marta aniqlandi. Kuiperipisidium va Euglesidae oilasiga mansub turlar mart-aprel oylarida suv ekotizimlarda suv temperaturasining ko'tarilishi bilan bosqichma-bosqich ko'payadi. Kuiperipisidium va Euglesidae lar tuxumlarini jabra yaproqchalari orasiga qo'yadi. Tuxumdan ikki pallali lichinka gloxidiy chiqishi aniqlandi.

III.BOB. ZARAFSHON TOG‘ TIZMASI BALANDLIK MINTAQALARI BO‘YICHA BULOQ VA CHASHMALARDA MOLLYUSKALAR TARQALISHI VA EKOLOGIK GURUHLARI

O‘zbekiston hududi yer yuzasi g‘arb va shimoli-g‘arbdan janubi-sharqqa va sharqqa tomon ko‘tarilib boradi. Tog‘li hududga tomon havo harorati pasayib, yog‘inlar miqdori ortadi, tuproq o‘simlik qoplami o‘zgaradi. O‘zbekiston hududida tabiat zonalari janubdan shimolga emas, balki g‘arbdan sharqqa, ya‘ni tekislikdan toqqa tomon o‘zgarib cho‘l, adir, tog‘ va yaylov balandlik mintaqalarini hosil qiladi. O‘zbekiston hududidagi balandlik mintaqalarining vujudga kelishi va uning sabablari, u bilan bog‘liq bo‘lgan qonuniyatlar O‘zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi K.Z. Zokirov tomonidan ishlab chiqilgan. K.Z. Zokirov tavsiya qilgan to‘rtta: cho‘l, adir, tog‘ va yaylov mintaqalarining har biri o‘ziga xos iqlim, tuproq qoplami, o‘simlik va xayvonot dunyosiga ega bo‘lishi bilan farq qiladi. Ularning ekotizimlarida ro‘y beradigan tabiiy jarayonlar ham bir-iridan farq qiladi. Akademik A.M. Muzaffarov mintaqalar bo‘yicha suv o‘tlarini tarqalish qonuniyatlarini taxlil qilgan. Biz Zarafshon tog‘ tizmalarini K.Z.Zokirov tavsiya qilgan balandlik mintaqalariga ajratib buloq va chashmalar mollyuskalari faunasini o‘rgandik[145; S.12-26; 132; B.13-19; 14; S.61-69].

3.1-§.Zarafshon tog‘ tizmasi cho‘l mintaqasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhlar.

Zarafshon tog‘ tizmasining cho‘l mintaqasi dengiz sathidan 400-500 m balandlikgacha bo‘lgan joylarni o‘z ichiga oladi. Zarafshon tog‘ tizmasining Zirabuloq va Ziyovuddin tog‘lari bir qismi Qarnab va Qarshi cho‘llariga tutashgan qismlari cho‘l mintaqasiga to‘g‘ri keladi. Bu hududda buloq va chashmalar uchraydi va ular o‘ziga xos bo‘lib mollyuskalar faunasi bilan ajralib turadi. Cho‘l va unga yaqin hududlarning iqlimi issiq va quruq ekanligi, yog‘inlarning juda kam yog‘ishi buloq va chashmalarning gidralogik rejimiga ma‘lum miqdorda o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Yozda yog‘in deyarli yog‘maydi. Xavo harorati +45⁰, +48⁰ S daragacha ko‘tarilishi ko‘zatiladi. Cho‘l mintaqasi joylashgan Oqqamarsoy, Daraytutsoy, Bektolsoy va Sazog‘onsoylarda Pisididae, Euglesidae,

Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi mollyuskalar tarqalishi o'rganildi[16; B.180-182; 21; S.34-35; 26; B. 44-48].

Oqqamarsoy buloq va chashmalari. Bu soy Zarafshon tizmasining past tog'lari hisoblangan Zirabuloq va Ziyovuddin tog'lari hududida joylashgan Soy suv bahorda ko'payadi, suvidan faqat chorvachilik molllarini sug'orishda foydalaniladi. Soyning suv yig'adigan maydoni 6,0 km²., o'rtacha uzunligi 4,1 km., Yillik o'rtacha suv sarfi 0, 07 sek/kub tashkil etadi. Soyda doimiy suv mavjud bo'lgan 3 ta buloq va chashmalarni o'rgandik. Zarafshon vodiysining o'rta qismida 120 dan ortiq soylar mavjud. Oqqamarsoyda 3 ta buloq va chashmalarda bahor, yoz va kuz oylarida materiallar terdik. Oqqamarsoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi 9 ta turga mansub ikkipallali va qorinoyoqli suv mollyuskalar tarqalgan (3.1.1-jadval, 3.1.1- rasm). Buloq va chashmalar suv ekotizimlarida Pisididae oilasi kiruvchi *Kuiperipisidium terekense* 1 m² joyda 0,9 tadan tarqalgan. Ushbu oilaga kiruvchi *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Kuiperipisidium issykkulense* va *Odhneripisidium behningi* turlari uchramadi. Buloqlarning ko'yi qismlarida Euglesidae oilasidan *Euglesa obliquata* 1,1 tadan va *Euglesa heldreichi* esa 0,4 tadan tarqalganligini aniqladik *Euglesa turkestanica*, *Euglesa turanica* va *Euglesa hissarica*. turlari uchramadi. Buloq, chashmalar va ulardan suv oluvchi ariqlarda Belgrandiellidae oilasiga mansub turlar uchramadi. Oqqamar soyda Pisididae va Euglesidae oilalari turlari uchrasada ular biatoplarda tarqalish zichligi bilan farq qiladi. Bu oilaga kiruvchi turlar boshqa oila vakillaridan asosan buloq va chashmalarda tarqalganligi bilan farq qiladi.

Buloq va chashmalarda oqimning yil davomida taqsimlanishiga ham eng avvalo suv yig'ish maydanining balandligi katta ta'sir ko'rsatadi. Oqqamarsoy 400-500 m balandlikda joylashgan bo'lib ushbu buloqlarda *Lymnaeidae*, *Physidae* va *Planorbidae* oilalariga kiruvchi turlar tarqalganligi bilan ajralib turadi. Oqqamarsoy ariqlarida va kichchik xavuzlarida *Lymnaeidae* oilasi *Lymnaea truncatula* 1,1 va *Lymnaea oblonga* 1,0 tadan tarqalgan biatoplar mavjud. Suv

ekotizimlarida *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea subangulata*., *Lymnaea auricularia* va *Lymnaea bactriana* turlari tadqiqotlarimiz vaqtida uchramadi. Soyning o'rta qismida joylashgan suv ekotizimlarida *Physidae* oilasidan *Costatella acuta* 1,1 va *Planorbidae* oilasidan esa *Planorbis planorbis* 0,8, *Planorbis tangitarenensis* 0,9, *Anisus ladacensis* 1,0 tadan tarqalganligi aniqlandi.

Oqqamarsoy buloq va chashmalarida tarqalgan turlar 5 xil ekologik guruhga kirishi aniqlandi. Krenofillarning 1 turi (*Kuiperipisidium terekense*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa obliquata*), peloreofillarning 1 turi (*Euglesa heldreichi*), telmatofillarning 1 turi (*Lymnaea truncatula*) va fitofillarning 5 turi (*Lymnaea oblonga*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarenensis*, *Anisus ladacensis*) tarqalgan.

Oqqamarsoyda tarqalgan turlar ekologik guruxlari bo'yicha krenofillar 11 %, pelolimnofillar 11 %, peloreofillar 11 %, telmatofillar 11 % va fitofillar 56 % ni tashkil etishi aniqlandi. Ekologik guruhlarda ichida o'simliklar orasida ularga yopishib yashovchi turlar ko'pchilikni tashkil etishi bilan farqlanadi.

Daraytutsoy buloqlari va chashmalari - Ziyovuddin tog' yonbag'rida joylashgan Zarafshon daryosining chap irmog'idagi suv tiplari hisoblanadi. Joylashgan kordenati 39° 44'20"N66°57'02"E bo'lib hisoblanadi. Soyning suv mavjud qismining uzunligi 3-4 km. hisobida, suv yig'adigan maydoni 8,82 kv.km. yillik o'rtacha suv sarfi 0,11 ga (sekundiga kubometr hisobida) tengdir. Soy suvlari Zarafshon daryosiga yetib kelmaydi. Daraytutsoydagi buloqlar to'yinish rejimiga ko'ra qor va yomg'ir suvlaridan yig'iladi[28; S.40-53; 45; B.206-219; 51; S.21-27].

Daraytutsoydagi buloqlar qaynar buloqlar bo'lib, yer ostidan gidrostatik bosim ta'sirida yer yuzasiga chiqadi. Tekislika qaraganda tog'lardagi yer osti suvlari nisbatan boydir. Shuning uchun tog'larda buloqlar va soylar doimiy harakatda bo'ladi[48; B.23-27; 97; S.841-845; 100; S.81-86]

3.1.1-jadval

Zarafshon tog' tizmasi cho'l mintaqasida joylashgan buloq va chashmalari suv ekotizimlarida mollyuskalarning biotoplarda tarqalishi va ekologik guruhlari (n= 10, m²/dona)

№	Turlar	Oqkamarsoy	Daraytutsoy	Beshtolsoy	Sozag' onsoy	Biotoplari			Ekologik guruhlari
						toshloq yerlar	qumloq yerlar	Loylar	
	Pisididae oilasi								
1	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	0,9±0,3	1,1±0,1	1,1±0,5	-	-	+	-	Krenofil
2	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	-	-	-	-	-	-	+	Krenofil
3	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	-	-	0,9±0,1	-	-	+	-	Krenofil
4	<i>Kuiperipisidium polutimeticum</i>	-	0,8±0,4	-	-	-	-	+	Krenofil
5	<i>Odhneripisidium behningi</i>	-	0,9±0,3	-	0,8±0,2	+	-	-	Krenofil
	Euglesidae oilasi								
6	<i>Euglesa hissarica</i>	-	-	-	0,9±0,1	-	-	+	Pelolimnofil
7	<i>Euglesa turkestanica</i>	-	-	-	1,2±0,2	-	-	+	Pelolimnofil
8	<i>Euglesa obliquata</i>	1,1±0,3	-	1,2±0,3	1,0±0,1	-	+	-	Pelolimnofil
9	<i>Euglesa heldreichi</i>	0,4±0,2	-	0,8±0,2	-	-	+	+	Pelolimnofil
10	<i>Euglesa turanica</i>	-	1,1±0,1	-	-	-	+	+	Peloreofil
	Belgrandiellidae oilasi								
11	<i>Martensamnicola brevicula</i>	-	-	-	0,8±0,1	-	+	-	Krenofil

12	<i>Martensamnicola hissarica</i>	-	-	0,8±0,3	-	-	+	-	Krenofil
13	<i>Bucharamnicola bucharica</i>	-	-	1,1±0,3	-	+	-	-	Peloreofil
	Lymnaeidae oilasi								
14	<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	1,1±0,9	-	-	-	+	-	Peloreofil
15	<i>Lymnaea truncatula</i>	1,1±0,4	-	-	-	-	+	-	Telmatofil
16	<i>Lymnaea thiessea</i>	-	-	1,0±0,1	-	+	-	-	Telmatofil
17	<i>Lymnaea oblonga</i>	1,0±0,2	-	-	-	-	-	+	Fitofil
18	<i>Lymnaea subangulata</i>	-	0,6±0,4	-	-	-	+	-	Madikal, Fitofil
19	<i>Lymnaea auricularia</i>	-	0,7±0,1	0,7±0,1	-	-	+	-	Fitoreofil.
20	<i>Lymnaea bactriana</i>	-	-	0,8±0,2	-	-	-	+	Fitofil.
	Physidae oilasi								
21	<i>Costatella acuta</i>	1,1±0,2	-	-	-	-	-	+	Fitofil
	Planorbidae oilasi								
22	<i>Planorbis planorbis</i>	0,8±0,1	0,9±0,1	0,7±0,1	-	-	-	+	Fitofil
23	<i>Planorbis tangitarenensis</i>	0,9±0,2	-	-	0,4±0,1	-	-	+	Fitofil
24	<i>Anisus ladacensis</i>	1,0±0,1	1,0±0,3	-	0,8±0,2	-	-	+	Fitofil
	Jami turlar soni:	9	9	10	7	3	9	12	

Daraytutsoyda 6 ta buloq va chashmalarda olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida suv ekotizimlarida ikkipallali va qorinoyoqli mollyuskalarning 9 turi tarqalganligi aniqlandi (3.1.1-jadval). Soy buloqlarida mollyuskalarning tarqalishi zichligi 1 m² da uchrashi tahlil qilindi. Pisididae oilasiga mansub *Kuiperipisidium terekense* 1,1 tadan, *Kuiperipisidium polutimeticum* 0,8 tadan va *Odhneripisidium behningi* 0,9 tadan uchraydi. *Kuiperipisidium issykkulense* va *Kuiperipisidium sogdianum* turlari esa uchramadi bu turlarning tarqalishiga suv sathining o'zgarib turishi cheklovcha faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatgan bo'lishi mumkin. Buloqlarning o'rta va quyi qismi suvlarida *Euglesa turanica* 1,1 tadan uchrashi aniqlandi.

Buloqlar va chashmalardan oqib chiquvchi ariqlarda *Lymnaeidae* oilasiga kiruvchi *Lymnaea stagnalis* 1,1 tadan, *Lymnaea subangulata* 0,6 tadan va *Lymnaea auricularia* 1,0 tadan tarqalganligi o'rganildi. Ushbu oilaga kiruvchi *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga* va *Lymnaea bactriana* turlari soy suvlarida uchramadi. Soydagi ariqlar va soy atrofidagi xavuzlarda *Planorbidae* oilasiga kiruvchi *Planorbis planorbis* 0,9 tadan va *Anisus ladacensis* 1,0 tadan tarqalgan. Daraytutsoy suv ekotizimlarida Belgrandiellidae va *Physidae* oilalariga kiruvchi turlar tarqalmaganligini aniqladik. Bu turlar Zarafshon hududi adir mintaqasi buloq va chashmalari suvlarida tarqalgan[98; S.79-84].

Daraytutsoyda tarqalgan turlarning ekologik guruhlarini tahlil qilinganda Krenofillarning 3 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium polutimeticum* va *Odhneripisidium behningi*), peloreofillarning 2 turi (*Euglesa turanica*, *Lymnaea stagnalis*), fitofillarning 3 turi (*Lymnaea subangulata*, *Planorbis planorbis*, *Anisus ladacensis*) va fitoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi aniqlandi. Krenofillar 33 %, peloreofillar 22 %, fitofillar 33 % va fitoreofillar 12 % ni toshkil etishi o'rganildi.

Beshtolsoy buloq va chashmalari. Ular Zirabuloq tog'lari oralig'ida joylashgan va Zarafshon daryosining chap irmog'i hisoblanib, daryoga yetib kelmaydi. Ushbu soy buloqlarining Daraytutsoy buloqlariga nisbatan suvi ko'pdir. Suvidan aholi ekinlarni sug'orishda foydalanadi. Beshtolsoy buloqlari to'yinish

rejimiga ko'ra qor va yomg'ir suvlaridan to'planadi. Soy buloqlaridan suv 5-6 km masofaga oqib boradi, suv yig'adigan maydoni 9,83 kv.km. Yillik o'rtacha suv sarfi 2,09 (sekund kubometr) hisobida[110; B. 192-195; 124; R.181-219]

Beshtolsoyda 7 ta buloq va chashmalarda tadqiqotlar olib bordik, o'rganishlarimiz natijasida 10 ta tur tarqalganligi aniqlandi (3.1.1-jadval, 3.1.1-rasm). Soy buloq va chashmalarida Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense* 1 m² joyda 1,1 tadan tarqalgan bo'lib *Kuiperipisidium sogdianum* tur esa 0,9 tadan tarqalgandir. Suv ekotizimlarida *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Odhneripisidium behningi* va *Kuiperipisidium issykkulense* turlari tarqalmagan.

Chashma va buloqlarning quyi qismi suvlari batqoqlashgan biatoplarida Euglesidae oilasidan *Euglesa obliquata* ning tarqalish zichligi 1,2 ni va *Euglesa heldreichi* zichligi esa 0,8 ni tashkil etadi. Bu oilaga kiruvchi *Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica* va *Euglesa turanica*lar tarqalmagan sababi suvlarning sathining o'zgarib turishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Buloq va chashmalarning oqim miqdori u yildan bu yilga doimiy bo'lmaydi, balki ba'zida katta o'zgarishlarga duch kelib turadi bu jarayon gidrabiontlarning tarqalishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Beshtol soyda Belgrandiellidae oilasiga kiruvchi *Martensamnicola hissarica* 0,8 tadan va *Bucharamnicola bucharica* 1,1 tadan tarqalgan bo'lib krenofil va peloreofil ekologik guruhlarini hosil qiladi. *Lymnaeidae* oilasidan *Lymnaea thiessea* turi soyda tarqalgan boshqa turlarga qaraganda zichligining kattaligi bilan 1 m² da 1,0 tadan tarqalganligi bilan farqlanadi. Qolgan turlar masalan *Lymnaea auricularia* 0,7 tadan va *Lymnaea bactriana* esa 0,8 tadan tarqalgan. *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata* turlari soy biatoplarida uchramadi.

Suv temperaturasining buloq va chashmalarda yil davomida o'zgarishi havo temperaturasining o'zgarishiga va buloqlarning to'yinish manbalari bilan ularda oqayotgan suv miqdoriga bog'liq bo'ladi bu faktorlar suvda ikkipallali va qorinoyoqli mollyuskalar tarqalishiga abiotik faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi. *Lymnaea auricularia*, *Lymnaea bactriana* va *Lymnaea stagnalis* turlarining tarqalishiga buloqlarning o'rtacha oylik suv sarflari bilan suvning o'rtacha oylik

temperatura faktor sifatida ta'siri kuzatiladi. Soyda *Planorbidae* oilasidan *Planorbis planorbis* tarqalgan bo'lib uning zichligi 1 m² da 0,7 ni tashkil etadi.

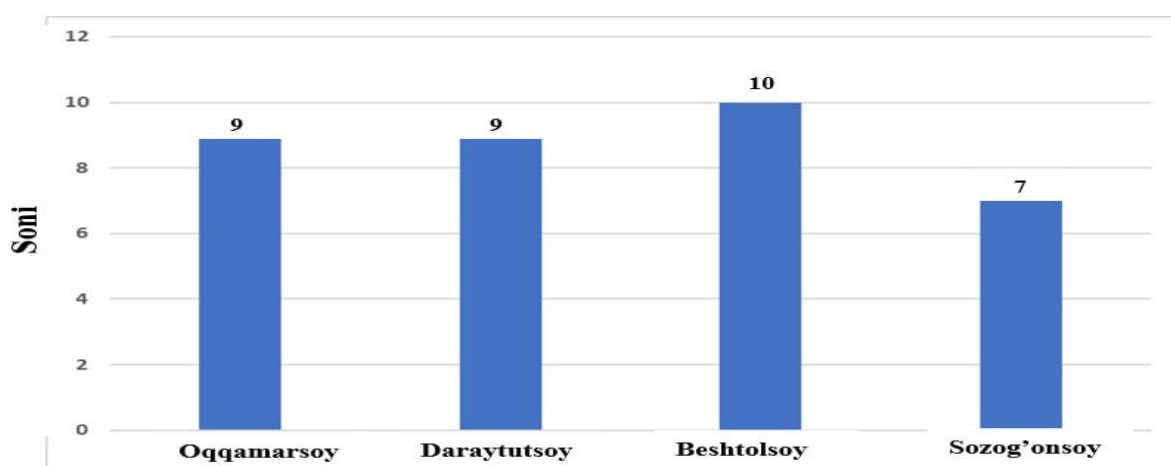
Beshtolsoyda tarqalgan qorinoyoqli va ikkipallali mollyuskalarning ekologik guruhlari qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 3 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Martensamnicola hissarica*), peloreofillarning 3 turi (*Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi*, *Bucharamnicola bucharica*), fitofillarning 2 turi (*Lymnaea bactriana*, *Planorbis planorbis*), fitoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) va termatofillarning 1 turi (*Lymnaea thiessea*) tarqalganligi aniqlandi. Krenofillar 30 %, peloreofillar 30 %, fitofillar 20 %, termatofillar 10 % va fitoreofillar 10 % ni tashkil etishi o'rganildi.

Sozag'onsoy buloq va chashmalari. Zarafshon tizmasining shimoliy yon bag'ridan boshlanadi. Bu soy Zarafshon daryosining chap irmog'i hisoblanadi, suvi daryoga yetib kelmaydi. Soyda qaynoq buloqlar va tinch chashmalar to'yinish rejimiga ko'ra qor va yomg'ir suvlaridan boshlanadi. Soy suvi mavjud bo'lgan qismining uzunligi 27 km. Suv yig'adigan maydoni 3,9,3 kv.km., yillik o'rtacha suv sarfi 0,40 (sekundiga kubometr hisobida) tengdir[141; S.15-22; 143; S.13-36; 147; B.16-28]

Sazog'onsoyning yuqori, o'rta va quyi qismidagi 6 ta buloq va chashmalarda bahor, yoz va kuz oylarida gidrabiontlarni terdik. Sazog'onsoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalari 7 ta turga mansub ikkipallali va qorinoyoqli suv mollyuskalar tarqalgan (3.1.1-jadval, 3.1.1- rasm). Suv yig'adigan maydonlari baland bo'lmagan qor suvlaridan to'yinadigan va uncha uzun bo'lmagan buloq va chashmalarda bahor oxiri va yoz boshlarida ya'ni suv sarfi diyarli o'zgarmaydigan davrda suv eng iliq bo'ladi bu davr suv ekotizimida tarqalgan gidrabiontlar kupayishi va rivojlanishi uchun qulay bo'lgan faktorlardan biri bo'lib hisoblanadi. Sazag'onsoyning buloq va chashmalari oqar suvlarida Pisididae oilasiga kiruvchi *Odhneripisidium behningi* turi 1 m² joyda o'rtacha 0,8 tadan tarqalgan biatoplari mavjud. Soyning suvdan aholi keng foydalanishi natijasida soy suvning sathi keskin darajada o'zgarib turadi bu jarayon gidrabiontlarning tarqalishiga abiotik omil sifatida o'z ta'sirini

ko'rsatadi. Soyda *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum* va *Kuiperipisidium polutimeticum* turlarining tarqalishiga antropogen omillarning ta'siri katta bo'lishi mumkin[144; S.14-22; 150; S.13-41; 158; S.46-50].

Buloq va chashmalar quyi qismi va ariqlarda Euglesidae oilasidan *Euglesa hissarica* 0,9 tadan, *Euglesa turkestanica* 1,2 va *Euglesa obliquata* 1,0 tadan tarqalganligi tahlil qilindi. Soy suvlarida *Euglesa heldreichi* va *Euglesa turanica* turlari tarqalmagan. Sazag'onsoy Oqqamarsoy va Daraytutsoydan nisbatan balandda joylashgan, joyning balandligi oshib borishi bilan yog'in ortib havo temperaturasining pasaya borishi sababli tog' oldi hududlaridagi buloq va chashmalar oqim miqdori keskin ortib boradi, bunday holat suv ekotizimlarida gidrabitlar *Euglesa turkestanica*, *Euglesa turkestanica* tarqalishi uchun qulay biatoplarning hosil bo'lishiga olib keladi. Soy bulaqlaridan oqib chiquvchi arqlar suvlarida Belgrandiellidae oilasidan *Martensamnicola brevicula* 1m² da 0,8 tadan tarqalganligini aniqladik, arqlarda suv oqimining o'zgarib turishi tur zichligi va tarqalishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Soy atrofidagi xovuzlarda va ariqlarda *Planorbidae* oilasiga mansub bo'lgan *Planorbis tangitarensis* 0,4 tadan va *Anisus ladacensis* 0,8 tadan tarqalganligini aniqladik.



3.1.1- rasm. Zarafshon tog' tizmasi cho'l mintaqasida joylashgan buloq va chashmalari suv ekotizimlarida mollyuskalarning tarqalishi

Sazog'onsoyda tarqalgan Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi qorinoq va ikkipallali mollyuskalar 3 xil ekologik guruhlarni hosil qiladi: Krenofillarning 2 turi (*Odhneripisidium behningi*, *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 3 turi (*Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*), fitofillarning 2 turi (*Planorbis tangitarensis*, *Anisus ladacensis*) tarqalganligi aniqlandi. Krenofillar 28,5 %, pelolimnofillar 43 %, fitofillar 28,5 %, ni tashkil etishi aniqlandi.

Xulosa Zarafshon tog' tizmasining cho'l mintaqasi hududiga chegaradosh hududlarida joylashgan buloq va chashmalarda boshqa mintaqalarga qaraganda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi qorinoq va ikkipallali mollyuskalar tarqalish zichligining kamligi bilan farqlanadi sababi suv oqimining kamligi cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Ushbu mintaq suv ekotizimlari Oqqamarsoyda 9 ta, Daraytutsoyda 9 ta, Boshtolsoyda 10 ta va Sazog'onsoyda 7 ta tur qorinoq va ikkipallali mollyuskalar taqalganligini aniqladik (3.1.1- rasm). Soy buloq va chashmalarida turlarning tarqalishiga ko'ra *Kuiperipisidium terekense*, *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi*, *Lymnaea auricularia*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* va *Anisus ladacensis* turlari boshqa turlarga qaraganda keng tarqalgan evribiont turlar ekanligi va *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa turanica*, *Martensamnicola brevicula*, *Martensamnicola hissarica*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata*, *Lymnaea bactriana*, *Costatella acuta* turlari esa zichligi kam kichik hududlarda tarqalgan stenabiont turlar ekanligini aniqlandi.

Cho'l mintaqasiga chegaradosh bo'lgan ushbu buloq va chashmalar suv ekotizimlarida turlarning biatoplarda tarqalishiga ko'ra toshloq biatoplarda 3 tur, qumloq biatoplarda 9 ta va loyli biatoplarda esa 12 ta turlar tarqalganligi taxlil

qilindi. Turlar yashash joyiga qarab 7 ekologik guruhlarga ajratildi : krenofil, pelolimnofil, peloreofil, telmatofil, fitofil, madekal va fetoreofil.

3.2-§. Zarafshon tog‘ tizmasi adir mintaqasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhlari.

Adir mintaqasi dengiz sathidan 400-500 m dan to 1000-1200 m gacha bo‘lgan balandliklarda joylashgan bo‘lib, tog‘ oldilarini egallaydi. Adir iqlimi cho‘l iqlimidan bir oz farq qilsada, yozi issiq va uzoq davom etadi. Yozi cho‘ldagidek jazirama issiq emas, yillik yog‘in miqdori 300-450 mm. Biz o‘z tadqiqotlarimizni Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi adir mintaqasidagi Yettiuylisoy, Oqsoy, Miranko‘lsoy, Sariko‘lsoy, Ibroximosoy, Jomsoy, Ilonsoy, Sag‘onoqsoy va Oqtepasoylarda olib bordik.

Yettiuylisoy buloq va chashmalari. Ushbu soy Zarafshon tog tizmasining adir mintaqasida joylashgan. Soy suvidan aholi ichimlik suvi sifatida va chorvachilikda keng foydalanib keladi. Soyning suv yig‘adigan maydoni 16,9 km²., o‘rtacha uzunligi 12,5 km., Yillik o‘rtacha suv sarfi 0,29 sek/kub tashkil etadi. Buloq koordinati 39° 26'54"N66°57'46"E. Soyda doimiy suv mavjud bo‘lgan 2 ta buloq va chashmalarni o‘rgandik. Agar Zarafshon vodiysining o‘rta qismidagi 120 soyning 50 % gagina o‘rtacha 25 mln kubametr suv sig‘adigan havuzlar qurilgan taqdirda 1 mlrd 600 mln kubametr sel suvlarini to‘plab qolish imkonini tug‘diradi. Bugungi kunda toza ichimlik suvi muammosi asosiy masalalardan biri bo‘lib xisoblanadi.

Yettiuylisoyda 3 ta buloq va chashmalarda bahor, yoz va kuz oylarida materiallar terdik. Yettiuylisoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi 15 ta turga mansub ikkipallali va qorinoyoqli suv mollyuskalar tarqalgan (3.2.1-jadval).

Soyning yuqori qismi buloq va chashmalarida Pisididae oilasiga kiruvchi turlar tarqalgan bo‘lib bu turlar zichligining turli tumanligi bilan bir-biridan farq qilishini aniqladik. Masalan 1 m² da o‘rtacha *Kuiperipisidium terekense* 1,7,

Kuiperipisidium issykkulense 1,4, *Kuiperipisidium sogdianum* 2,1., *Kuiperipisidium polutimeticum* 3,1 tadan tarqalganligini aniqladik.

Ushbu oilaga kiruvchi *Odhneripisidium behningi* turi buloqlar suv ekotizimlarida uchramadi. Euglesidae oilasidan *Euglesa turkestanica* 1,5, *Euglesa obliquata* 1,2, *Euglesa heldreichi* 1,0 va *Euglesa turanica* 1,2 tadan tarqalganligi aniqlandi. Yettiuyli soy ariqlarida Belgrandiellidae oilasidan *Martensamnicola brevicula* va *Martensamnicola hissarica* lar uchramadi. *Bucharamnicola bucharica* turi esa 2,2 tadan tarqalganligi aniqlandi. Soyning oqar suvlari loylarida va o'simliklar orasida *Lymnaeidae* oilasidan *Lymnaea stagnalis* 3,4, *Lymnaea oblonga* 2,6., *Lymnaea subangulata* 2,7., *Lymnaea auricularia* 1,8 tadan tarqalgan biotoplari mavjud. Ushbu oila turlari soy suvlarida zichligining kattaligi bilan boshqa turlardan farq qilishi kuzatildi. Soyning buloq suvlari oqib chiqadigan ariqlarida o'simliklar o'sadigan qismlarida *Planorbidae* oilasidan *Planorbis planorbis* 1,4., *Planorbis tangitarensis* 1,3 tadan tarqalgan loyli biotoplarning mavjudligini ko'rish mumkin[13; S.103-106; 15; S.95-98].

Yettiuyli soyda tarqalgan qorinoqoqli va ikkipallali mollyuskalarning ekologik guruhlarini qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 4 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*), pelolimnofillarning 2 turi (*Euglesa turkestanica* va *Euglesa obliquata*), peloreofillarning 4 turi (*Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*), fitofillarning 3 turi (*Lymnaea oblonga*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis*), madikal 1 tur (*Lymnaea subangulata*) va fitoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi aniqlandi. Krenofillar 27 %, pelolimnofillar 13%, peloreofillar 27 %, fitofillar 20 %, madikal 6,5 % va fitoreofillar 6,5 % ni tashkil etishi o'rganildi.

3.2.1-jadval

Zarafshon tog' tizmasi adir mintaqasida joylashgan buloq va chashmalari suv ekotizimlarida hidrobiotlarning biotoplarda tarqalishi va ekologik guruhlar (n= 10, m²/dona)

№	Turlar	Yettiuyisoy	Oksoy	Mirankulsoy	Sorikulsoy	Ibroximosoy	Jomsoy	Ilonsoy	Saganoksoy	Oktepasoy	Biotop Lar			Ekologik guruhlar
											Toshlokerlar	Kumlok yerlar	Loylar	
	Pisididae oilasi													
1	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	1,7±0,2	1,5±0,1	1,9±0,1	1,8±0,1	-	2,4±0,2	1,9±0,2	1,1±0,3	1,7±0,2	-	+	-	Krenofil
2	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	1,4±0,3	-	-	2,9±0,2	1,7±0,2	1,5±0,2	2,8±2,1	1,8±0,2	1,9±0,2	-	-	+	Krenofil
3	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	2,1±0,4	2,4±0,3	-	2,6±0,2	2,9±0,3	2,1±0,3	-	2,6±0,3	1,7±0,2	-	+	-	Krenofil
4	<i>Kuiperipisidium polutimeticum</i>	3,1±0,3	-	2,4±0,2	-	2,8±0,4	1,7±0,2	1,5±0,2	1,4±0,4	1,3±0,1	-	-	+	Krenofil
5	<i>Odhneripisidium behningi</i>	-	1,7±0,2	1,6±0,2	-	-	-	-	1,6±0,3	-	+	-	-	Krenofil
	Euglesidae oilasi													
6	<i>Euglesa hissarica</i>	-	-	0,9±0,1	-	1,1±0,1	-	1,2±0,1	-	0,8±0,1	-	-	+	Pelolimnofil
7	<i>Euglesa turkestanica</i>	1,5±0,2	0,9±0,1	-	1,3±0,2	-	-	0,8±0,1	-	0,9±0,1	-	-	+	Pelolimnofil
8	<i>Euglesa obliquata</i>	1,2±0,4	-	-	-	-	1,1±0,2	-	1,6±0,2	-	-	+	-	Pelolimnofil
9	<i>Euglesa heldreichi</i>	1,0±0,3	1,2±0,2	-	1,0±0,2	1,1±0,1	1,1±0,3	0,9±0,1	-	0,8±0,1	-	-	+	Peloreofil
10	<i>Euglesa turanica</i>	1,2±0,2	1,3±0,1	-	1,1±0,1	1,3±0,2	0,9±0,4	0,7±0,1	0,7±0,1	0,9±0,2	-	-	+	Peloreofil
	Belgrandiellidae oilasi													
11	<i>Martensamnicola brevicula</i>	-	1,6±0,1	1,1±0,2	1,9±0,3	1,8±0,2	-	1,7±0,1	1,8±0,1	1,7±0,1	-	+	-	Krenofil

12	<i>Martensamnicola hissarica</i>	-	-	2,3±0,3	1,8±0,1	1,9±0,1	-	-	-	-	-	+	-	Krenofil
13	<i>Bucharamnicola bucharica</i>	2,2±0,1	2,4±0,3	2,6±0,2	2,4±0,2	2,2±0,2	-	2,1±0,1	1,9±0,2	1,6±0,2	+	-	-	Peloreofil
	Lymnaeidae oilasi													
14	<i>Lymnaea stagnalis</i>	3,4±0,3	-	3,2±0,3	3,3±0,3	3,8±0,3	-	3,4±0,4	3,3±0,3	2,3±0,3	-	+	-	Peloreofil
15	<i>Lymnaea truncatula</i>	-	2,1±0,2	-	-	-	1,9±0,1	-	-	-	-	+	-	Telmatofil
16	<i>Lymnaea thiessea</i>	-	-	2,8±0,1	-	-	-	-	2,6±0,1	-	+	-	-	Telmatofil
17	<i>Lymnaea oblonga</i>	2,6±0,4	2,6±0,2	2,4±0,3	2,2±0,1	-	2,4±0,2	2,5±0,2	2,8±0,2	2,4±0,2	-	-	+	Fitofil
18	<i>Lymnaea subangulata</i>	2,7±0,3	2,4±0,2	-	-	2,1±0,2	-	-	-	-	-	+	-	Madikal fi
19	<i>Lymnaea auricularia</i>	1,8±0,4	1,6±0,3	-	2,4±0,1	1,4±0,3	2,9±0,2	2,6±0,1	2,1±0,1	2,6±0,1	-	+	-	Fitoreofil.
20	<i>Lymnaea bactriana</i>	-	3,8±0,2	-	3,9±0,3	-	-	-	3,6±0,4	-	-	-	+	Fitofil.
	Physidae oilasi													
21	<i>Costatella acuta</i>	-	1,6±0,3	1,4±0,3	-	-	1,7±0,2	1,5±0,2	-	1,9±0,2	-	-	+	Fitofil
	Planorbidae oilasi													
22	<i>Planorbis planorbis</i>	1,4±0,4	1,4±0,2	1,7±0,2	-	2,3±0,2	1,9±0,1	1,4±0,1	1,1±0,4	1,5±0,1	-	-	+	Fitofil
23	<i>Planorbis tangitarenensis</i>	1,3±0,2	-	1,4±0,3	-	1,7±0,1	1,8±0,2	-	1,2±0,3	1,3±0,2	-	+	-	Fitofil
24	<i>Anisus ladacensis</i>	-	1,6±0,3	1,6±0,2	1,7±0,2	2,1±0,2	-	-	1,3±0,1	-	-	-	+	Fitofil
	Jami turlar soni:	15	16	14	14	15	13	14	17	16	3	10	11	

Oqsoy buloq va chashmalari. Bu soy Zarafshon daryosining o'rta oqimida joylashgan bo'lib gidrobiontlari faunasining boyligi bilan ajralib turadi.

Soyning suv yig'adigan maydoni 25,6 km²., o'rtacha uzunligi 8,1 km., yillik o'rtacha suv sarfi 0,31 sek/kub tashkil etadi. Soyda doimiy suv mavjud bo'lgan 5 ta buloq va chashmalarda tadqiqotlar olib borildi. Buloq joylashgan koordinati 39° 30'07"N 66°39'44"E. Soy suv antropogen omillar ta'sirida yildan-yilga ifloslanishi kuzatilmoqda. Oqsoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi 16 ta turga mansub ikkipallali va qorinoyoqli suv mollyuskalar tarqalganligini aniqladik (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm).

Soyning yuqori, o'rta va quyi qismlaridagi buloq va chashmalarda tadqiqotlar olib borildi. Oqsoyda Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense* 1,5, *Kuiperipisidium sogdianum* 2,4, *Odhneripisidium behningi* 1,7 o'rtacha tadan tarqalgan biotoplar mavjudligi aniqlandi. Euglesidae oilasidan *Euglesa turkestanica* 0,9, *Euglesa heldreichi* 1,2, *Euglesa turanica* 1,3 tadan uchrashi o'rganildi. Belgrandiellidae oilasiga kiruvchi turlar boshqa turlarga qaraganda zichligining kattaligi bilan farqlanadi. Masalan *Martensamnicola brevicula* 1,6, *Bucharamnicola bucharica* 2,4 tadan tarqalgan., Pisididae va Euglesidae oilalarga nisbatan *Lymnaeidae* oilasi turlarining zichligi farqlanadi. Ular quydagichadir *Lymnaea truncatula* 2,1, *Lymnaea oblonga* 2,6, *Lymnaea subangulata* 2,4, *Lymnaea auricularia* 1,6 va *Lymnaea bactriana* 3,8 tadan uchrashi taxlil qilindi. *Physidae* oilasiga mansub bo'lgan *Costatella acuta* turi 1,6 tadan tarqalgan. Buloq va chashmalarning o'rta va quyi qismi suvlari o'simliklari orasida *Planorbidae* oilasidan *Planorbis planorbis* 1,4 va *Anisus ladacensis* 1,6 tadan tarqalganligi o'rganildi[25; B.47-51; 17; B. 186-189; 107. S.319-322].

Oqsoyda tarqalgan mollyuskalarning ekologik guruhlari o'rganildi: Krenofillarning 4 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Odhneripisidium behningi*, *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa turkestanica*), peloreofillarning 3 turi (*Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica*), telmatofillarning 1 turi (*Lymnaea truncatula*), fitofillarning 5 turi (*Lymnaea oblonga*, *Lymnaea bactriana*, *Costatella*

acuta, *Planorbis planorbis*, *Anisus ladacensis*), madikal 1 tur (*Lymnaea subangulata*) va fitoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi aniqlandi. Ekologik guruhlari miqdori hisoblanganda ko'ydagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 25 %, pelolimnofillar 6 %, peloreofillar 19 %, telmotofillar 6 %, fitofillar 32 %, madikal 6 % va fitoreofillar 6 % ni tashkil etdi.

Miranqulsoy buloq va chashmalari. Bu soy qadimiy soylardan biri bo'lib gidrofaunasi boshqa soylarnikiga qaraganda turlar soni ko'pligi bilan farqlanadi. Mironqulsoyning suv yig'adigan maydoni 24,2 km²., o'rtacha uzunligi 19,1 km., yillik o'rtacha suv sarfi 0,22 sek/kub tashkil etadi. Soyda doimiy suv mavjud bo'lgan 7 ta buloq va chashmalarda tadqiqotlar olib borildi. Soy suvdan aholi ichimlik suv sifatida va yerlarni sug'orishda foydalanilmoqda, suv ekotizimlari antropogen omillar ta'sirida yildan-yilga ifloslanishi kuzatilmoqda. Buloq joylashgan koordinati 39° 34'25"N66°53'05"E. Mirankulsoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi 14 ta turga mansub gidrabiontlar tarqalgan (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm).

Soyning buloq va chashmalarida Pisididae oilasi turlarining biatoplarda tarqalishi tahlil qilinganda, ular quyidagicha ekanligini aniqladik *Kuiperipisidium terekense* 1,9, *Kuiperipisidium polutimeticum* 2,4, *Odhneripisidium behningi* 1,6 tadan tarqalganligi o'rganildi. Lekin soy biatoplarida *Kuiperipisidium issykkulense* va *Kuiperipisidium sogdianum* turlari uchramadi sababi suv sathining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Buloqlarning o'rta oqimi suvlarida *Euglesa hissarica* 0,9 tadan tarqalgan bo'lib boshqa turlarga qaraganda zichligining kichikligi bilan farqlanadi. Soy suv ekotizimlarida *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi* va *Euglesa turanica* turlari uchramadi.

Soy suvining sekin oqar qismlarida Belgrandiellidae oilasidan *Martensamnicola brevicula* 1,1, *Martensamnicola hissarica* 2,3 va *Bucharamnicola bucharica* 2,6 tadan tarqalgan biatoplar ko'plab uchradi. Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea thiessea* va *Lymnaea oblonga* turlari tarqalgan bo'lib ularning zichligi haqidagi ma'lumotlar 1 - jadvalda keltirilgan. Mirankulsoy buloq va chashmalari biatoplarida *Lymnaea*

subangulata., *Lymnaea auricularia* va *Lymnaea bactriana* turlari uchramadi sababi suv temperaturasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Soy suvlarida boshqa oila turlariga qaraganda *Lymnaeidae* oilasi turlari zichligining kattaligi va biatoplarda keng tarqalganligi bilan boshqa oila turlaridan ajralib turadi. Soy suvida *Costatella acuta* 1,4, *Planorbis planorbis* 1,7, *Planorbis tangitarensis* 1,9, *Anisus ladacensis* 1,6 tadan tarqalgan bo'lib ularning tarqalishiga suv sathining o'zgarib turishi o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Mirankulsoyda tarqalgan mollyuskalarning ekologik guruhlarini o'rganildi: Krenofillarning 5 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Odhneripisidium behningi*, *Martensamnicola brevicula* va *Martensamnicola hissarica*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa hissarica*), peloreofillarning 2 turi (*Bucharamnicola bucharica* va *Lymnaea stagnalis*), telmatofillarning 1 turi (*Lymnaea thiessea*), fitofillarning 5 turi (*Lymnaea oblonga*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* va *Anisus ladacensis*) tarqalganligi taxlil qilindi. Ekologik guruhlarini foizlarda hisoblanganda qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 36 %, pelolimnofillar 7 %, peloreofillar 14 %, telmatofillar 7 %, fitofillar 36 % ni tashkil etdi.

Soriko'lsay buloq va chashmalari. Bu soy suvidan aholi ichimlik suv sifatida keng foydalanadi. Soyda gidrobiontlar faunasi shu vaqtgacha muvaffaqiyatli o'rganilmagan. Soriko'lsayning suv yig'adigan maydoni 19,8 km²., o'rtacha uzunligi 21,1 km., yillik o'rtacha suv sarfi 0,24 sek/kub tashkil etadi. Soyda suv sathining yil fasllari bo'yicha o'zgarib turishi gidrobiontlar tarqalishiga chekllovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Soriko'lsayda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi 14 ta turga mansub ikkipallali va qorinoq suv mollyuskalar tarqalgan (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm). Soydagi 4 ta buloq va chashmalardan materiallar terildi va tahlil qilindi.

Soriko'lsay suvlarida Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense* 1,8, *Kuiperipisidium issykkulense* 2,9, *Kuiperipisidium sogdianum* 2,6, tadan tarqalgan bo'lib antropogen faktorlarning ta'siri ularning tarqalishiga o'z ta'sirini

ko'rsatgan. Ushbu oiladan *Kuiperipisidium polutimeticum* va *Odhneripisidium behningilar* soy biatoplarida uchramadi. Buloqlarning o'rta qismi suvlarida oqmas suvlarning loylarida *Euglesa turkestanica* 1,3, *Euglesa heldreichi* 1,0 va *Euglesa turanica* 1,1 tadan uchraydi. Soyning sekin oqar suvlarida *Martensamnicola brevicula* 1,9, *Martensamnicola hissarica* 1,8 va *Bucharamnicola bucharica* 2,4 tadan tarqalgan. Soydagi oqar suvlar loylarida *Lymnaeidae* oilasidan *Lymnaea stagnalis* 3,3, *Lymnaea oblonga* 2,2, *Lymnaea auricularia* 2,4, *Lymnaea bactriana* 3,9 tadan tarqalganligini o'rgandik. Buloq va chashmalarda suvning tarkibi, uning harakat tezligi, yorug'ligi, ifloslanishi va boshqa omillar *Anisus ladacensis* va boshqa turlarning tarqalishi va zichligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Soriko'lsoyda suvdagi oziqaning miqdori birinchidan mollyuskalarning tarkibiga qaraganda ularning ko'pligiga ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Soriko'lsoy buloq va chashmalarida tarqalgan gidrabiontlarning ekologik guruhlarini tahlil qilganda ular qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 5 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Martensamnicola brevicula* va *Martensamnicola hissarica*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa turkestanica*), peloreofillarning 4 turi (*Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica* va *Lymnaea stagnalis*), fitofillarning 3 turi (*Lymnaea oblonga*, *Lymnaea bactriana* va *Anisus ladacensis*). Fetoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi taxlil qilindi. Ekologik guruhlar foizlarda hisoblanganda ko'yidagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 36 %, pelolimnofillar 7 %, peloreofillar 29 %, fitofillar 21 %, fetoreofillarning 7 % ni tashkil etdi. Soy suvlarida krenofil va peloreofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Ibroximosoy buloq va chashmalari. Soy Zarafshon daryosining o'rta oqimida joylashgan. Soy asosan suvini qor va yomg'ir suvlaridan suv oladi. Soyning suv yig'adigan maydoni 14,6 km²., o'rtacha uzunligi 17,9 km., Yillik o'rtacha suv sarfi 0,61 sek/kubni tashkil etadi. Buloq koordinati 39° 27'52"N66°27'02"E. Soyda suv sathining yil fasllari bo'yicha o'zgarib turishi

gidrobiontlar tarqalishiga cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi. Ibroximosoyda ikkipallali va qorinoqliq suv mollyuskalarining 6 oilaga kiruvchi 15 turi tarqalganligini aniqladik (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm).

Soyda olib borgan izlanishlarimiz soy suv ekotizimlarida tarqalgan Pisidiidae oilasiga kiruvchi turlarning 1 m² dagi zichligi ko'ydagicha *Kuiperipisidium issykkulense* 1,7, *Kuiperipisidium sogdianum* 2,9, *Kuiperipisidium polutimeticum* 2,8 ekanligi aniqlandi. Soy buloq va chashmalarida Euglesidae oilasida 3 tur tarqalgan *Euglesa hissarica* 1,1, *Euglesa heldreichi* 1,1, *Euglesa turanica* 1,3 tadan uchraydi. *Euglesa turkestanica* va *Euglesa obliquata* turlari uchramadi. Soy ariqlarida *Martensamnicola brevicula* 1,8, *Martensamnicola hissarica* 1,9, *Bucharamnicola bucharica* 2,2 tarqalgan. *Lymnaeidae* oilasiga mansub bo'lgan *Lymnaea stagnalis* 3,8, *Lymnaea subangulata* 2,1, *Lymnaea auricularia* 1,4 tadan uchradi. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi boshqa soylarga qaraganda Ibroximosoyda *Planorbidae* oilasiga kiruvchi turlar zichligining kattaligi bilan farqlanadi Masalan *Planorbis planorbis* 2,3, *Planorbis tangitarensis* 1,7, *Anisus ladacensis* 1,6 tadan tarqalgan loyli biatoplar mavjud. Ibroximosoyda tarqalgan mollyuskalarning asosiy qismi qumloq va loyli biatoplarda tarqalgan[141; S.15-32].

O'rta Osiyo suv mollyuskalari tarqalish arealiga ko'ra tor va keng arealga ega bo'lgan turlarga bo'linishi bilan farqlanadi. Unga ko'ra tor arealga ega bo'lgan turlar faqat bitta suv ekotizimi yoki ma'lum bir hudud suvlarida uchraydi. Ularga *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Martensamnicola brevicula* va *Martensamnicola hissarica* lar kirishi aniqlandi. Keng arealga ega bo'lgan turlar esa ikki va undan ortiq suv ekotizimlarida tarqalgan bo'lib, ularga *Lymnaea truncatula*., *Lymnaea thiessea*., *Lymnaea bactriana* va *Costatella acuta* larni kiritish mumkin. Ibroximosoy suv ekotizimlarida tarqalgan gidrobiontlarning ekologik guruhlarini taxlil qilganda ular qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 5 turi (*Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Martensamnicola brevicula* va *Martensamnicola hissarica*), pelolimnofillarning 1

turi (*Euglesa hissarica*), peloreofillarning 4 turi (*Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica* va *Lymnaea stagnalis*), madikal 1 tur (*Lymnaea subangulata*) fitofillarning 3 turi (*Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* va *Anisus ladacensis*), fetoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi taxlil qilindi. Ekologik guruhlar foizlarda hisoblanganda ko'ydagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 33 %, pelolimnofillar 7 %, peloreofillar 26 %, madikal 7 %, fitofillar 20 %, fetoreofillarning 7 % ni tashkil etdi. Ibroximosotsoy suvlarida krenofil, peloreofil va fitofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Jomsoy buloq va chashmalari. Soy suvi Zarafshon daryosiga yetib kelmaydi. Soy asosan suvini qor va yomg'ir suvlaridan suv oladi suvi bahor faslida ko'p bo'lib, yoz oxiriga kelib eng kam bo'ladi. Soyning o'rtacha uzunligi 11,3 km., suv yig'adigan maydoni 17,0 km²., yillik o'rtacha suv sarfi 0,20 sek/kubni tashkil etadi. Buloq koordinati 39° 24'40"N66°28'45"E. Soyda suv sathining yil fasllari bo'yicha o'zgarib turishi gidrobiontlar tarqalishiga cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi. Jomsoyda ikkipallali va qorinoyoqli suv mollyuskalarining 6 oilaga kiruvchi 13 turi tarqalganligini aniqladik (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm).

Jomsoy buloq va chashmalari o'rta qismi suvlarida Pisidiidae oilasiga kiruvchi turlardan *Kuiperipisidium terekense* 2,4, *Kuiperipisidium issykkulense* 1,5, *Kuiperipisidium sogdianum* 2,1, *Kuiperipisidium polutimeticum* 1,7 tarqalganligini aniqladik. Ushbu oiladan *Odhneripisidium behningi* turi buloqlar biotoplarida uchramadi. Suv ekotizimlarida tarqalgan mollyuskalarda boradigan kanxologik o'zgaruvchanlik jarayonlari O'zbekistonda kam o'rganilgan masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Zarafshon tog'lari hududidagi suv ekotizimlarida tarqalgan Euglesidae, Belgrandiellidae va Lymnaeidae oilalariga kiruvchi turlarning kanxologik o'zgaruvchanligi hozirgacha maxsus tahlil qilinmagan.

Soy buloqlari va ariqlarida *Euglesa obliquata* 1,1, *Euglesa heldreichi* 1,1, *Euglesa turanica* 0,9 tadan tarqalgan bo'lib birinchi va ikkinchi turlar son jixatidan ko'pdir. Ushbu turlarning chig'anoq shaklining o'zgaruvchanligi ularning irsiy xususiyatlaridan tashqari mollyuskalar yashaydigan biotopdagi ekologik omillarga ham bog'liq bo'lishi o'rganildi. Loylar va o'simliklar orasida *Lymnaea truncatula* 1,9, *Lymnaea oblonga* 2,4, *Lymnaea auricularia* 2,9 uchradi. Soy suvlari sekin oqar qismlarida *Costatella acuta* 1,7, *Planorbis planorbis* 1,9, *Planorbis tangitarensis* 1,8 tadan uchraydigan joylari mavjud. Ushbu turlarda o'zi yashab turgan biotop muhitiga maslashishi natijasida chig'anoq rangida yoki tana rangida o'zgaruvchanlik kuzatiladi.

Jomsoyda ekologik guruhleri qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 4 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa obliquata*), peloreofillarning 2 turi (*Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*), telmotofillarning 1 turi (*Lymnaea truncatula*) fitofillarning 4 turi (*Lymnaea oblonga*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis*), fetoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi taxlil qilindi. Ekologik guruhleri foizlarda hisoblanganda qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 31 %, pelolimnofillar 7,5 %, peloreofillar 15,5 %, telmotofil 7,5 %, fitofillar 31 %, fetoreofillarning 7,5 % ni tashkil etdi. Ibroximosoy suvlarida krenofil va fitofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Ilonsoy buloq va chashmalari. Soy suvi Zarafshon daryosiga yetib kelmaydi. Soy asosan suvini qor va yomg'ir suvlaridan suv oladi suvi bahor faslida ko'p bo'lib, yoz oxiriga kelib eng kam bo'ladi. Soyning o'rtacha uzunligi 9,2 km., suv yig'adigan maydoni 30,7 km²., yillik o'rtacha suv sarfi 0,37 sek/kubni tashkil etadi. Soyda suv sathining yil fasllari bo'yicha o'zgarib turishi gidrobiontlar tarqalishiga cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi. Buloq koordinati 39° 28'54"N66°57'46"E. Soyda jami 6 ta buloq va chashmalarda tadqiqotlar olib borildi. Izlanishlarimiz natijasida Ilonsoydagi buloq va

chashmalarda ikkipallali va qorin oyoqli mollyuskalarning 6 oilaga kiruvchi 14 ta turi tarqalganligi tahlil qilindi (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm).

Buloqlarning toza suvli biotoplarida Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense* 1,9, *Kuiperipisidium issykkulense* 2,8, *Kuiperipisidium polutimeticum* 1,5 tarqalgan. Chashmalar va ulardan oqib chiqadigan ariqlarda *Euglesa hissarica* 1,2, *Euglesa turkestanica* 0,8, *Euglesa heldreichi* 0,9, *Euglesa turanica* 0,7 tadan tarqalganligini o'rgandik. Belgrandiellidae oilasiga kiruvchi *Martensamnicola brevicula* 1,7, , *Bucharamnicola bucharica* 2,1 uchrasa , *Lymnaea stagnalis* 3,4, *Lymnaea oblonga* 2,5, *Lymnaea auricularia* 2,6 tadan tarqalganligi kuzatildi. Soy bo'yidagi o't o'simliklari orasidagi biotoplarda *Costatella acuta* 1,5 *Planorbis planorbis* 1,4 tadan uchraydi. Soy suv ekotizimlarida *Planorbis tangitarensis* va *Anisus ladacensis* tarqalmaganligi aniqlandi.

Ilonsoy buloq va chashmalarida tadqiqotlar natijasiga ko'ra, suv mollyuskalarining taksonomik tarkibi fan uchun yangi avlod va tur hisobiga ko'paygan. Izlanishlar natijalariga ko'ra Ilonsoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi suv mollyuskalarida konxologik belgilarning o'zgaruvchanligi, nafaqat chig'anoqning sifat belgilarida balki morfometrik parametirlarida ham o'z ifodasini topgan.

Ilonsoyda ekologik guruhleri ko'ydagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 4 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 2 turi (*Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica*), peloreofillarning 4 turi (*Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*), fitofillarning 3 turi (*Lymnaea oblonga*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*), fetoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi aniqlandi.

Ekologik guruhleri foizlarda hisoblanganda qo'ydagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 29 %, pelolimnofillar 14 %, peloreofillar 29 %, fitofillar 21 %, fetoreofillarning 7 % ni tashkil etdi. Ibroximosoy suvlarida krenofil va fitofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Sog'onoqsoy buloq va chashmalari. Ular Zarafshon tog'lari oralig'ida joylashgan va Zarafshon daryosining chap irmog'i hisoblanib, daryoga yetib kelmaydi. Ushbu soy buloqlarining Ibroximosoy buloqlariga nisbatan suvi ko'pdir. Suvidan aholi ekinlarni sug'orishda foydalanadi. Sog'onoqsoy buloqlari to'yinish rejimiga ko'ra qor va yomg'ir suvlaridan to'planadi. Koordinati 39° 30'51"N66°44'20"E. Soy buloqlaridan suv 5-6 km masofaga oqib boradi, suv yig'adigan maydoni 39,3 kv.km. Yillik o'rtacha suv sarfi 0,40 (sekund kubometr) hisobida[32; S.12-16; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

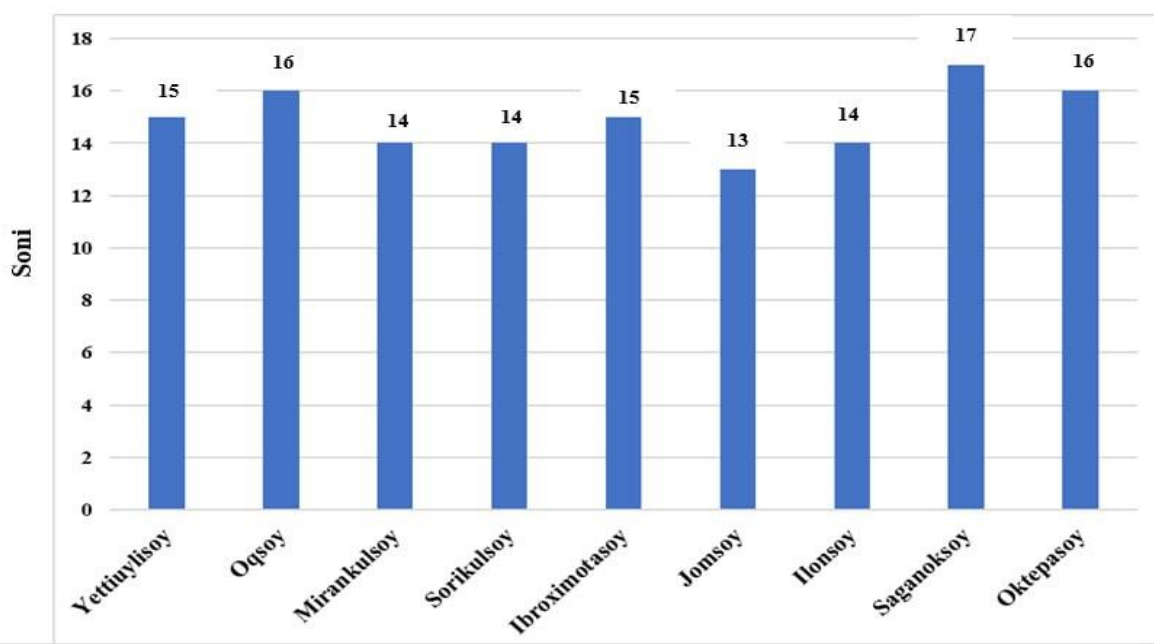
Sog'onoqsoyda 7 ta buloq va chashmalarda tadqiqotlar olib bordik, o'rganishlarimiz natijasida 17 ta tur tarqalganligi aniqlandi (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm). Buloqlarning loyli va qumloq biotoplarida *Kuiperipisidium terekense* 1,1, *Kuiperipisidium issykkulense* 1,8, *Kuiperipisidium sogdianum* 2,6, *Kuiperipisidium polutimeticum* 1,4, *Odhneripisidium behningi* 1,6 tadan o'rtacha tarqalgan. Soy buloqlaridan terilgan materiallar ichidan Euglesidae oilasida ikki tur topildi ular *Euglesa obliquata* 1,6, *Euglesa turanica* 0,7 lar bo'lib boshqa turlarga qaraganda zichligi bilan farq qilishi kuzatildi. Soy ariqlarining oqar suvlarida *Martensamnicola brevicula* 1,8, *Bucharamnicola bucharica* 1,9, *Lymnaea stagnalis* 3,3, *Lymnaea thiessea* 2,6, *Lymnaea oblonga* 2,8, *Lymnaea auricularia* 2,1, *Lymnaea bactriana* 3,6 tadan barqalgan joylar mavjud. Soyning yuqori qismidagi buloqlarda *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* va *Anisus ladacensis* tarqalgan bo'lib ularning zichligi to'g'risidagi ma'lumotlar 3.2.1-jadvalda berilgan.

Sag'anoqsoyda ekologik guruhlari qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 6 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Odhneripisidium behningi*, *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa obliquata*), peloreofillarning 3 turi (*Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*), telmotofillarning 1 turi (*Lymnaea thiessea*), fitofillarning 5 turi (*Lymnaea oblonga*, *Lymnaea bactriana*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* va *Anisus ladacensis*), fetoreofillarning 1 turi (*Lymnaea*

auricularia) tarqalganligi aniqlandi. Ekologik guruhlari foizlarda hisoblanganda qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 35 %, pelolimnofillar 6 %, peloreofillar 18 %, telmotofel 6 %, fitofillar 29 %, fetoreofillarning 6 % ni tashkil etdi. Ibroximosoy suvlarida krenofil va fitofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Oqtepasoy buloq va chashmalari. Zarafshon tog' tizmasining shimoliy yon bag'ridan boshlanadi. Bu soy Zarafshon daryosining chap irmog'i hisoblanadi, suvi daryoga yetib kelmaydi. Soyda qaynoq buloqlar va tinch chashmalar to'yinish rejimiga ko'ra qor va yomg'ir suvlaridan boshlanadi. Soy suvi mavjud bo'lgan qismining uzunligi 6,1 km. Buloq koordinati 39°29'35"N66°35'30"E. Suv yig'adigan maydoni 8,9 kv.km., yillik o'rtacha suv sarfi 0,37 (sekundiga kubometr hisobida) tengdir[32; S.12-16; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

Oqtepasoyning yuqori, o'rta va quyi qismidagi 6 ta buloq va chashmalarda bahor, yoz va kuz oylarida gidrobiontlarni terdik. Sozog'onsoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalariga kiruvchi 16 ta turga mansub ikkipallali va qorinoyoqli suv mollyuskalar tarqalganligi birinchi bor aniqlandi (3.2.1-jadval, 3.2.1-rasm).



3.2.1-rasm. Zarafshon tog' tizmasi adir mintaqasida joylashgan buloq va chashmalari suv ekotizimlarida gidrobiontlarning tarqalishi.

Soyning o'rta qismidagi suv ekotizimlarida *Kuiperipisidium terekense* 1,7, *Kuiperipisidium issykkulense* 1,2, *Kuiperipisidium sogdianum* 1,7, *Kuiperipisidium polutimeticum* 1,3 o'rtacha tarqalgan. Bundan tashqari oqmas suvlar loylarida va oqar suvlarda *Euglesa hissarica* 0,8, *Euglesa turkestanica* 0,9, *Euglesa heldreichi* 0,8, va *Euglesa turanica* 0,9 tadan uchradi. Oqtepasoy suv ekotizimlarida *Martensamnicola brevicula*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea auricularia*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis* va *Planorbis tangitarensis* tarqalgan bo'lib ularning zichligi va biotoplarda tarqalishi to'g'risidagi ma'lumotlar 1- jadvalda keltirilgan.

Oqtepasoyda ekologik guruhleri qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: Krenofillarning 5 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 2 turi (*Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica*), peloreofillarning 4 turi (*Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*), fitofillarning 4 turi (*Lymnaea oblonga*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis* va *Planorbis tangitarensis*), fetoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) tarqalganligi aniqlandi. Ekologik guruhleri foizlarda hisoblanganda qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 32 %, pelolimnofillar 12 %, peloreofillar 25 %, fitofillar 25 %, fetoreofillarning 6 % ni tashkil etdi. Oqtepasoyda suvlarida krenofil va fitofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Xulosalar Zarafshon tog' tizmasi hudud idagi adir mintaqasidagi buloq va chashmalari suv ekotizimlarida 6 oilaga kiruvchi 24 ta tur tarqalganligi birinchi bor aniqlandi. Yettiuylisoy va Ibroxiotasoyda 15 tur, Oqsoy va Oqtepasoyda 16 tur, Miranko'lsay, Sariko'lsayda va Ilonsoylarda 14 tur, Jomsoyda 13 tur, Sag'onoqsoyda 17 tur tarqalganligi birinchi bor taxlil qilindi.

Adir mintaqasi buloq va chashmalari suv ekotizimlarida tarqalgan 11 tur *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica*,

Lymnaea stagnalis, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea auricularia*, *Planorbis planorbis* va *Planorbis tangitarenensis* lar biotoplarda keng tarqalgan evribiont turlar ekanligi aniqlandi. Buloq va chashmalarda boshqa turlarga qaraganda nisbatan kam va kichik hududlarda tarqalgan *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa obliquata*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea subangulata* va *Lymnaea bactriana* turlar stenabiont turlar ekanligi aniqlandi.

Adir mintaqasi buloq va chashmalarida barcha turlar uchrasada ular biotoplarda tarqalishi va zichligi bilan bir-biridan farq qiladi. Buloq va chashmalarda tarqalgan Sozog'onsoyda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalari mollyuskalarida boradigan konxologik o'zgaruvchanlik jarayonlari suv muhiti omillariga bog'liq. *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa obliquata*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea* turlarda konxologik belgilarning o'zgaruvchanligi chig'anoq shakli, rangi, qalinligi, skulturasi va morfometrik o'lchamlarida namoyon bo'lishi aniqlandi. O'rganishlarda chig'anoq shaklining o'zgaruvchanligi ularning irsiy xususiyatlaridan tashqari mollyuska yashaydigan biatopdagi ekologik fautorlarga ham bog'liq ekanligi aniqlandi. Chig'anoq shaklining o'zgaruvchanligi ko'proq mollyuska yashab turgan muhitga bog'liq bo'lib qumloq va loylarda yashaydigan mollyuskalarning chig'anoqlari konussimon va sharsimon bo'lishi kuzatildi. Suv mollyuskalari o'zi yashab turgan biotop muhitiga moslashishi natijasida chig'anoq rangida o'zgaruvchanlik sodir bo'ladi.

3.3-§. Zarafshon tog' tizmasi tog' mintaqasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhleri.

Zarafshon tog' tizmasida tog' mintaqasi dengiz sathidan 1000-1200 m dan 2700-2800 m gacha bo'lgan balandlikdagi hududlarni o'z ichiga oladi. Hudud da balandlikka ko'tarilgan sari havo harorati pasayib, yog'inlar miqdori orta boradi. Yog'in miqdorining ko'p bo'lishi tog' mintaqasidagi buloq va chashmalar suv rejimiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi tog' mintaqasidan boshlanib adir mintaqasiga tomon oqadigan Urgutsoy, Omonqutonsoy, G'ussoy va Kamangaronsoylarda tadqiqotlar olib bordik.

Urgutsoy buloq va chashmalari. Urgutsoy Zarafshon tog' tizmasining shimoliy yon bag'ridagi soy bo'lib, 1550 metr balandlikdan boshlanadi va u Zarafshonning chap irmog'i hisoblanadi. Urgutsoydagi qaynoq buloqlar va chashmalarda qish va bahor faslida suv keskin ko'tariladi. Buloq joylashgan joy koordinati $39^{\circ} 23'49''N67^{\circ}14'37''E$. Bu buloq va chashmalar to'yinish rejimiga ko'ra qor va yomg'ir suvlaridan suv oladi[32; S.12-16; 71; S.76-78; 75; B.22-65]. Soyning suv bor qismining uzunligi 17 km, suv yig'adigan maydoni 14,0 kv.km., yillik o'rtacha suv sarfi esa 0,47 sekund kubometrغا teng. Bu buloq va chashmalarda hamda ulardan oqib chiqayotgan ariqlarda 6 oilaga kiruvchi 11 tur ikki pallali va qorin oyoqli mollyuskalar yashashini aniqladik (3.3.1-jadval, 3.3.1-rasm). Buloq va chashmalar suv ekotizimlarida qumloq joylarida Pisididae oilasiga kiruvchi *Kuiperipisidium issykkulense* 1,1 va *Kuiperipisidium sogdianum* 1,1 tarqalgan bo'lib, boshqa turlarga qaraganda zichligining kattaligi bilan ajralib turadi. Suv ekotizimlarining batqaqlashgan biatoplarida esa Euglesidae oilasiga kiruvchi *Euglesa hissarica* 0,9, *Euglesa obliquata* 0,8 tadan tarqalgan. Urgut soy buloq va chashmalariga antropogen omillar ta'siri katta. Tabiiy ekotizimlarga antropogen ta'sirning kuchayishi suv ekotizimlarida tarqalgan ko'pgina umurtkasiz hayvonlar vakillarining yo'qalishiga va zichligining kamayishiga olib kelmoqda. Masalan Urgutsoyda *Euglesa hissarica* va *Euglesa obliquata* turlari tarqalish zichligi nisbatan kamaygan. Keyingi yillarda iqlimning qirg'oqchillanishi arid mintaqalardagi buloq va chashmalar suvining nisbatan kamayishi Pisididae va Euglesidae oilasiga kiruvchi turlarning xilma-xilligining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Ushbu oilaga mansub turlarning bush chig'anoqlarini suv kamayib ochilib qolgan joylarda ko'plab uchratish mumkin.

Buloqlarning oqar suvlari loylarida Belgrandiellidae oilasidan *Martensamnicola brevicula* 1,1, *Martensamnicola hissarica* 0,9, *Bucharamnicola bucharica* 0,8 lar tarqalgan bo'lib ularning zichligi boshqa buloq va chashmalarnikidan farq qilishi kuzatildi. Bu yerda tarqalgan mollyuskalar orasida krenofillar va pelolimnofillar soni teng, chunki ularning ekologik sharoitlari bir xil. Urgut soyning oqar suvlari o'simliklari orasida *Lymnaeidae* oilasida

3.3.1-jadval

Zarafshon tog‘ tizmasi tog‘ mintaqasida joylashgan buloq va chashmalari suv ekotizimlarida mollyuskalarning biotoplarda tarqalishi va ekologik guruhlar (n= 10, m²/dona)

№	Turlar	Urgutsoy	G‘ussoy	Omonqutonsoy	Kamangaronsoy	Biotoplari			Ekologik guruhlar
						toshloq yerlar	qumloq yerlar	Loylar	
	Pisididae oilasi								
1	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	-	0,9±0,1	0,7±0,1	0,8±0,1	-	+	-	Krenofil
2	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	1,1±0,2	-	-	-	-	-	+	Krenofil
3	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	1,1±0,1	0,8±0,1	0,9±0,1	1,1±0,1	-	+	-	Krenofil
4	<i>Kuiperipisidium polutimeticum</i>		1,1±0,1	-	-	-	-	+	Krenofil
5	<i>Odhneripisidium behningi</i>		-	0,4±0,1	-	+	-	-	Krenofil
	Euglesidae oilasi								
6	<i>Euglesa hissarica</i>	0,9±0,1	0,6±0,1	0,6±0,1	1,1±0,1	-	-	+	Pelolimnofil
7	<i>Euglesa turkestanica</i>	-	0,7±0,1	-	-	-	-	+	Pelolimnofil
8	<i>Euglesa obliquata</i>	0,8±0,1	-	-	-	-	+	-	Pelolimnofil
9	<i>Euglesa heldreichi</i>	-	0,6±0,1	-	-	-	+	-	Pelolimnofil
10	<i>Euglesa turanica</i>	-	-	0,5±0,1	-	-	+	-	Peloreofil
	Belgrandiellidae oilasi								
11	<i>Martensamnicola brevicula</i>	1,1±0,2	0,9±0,1	0,6±0,1	1,2±0,1	-	-	-	Krenofil

12	<i>Martensamnicola hissarica</i>	0,9±0,1	-	-	-	-	+	+	Krenofil
13	<i>Bucharamnicola bucharica</i>	0,8±0,1	0,8±0,1	0,5±0,1	1,1±0,1	+	-	-	Peloreofil
	Lymnaeidae oilasi								
14	<i>Lymnaea stagnalis</i>	0,7±0,1	-	0,9±0,1	1,1±0,1	-	+	-	Peloreofil
15	<i>Lymnaea truncatula</i>	0,6±0,1	-	0,8±0,1	0,7±0,1	-	+	-	Telmatofil
16	<i>Lymnaea thiessea</i>	-	0,8±0,1	-	-	+	-	-	Telmatofil
17	<i>Lymnaea oblonga</i>	-	1,1±0,1	-	-	-	-	+	Fitofil
18	<i>Lymnaea subangulata</i>	-	-	-	-	-	+	-	Madikal, fitofil
19	<i>Lymnaea auricularia</i>	0,9±0,1	-	0,6±0,1	0,8±0,1	-	+	-	Fitoreofil.
20	<i>Lymnaea bactriana</i>	-	1,1±0,1	0,9±0,1	0,7±0,1	-	-	+	Fitofil.
	Physidae oilasi								
21	<i>Costatella acuta</i>	-	-	0,3±0,1	-	+	-	+	Fitofil
	Planorbidae oilasi								
22	<i>Planorbis planorbis</i>	0,8±0,1	-	-	0,4±0,1	-	-	+	Fitofil
23	<i>Planorbis tangitarensis</i>	-	0,6±0,1	0,8±0,1	0,9±0,1	-	+	-	Fitofil
24	<i>Anisus ladacensis</i>	-	-	-	-	-	-	+	Fitofil
	Jami turlar soni:	11	12	13	11	4	9	11	

Lymnaea stagnalis 0,7, *Lymnaea truncatula* 0,6, *Lymnaea auricularia* 0,9 tarqalgan. Suv ekotizimlarida *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata*, va *Lymnaea bactriana* uchramadi bunga sabab buloqlar suv sathining tez o'zgarib turishi o'z ta'sirini ko'rsatgan. Soydagi ariq suvlarida fitofil ekologik guruhiga kiruvchi *Planorbis planorbis* 0,8 tarqalgan. Suv ekotizimlarida tarqalgan mollyuskalarining zamonaviy tur tarkibini aniqlash, populyatsiyalari holat ini baholash amaliy ahamiyati katta. Urgutsoyda *Planorbis tangitarensis*, *Anisus ladacensis* lar tarqalmagan. Tabiiy suv tiplari hisoblangan buloq va chashmalarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar olindi: Buloq va chashmalarda katarobli toza suvlarda yashovchi ikki pallali mollyuskalar tarqalgan[81; S.45-52; 82; S.138-141; 88; S.246-250.].

Urgutsoyda tarqalgan turlarning ekologik guruhlari qo'yidagicha ekanligi aniqlandi: Krenofillarning 4 turi (*Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Martensamnicola brevicula*, *Martensamnicola hissarica*), pelolimnofillarning 2 turi (*Euglesa hissarica*, *Euglesa obliquata*), peloreofillarning 2 turi (*Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*), telmatofillarning 1 turi (*Lymnaea truncatula*), fetoreofillarning 1 turi (*Lymnaea auricularia*) fitofillarning 1 turi (*Planorbis planorbis*), tarqalganligi aniqlandi. Ekologik guruhlari foizlarda hisoblanganda qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 36 %, pelolimnofillar 18,5 %, peloreofillar 18,5 %, telmotofillar 9 %, fitofillar 9 %, fetoreofillarning 9 % ni toshkil etdi. Urgutsayda suvlarida krenofil, pelolimnofil va peloreofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar dominandlik qiladi.

G'ussoy buloq va chashmalari. Ushbu soy Zarafshon tog' tizmasining yuqori qismida joylashgan. Soyning o'rtacha uzunligi 22,6 km., suv yig'adigan maydoni 21,38 km²., yillik o'rtacha suv sarfi 0,40 sek/kub. tashkil etadi. Soyning joylashish koordinatlari 39° 22'39"N66°58'00"E. Soyda doimiy suv mavjud bo'lgan 5 ta buloq va chashmalarni o'rgandik. Mutaxassislarning ma'lumotlariga qaraganda katta soylarda 50 mln kubametr suv sig'adigan suv omborlari, o'rtacha soylarda 1,5 mln dan 25 mln kubametr suv sig'adigan va kichik soylarda

esa 1 mln kubometrgacha suv sigʻadigan bir necha havuzlar qurish mumkin. Suv havzalaridan xalq xujaligining turli sohalarini rivojlantirish bilan birga, suv gidrabitlari koʻpayishi uchun qulay boʻlgan suv ekotizimlari hosil boʻlishiga olib keladi. Gʻussoyda 5 oilaga kiruvchi 12 tur ikki pallali va qorin oyoqli mollyuskalar tarqalganligini oʻrgandik (3.3.1-jadval, 3.3.1- rasm).

Gʻussoyda *Kuiperipisidium terekense* 0,9, *Kuiperipisidium sogdianum* 0,8, *Kuiperipisidium polutimeticum* 1,1 oʻrtacha tadan uchraydigan biotoplari mavjud boʻlib bu turlar asosan krenofil ekologik guruxiga mansub. Buloqlardagi oqmas suvli loyli biotoplarda pelolimnofil ekologik guruhiga mansub boʻlgan *Euglesidae* oilasidan *Euglesa hissarica* 0,6, *Euglesa turkestanica* 0,7, *Euglesa heldreichi* 0,6 tarqalganligini aniqladik. Bugungi kunda Gʻussoyda kamyob turlarni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy – amaliy ahamiyat kasb etadi. Soy buloqlarida krenofil va peloreofil ekologik guruhlariga kiruvchi *Belgrandiellidae* oilasidan *Martensamnicola brevicula* 0,9 va *Bucharamnicola bucharica* 0,8 tarqalgan boʻlib ular oʻrtacha zichligining kichikligi bilan boshqa turlardan farq qiladi., Buloq va chashmalar suv ekotizimlaridagi mollyuskalarning turlar xilma-xilligini aniqlash trofik zanjirdagi oʻrnini va xoʻjalikdagi ahamiyatini baholashga katta etibor qaratilmoqda. Bu soxada *Lymnaeidae* oilasi turlarini tarqalishini tahlil qilish muximdir. Soyda *Lymnaea thiessea* 0,8, *Lymnaea oblonga* 1,1 va *Lymnaea bactriana* 1,1 tarqalgan. Bundan tashqari soy suv ekotizimlarida *Planorbis tangitarensis* 0,6 tadan tarqalganligini kuzatdik.

Ekologik guruhlari: Krenofillarning 4 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 2 turi (*Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica*), peloreofillarning 2 turi (*Euglesa heldreichi*, *Bucharamnicola bucharica*), telmatofillarning 1 turi (*Lymnaea thiessea*), fitofillarning 3 turi (*Lymnaea oblonga*, *Lymnaea bactriana*, *Planorbis tangitarensis*) tarqalganligi aniqlandi.

Ekologik guruhlari foizlarda hisoblanganda qoʻyidagicha ekanligi oʻrganildi: krenofillar 33 %, pelolimnofillar 17 %, peloreofillar 17 %, telmatofillar 8 %,

fitofillar 25 %, ni tashkil etdi. Urgutsoy suvlarida krenofil, pelolimnofil va peloreofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar dominandlik qiladi.

Omonqo'tonsoy buloq va chashmalari. Omonqo'tonsoy Zarafshon daryosining chap irmog'i bo'lib, daryoga yetib kelmaydi va Qoratepa suv omboriga quyiladi. Soyning joylashish koordinatlari 39° 22'39"N66°58'00"E. Omonqo'ton maydonida yillik yog'in miqdorining (800-850 mm) eng ko'p tushadigan joylari va o'rmon xo'jaligining mavjudligi sababli, u yerda chashma va buloqlar ko'pdir, suvi bahor faslida ko'payadi. Buloq joylashgan joy koordinati 39° 18'55"N67°14'37"E. Soy suvi mavjud bo'lgan qismining uzunligi 40 km. Suv yig'adigan maydoni esa 24,3 kv.km, yillik o'rtacha suv sarfi 0,63 sek. kubometrni tashkil etadi[32;S.12-16;71;S.76-78;75;B.22-65].

Ushbu soyning buloq va chashmalari qor va yomg'ir suvlaridan to'yinadi. Soy buloqlari, chashmalari va ulardan oqib chiqayotgan ariqlarda gidrabiontlarning 13 turi yashashi aniqlandi (3.3.1-jadval, 3.3.1- rasm). Bu chashma va buloqlarda mollyuskalar soni ko'pligining sababi, ushbu suv tiplarining boyligi va ekologik sharoitining yaxshiligidir. Gidrabiontlar buloq, chashma va ulardan oqib chiqadigan ariqlarning botqoq joylarida ko'pdir. *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium sogdianum* va *Odhneripisidium behningi* lar buloq, chashma va ulardan oqib chiqadigan ariqlarning botqoq hududlarida ko'p. Ularning zichligi va tarqalishi to'g'risidagi ma'lumotlar 3.3.1 - jadvalda keltirilgan. Mollyuskalarning aksariyati krenofillardir. Soy buloq va chashmalarilarining oqmas suvlari loylarida va oqar suvlarida pelolimnofil, peloreofil ekologik guruhlariga mansub bo'lgan turlar tarqalgan bo'lib ular 1 m² joyda o'rtacha *Euglesa hissarica* 0,6 va *Euglesa turanica* 0,5 tadan tarqalganligini aniqladik. Zarafshon tog' tizmasi adir mintaqasi suv ekotizimlarida tarqalgan *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi* va *Euglesa turanica* turlari Omonqutonsoy suv ekotizimlarida tarqalmaganligi aniqlandi.

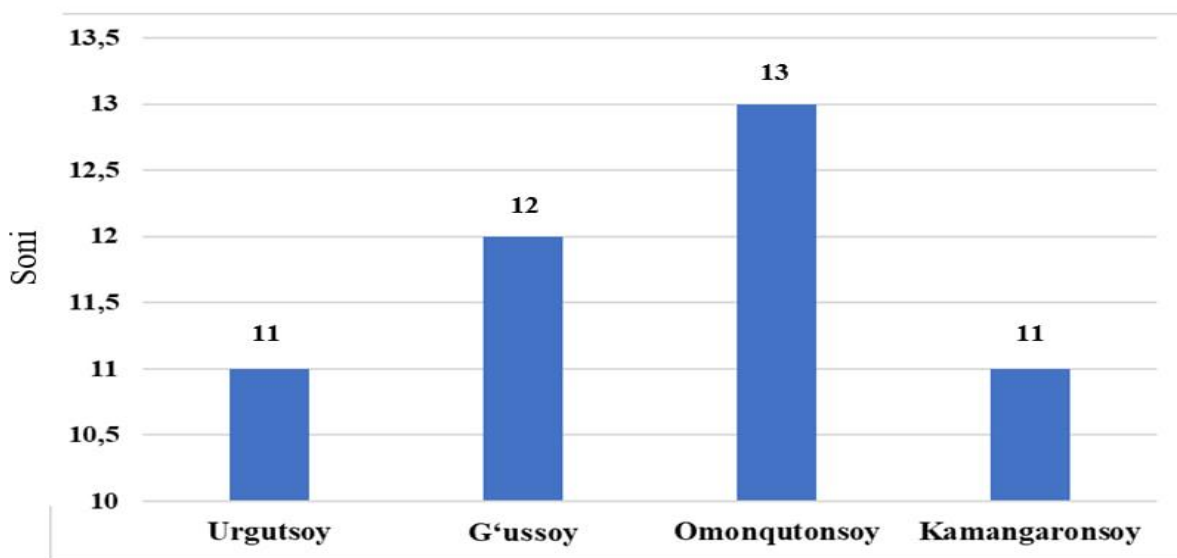
Suv ekotizimlarida *Martensamnicola brevicula* 0,6, *Bucharamnicola bucharica* 0,5 tadan tarqalgan biotoplar mavjud. Soy suvlarida *Lymnaeidae*

oilasi turlari son jixatidan boshqa turlarga qaraganda dominandlik qiladi. Masalan 1 m² da *Lymnaea stagnalis* 0,9, *Lymnaea truncatula* 0,8, *Lymnaea auricularia* 0,6 va *Lymnaea bactriana* 0,9 tadan terib o'rgandik. Soy hudud ida aholi tamonidan yerlarni o'zlashtirish va chorvachilikning rivojlanishi suvdan foydalanishning kengayishi bir tamondan suv mollyuskalari kamyob va endem *Euglesa hissarica* va *Euglesa turanica* turlari tarqalgan suv ekotizimlarining qisqarishiga va populyatsiyalarining inqiroziga sabab bo'lmoqda. Suv buyidagi o'simliklar orasida fitofil ekologik guruhiga kiruvchi *Costatella acuta* 0,3 va *Planorbis tangitarensis* 0,8 lar tarqalganligi o'rganildi. Bular ichida birinchi tur zichligi va tarqalishi bo'yicha *Planorbis tangitarensis* dan kamligi bilan farq qiladi. Omonquton buloq va chashmalarida *Planorbidae* oilasidan *Planorbis planorbis* va *Anisus ladacensis*lar tarqalmaganligi aniqlandi.

Ekologik guruhlari: Krenofillarning 4 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Odhneripisidium behningi* va *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa hissarica*), peloreofillarning 3 turi (*Euglesa turanica*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*), telmatofillarning 1 turi (*Lymnaea truncatula*), fitoreofil 1 turi (*Lymnaea auricularia*) fitofillarning 3 turi (*Lymnaea bactriana*, *Costatella acuta*, va *Planorbis tangitarensis*) tarqalganligi aniqlandi. Ekologik guruhlari foizlarda hisoblanganda qo'yidagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 30 %, pelolimnofillar 8 %, peloreofillar 23 %, telmotofillar 8 %, fitoreofillar 8 %, fitofillar 23 %, ni toshkil etdi. Omonqo'tonsoy suvlarida krenofil, peloreofil va fitofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar dominandlik qiladii, qolgan turlar esa subdominant turlardir.

Kamangaronsoy buloq va chashmalari. Zarafshon daryosining chap qismida joylashgan soy bo'lib suvi bahor faslida eng ko'p bo'ladi, lekin suv Zarafshon daryosiga yetib kelmaydi. Soyning suv bo'lgan qismi o'rtacha uzunligi 17,4 km. Suv yig'adigan maydoni 14,96 km². yillik o'rtacha suv sarfi 0,63 sek/kub tashkil etishi o'rganildi. Buloq koordinati 39° 23'51"N67°12'33"E. Soyda joylashgan 6 ta bo'loq tadqiqotlar olib bordik, soyning buloq va chashmalari

asosan qor va yomg'ir suvlaridan to'yinadi [32; S.12-16; 71; S.76-78; 75; B.22-65]. Hozirgi kungacha Kamangaronsoy suv ekotizimlari gidrabiontlari ikkipallali, qorinoqqli mollyuskalari, zuluklar, suv qandalasi, suv ulchagich va boshqalar tarqalishiga muhit faktorlarining ta'siri o'rganilmagan. Kamangaron soyda 6 oilaga kiruvchi 11 tur mollyuskalar tarqalgan (3.3.1-jadval, 3.3.1- rasm).



3.3.1- rasm. Zarafshon tog' tizmasi tog' mintaqasida joylashgan buloq va chashmalari suv ekotizimlarida mollyuskalarning biotoplarda tarqalishi.

Kamangaronsoy va uning atrofidagi hududlarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining keskin kechishi o'zlashtirilgan hududlardagi suv mollyuskalarining zamonaviy holatiga ularning tarqalish zichligiga tulicha ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan *Kuiperipisidium terekense* 0,8, *Kuiperipisidium sogdianum* 1,1 va *Euglesa hissarica* 1.1, larning zichligi va tarqalishiga ta'sirida ko'rish mumkin. *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi* va *Euglesa turanica* turlari suvlarida tarqalmagan, uchramasligiga antropogen faktorlarning ta'siri ko'zatiladi.

Belgrandiellidae oilasiga kiruvchi turlar 1 m² da tarqalishi tahlil qilindi ular quyidagichadir. *Martensamnicola brevicula* 1.2, *Bucharamnicola bucharica* 1.1 lar krenofil va peloreofil ekologik guruhlarini hosil qilgan. Hozir hududlar faunasini inventarizatsiyalash hayvonot dunyosi bioxilma-xilligini saqlash va bioresurslardan oqilona foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda. G'ussoy suv

ekotizimlarida tarqalgan *Lymnaea stagnalis* 1.1, *Lymnaea truncatula* 0.7, *Lymnaea auricularia* 0.8, *Lymnaea bactriana* 0.7 turlari bioxilma-xilligini o'rganish muximligi bilan ajralib turadi. *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata* turlari soy biatoplarida tarqalmagan. Soyda *Planorbis planorbis* 0.4 va *Planorbis tangitarensis* 0.9 tadan tarqalganligi aniqlandi. Kamangaronsoyda tarqalgan turlar chig'anoq shakli, rangi, qalinligi, skulturasi va morfometrik o'lchamlari o'zgaruvchanligiga suv muhiti faktorlarining ta'siri kattaligi kuzatiladi.

Ekologik guruhlar: Krenofillarning 3 turi (*Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium sogdianum* va *Martensamnicola brevicula*), pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesa hissarica*), peloreofillarning 2 turi (*Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*), telmatofillarning 1 turi (*Lymnaea truncatula*), fitoreofil 1 turi (*Lymnaea auricularia*) fitofillarning 3 turi (*Lymnaea bactriana*, *Planorbis planorbis* va *Planorbis tangitarensis*) tarqalganligi aniqlandi. Ekologik guruhlar foizlarda hisoblanganda ko'ydagicha ekanligi o'rganildi: krenofillar 27,5 %, pelolimnofillar 9 %, peloreofillar 18 %, telmotofillar 9 %, fitoreofillar 9 %, fitofillar 27,5 %, ni toshkil etdi. Kamangaronsoyda suvlarida krenofil, peloreofil va fitofil ekologik guruhiga mansub bo'lgan turlar dominandlik qiladi, qolgan turlar esa subdominant turlardir[78; S.431-434; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

Xulosalar Tadqiqotlarimiz natijasida Zarafshon tizmasi tog' mintaqasidagi Urgutsoyda 11 ta, G'ussoyda 12 ta, Omonqutonsoyda 13 ta va Kamangaronsoyda 11 tur ikkipallali va qorin oyoqli mollyuskalar tarqalganligi aniqlandi (3.3.1-rasm). Soylarda gidrabiontlarning biotoplar bo'yicha tarqalishini o'rganganimizda toshloq yerlarda 4 ta, qumloq yerlarda 9 ta va loylarida 11 tur tarqalgan.

Soylar suv ekotizimlarida *Kuiperipisidium sogdianum*, *Euglesa hissarica*., *Martensamnicola brevicula*, *Bucharamnicola bucharica* va *Lymnaea auricularia* turlar boshqa turlarga qaraganda keng doirada tarqalgan evribiont turlar ekanligini aniqladik. Tog' mintaqasi buloq va chashmalarida suv ekotizimlarida tarqalgan *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi*, *Euglesa*

turanica, *Martensamnicola hissarica*, *Lymnaea thiessea.*, *Lymnaea oblonga* va *Costatella acuta* turlari kichchik joylarda tarqalgan kam uchraydigan stenoterim turlar ekanligi aniqlandi. Tog‘ mintaqasida adir mintaqasiga qaraganda turlar soni va zichligi nisbatan kamligi bilan farqlanadi. Tog‘ mintaqasi suv ekotizimlarida tarqalgan mollyuskalardan muhofazaga muxtoj turlarning tarqalishi aniqlandi. *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium polutimeticum* va *Euglesa turkestanica* turlarini O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitob”iga kiritish tavsiya etiladi.

3.4-§. Buloq va chashmalardan oqib chiqadigan ariqlarda mollyuskalar tarqalishi va ekologik guruhlari

Zarafshon tog‘ tizmasi hududida buloq va chashmalardan tashqari ulardan oqib chiquvchi ariqlar suv ekotizimlari mollyuskalar faunasi shu vaqtgacha to‘liq o‘rganilmagan. Ariqlar suvi fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari bilan gidrobiontlar tarqalishi va ekologik guruhlari o‘z ta’sirini ko‘rsatadi. Daryo va kanallar suvlari kabi ariqlar suvining harakati tufayli, suv tagida bir joyga tarqalgan mollyuskalar sekinlik bilan suv oqimi bilan tarqalishi yuzaga keladi. Zarafshon tog‘lari hududidagi cho‘l mintaqasidagi Daraytutsoy va Beshtolsoylarda, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy va Mirankulsoyda, tog‘ mintaqasidagi Urgutsoy va Omonqutonsoylardagi buloq va chashmalardan oqib chiquvchi ariqlarda mollyuskalari faunasi tarqalishi, zichligi va ekologik guruxlarini o‘rgandik.

Zarafshon tog‘lik qismida buloq va chashmalar asosan yer osti suvlarining tabiiy holatda yer yuzasiga chiqishi natijasida hosil bo‘lgan, ulardan ko‘plab ariqlar oqib chiqadi. Zarafshon tog‘ mintaqasi hududidagi buloqlar hosil bo‘lishiga ko‘ra ikki xil bo‘ladi. Qaynar buloqlar — yer ostidan gidrostatik bosim gaz va bug‘lar ta’sirida yer yuzasiga chiqadi. Bunday bo‘loqlar artezian suvli qatlamlarning erozion kesilishi, tektonik yoriklardan otilib chiqishi hamda jarlik, soylar va daryo vodiylarining suvli qatlamlarni kesib o‘tishi natijasida paydo bo‘ladi. Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalardan oqib chiquvchi ariqlarda Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, *Lymnaeidae* va *Planorbidae* oilasilalari

turlarining tarqalganligi aniqlandi. Sokin buloqlar — sizot suvli katamlarning oldini suv o'tkazmaydigan jinslar to'sib qolishi yoki ochilib qolishi, karst buloqlarining yer yuzasiga chiqishidan hosil bo'ladi. Zarafshon vodiysidagi buloqlardan chiqayotgan suvning o'zgarishiga ko'ra doimiy, davriy va o'zgaruvchan guruhlarga bo'lish mumkin.

Daraytutsoy, Beshtolsoy, Yettiuylisoy va Mirankulsoylardagi buloqlardan ekinlarni sug'orishda, sanoatda, aholini suv bilan ta'minlash va davolanishda foydalaniladi.

Daraytutsoy buloq va chashmalaridan oqib chiquvchi ariqlar. Bu soy cho'l mintaqasida joylashgan bo'lib, buloq va chashmalardan oqib chiquvchi ariqlarning umumiy uzunligi 2-2,5 km dan ortiq. Soy ariqlarida 3 oilaga kiruvchi 6 tur mollyuskalar tarqalgan (3.4.1-jadval). Soyning buloq suvlari oqib chiqadigan ariqlari o'simliklar o'sadigan qismlarida Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense* 1 m² da 0,8, *Kuiperipisidium polutimeticum* 0,5 tadan taralgan *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, Euglesidae oilasidan *Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata* turlari Daraytutsoy ariqlarida uchramadi. Ariqlarning buloqlardan suv oladigan boshlang'ich qismlarida turlar zichligi katta bo'lib quyi qismiga borgan sari suv sathi o'zgarishi bilan turlar soni va zichligi keskin kamayib borishi kuzatiladi. Ariqlardagi toshloq joylarda o'rtacha *Lymnaeidae* oilasidan *Lymnaea stagnalis* 0,4 va *Lymnaea auricularia*. 0,6 tadan, *Planorbidae* oilasidan *Planorbis planorbis* 0,8 va *Anisus ladacensis* 0,6 tadan tarqalganligi o'rganildi. Soydagi ariqlarda *Planorbis tangitarensis*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata*, *Lymnaea bactriana* turlari tarqalmaganligini aniqladik. Daraytutsoy buloq va chashmalardan oqib chiquvchi ariqlarida jami ariqlarda tarqalgan turlarning 37,5 % uchrashi aniqlandi.

Beshtolsoy buloq va chashmalaridan oqib chiquvchi ariqlar. Beshtolsoy hududidagi buloq va chashmalardan suv oluvchi ariqlarning umumiy uzunligi 3-5 km dan ortiq.

3.4.1-jadval

**Buloq va chashmalardan oqib chiqadigan ariqlarda mollyuskalar
tarqalishi va ekologik guruhlar (n= 10, m²/dona)**

№	Turlar	Cho‘l mintaqasi		Adir mintaqasi		Tog‘ mintaqasi		Biotoplar			Ekologik guruhlar
		Daraytutsoy ariqlari	Beshtolsoy ariqlari	Yetiuylisoy ariqlari	Mirankulsoy ariqlari	Omonqutonsoy ariqlari	Urgutsoy ariqlari	Toshloqlar	Qumloq yerlar	Loylarda	
	Pisididae oilasi										
1	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	0,8±0,1	1,0±0,2	-	1,1±0,1	0,6±0,1	-	-	+	-	Krenofil
2	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	-	-	1,0±0,1	-	-	0,9±0,1	-	-	+	Krenofil
3	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	-	0,7±0,1	0,9±0,2	-	0,6±0,1	1,0±0,1	-	+	-	Krenofil
4	<i>Kuiperipisidium polutimeticum</i>	0,5±0,1	-	1,0±0,1	1,2±0,2	-		-	-	+	Krenofil
	Euglesidae oilasi										
5	<i>Euglesa hissarica</i>	-	-	-	0,7±0,1	0,5±0,1	0,8±0,1	-	-	+	Pelolimnofil
6	<i>Euglesa turkestanica</i>	-	-	0,5±0,1	-	-	-	-	-	+	Pelolimnofil
7	<i>Euglesa obliquata</i>	-	1,0±0,2	0,9±0,1	-	-	0,6±0,1	-	+	-	Pelolimnofil
	Belgrandiellidae oilasi										

8	<i>Martensamnicola brevicula</i>	-	-	-	1,0±0,2	0,4±0,1	0,7±0,1	-	+	-	Krenofil
9	<i>Martensamnicola hissarica</i>	-	0,6±0,1	-	0,9±0,1	-	0,6±0,1	-	+	-	Krenofil
10	<i>Bucharamnicola bucharica</i>	-	0,9±0,1	1,3±0,1	-	0,3±0,1	0,8±0,1	+	-	-	Peloreofil
	Lymnaeidae oilasi										
11	<i>Lymnaea stagnalis</i>	0,4±0,1	-	-	-	0,7±0,1	0,6±0,1	-	+	-	Peloreofil
12	<i>Lymnaea oblonga</i>	-	-	1,2±0,2	0,7±0,1	-	-	-	-	+	Fitofil
13	<i>Lymnaea auricularia</i>	0,6±0,1	0,6±0,1	1,0±0,1	-	0,4±0,1	0,7±0,1	-	+	-	Fitoreofil
	Planorbidae oilasi										
14	<i>Planorbis planorbis</i>	0,8±0,1	0,4±0,1	-	1,0±0,2	-	0,8±0,1	-	-	+	Fitofil
15	<i>Planorbis tangitarenensis</i>	-	-	0,9±0,1	-	0,7±0,1	-	-	+	-	Fitofil
16	<i>Anisus ladacensis</i>	0,6±0,1	-	-	0,6±0,1	-	-	-	-	+	Fitofil
	Jami turlar soni:	6	7	9	8	7	10	1	8	7	

Soy aholi yashash joylaridan uzaqligi sababli suv ekotizimlariga antropogen omillarning ta'siri nisbatan kam ta'sir ko'rsatgan. Tadqiqotlar natijasida soydagi ariqlarda jami 7 ta tur tarqalganligi aniqlandi. Ariqning batqoqlashgan biatoplarida Pisididae oilasidan ikki tur *Kuiperipisidium terekense* 1,0 va *Kuiperipisidium sogdianum* 0,7 tadan tarqalganligi o'rganildi.

Kuiperipisidium polutimeticum., *Odhneripisidium behningi* turlari ariqda uchramadi. Euglesidae oilasidan bir tur *Euglesa obliquata* 1,0 tadan tarqalgan. *Euglesa hissarica*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica* larning tarqalmaganligi kuzatildi. Iqlim o'zgarishlari soy suv sathining keskin o'zgarib turishiga o'z ta'sirini ko'rsatmaqda buning natijasida soyda tarqalgan Belgrandiellidae oilasidan *Martensamnicola hissarica* 0,6, *Bucharamnicola bucharica* 0,9 turlarining tarqalish arealining qisqarishiga va turlar zichligiga maksimal darajada o'z ta'sirini ko'rsatgan. Ariqlarning buloq suvlari quyiladigan qismlarida Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea auricularia* 0,6 tadan va Planorbidae oilasidan *Planorbis planorbis* 0,4 tadan tarqalganligini aniqladik. Adir va tog' mintaqasida tarqalgan buloqlarda uchraydigan *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata*, *Lymnaea bactriana* Planorbis *tangitarensis*, *Anisus ladacensis* lar uchramadi. Beshtalsoy ariqlarida jami turlarning 43,7 % tarqalgan bo'lib ular krenofil, pelolimnofil, peloreofil, fitofil va fetoreofil ekologik guruhlariga mansubligi o'rganildi.

Yettiuylisoy buloq va chashmalaridan oqib chiquvchi ariqlar. Bu soy adir mintaqasida joylashgan, soyda mollyuskalarning 9 turi tarqalgan. Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium issykkulense* 1,0, *Kuiperipisidium sogdianum* 0,9, *Kuiperipisidium polutimeticum* 1,0 tadan qumloq va loyli biatoplarda tarqalgan. Euglesidae oilasidan esa *Euglesa turkestanica* 0,5, *Euglesa obliquata* 0,9 uchrashini aniqladik. Belgrandiellidae oilasidan *Bucharamnicola bucharica* 1,3, Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea oblonga* 1,2, *Lymnaea auricularia* 1,0, Planorbidae oilasidan *Planorbis tangitarensis* 0,9 tadan uchradi. Turlar chig'anoqlari kanxologik belgilari suv muhiti faktorlari ta'sirida o'zgarganligi

kuzatildi. Bu soyda ariqlarda tarqalgan turlarning 56,2 % uchradi ular krenofil, pelolimnofil, peloreofil, fitoreofil va fitofil ekologik guruhlariga kiradi.

Mirankulsoy buloq va chashmalaridan oqib chiquvchi ariqlar. Ushbu soy Zarafshon tog' tizmasining adir mintaqasida 500 - 1100 m balandlikda joylashgan bo'lib unda 6 tadan ortiq katta ariqlar mavjud. Ariqlarda o'rtacha suv harorati 10-20° S, suv tiniqligi 6-10 sm atrofida, suvining oqim tezligi 1,5-3,2 m/sek. Ariqlarning boshlanish qismlarida Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense* 1,1., *Kuiperipisidium polutimeticum* 1,2 tadan tarqalgan biotoplar mavjudligi aniqlandi. Ariqda *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Odhneripisidium behningi* turlari tarqalmaganligi o'rganildi. Botqoqlashgan biatoplarda Euglesidae oilasidan *Euglesa hissarica* 0,7, Belgrandiellidae oilasidan *Martensamnicola brevicula* 1,0, *Martensamnicola hissarica* 0,9, *Lymnaeidae* oilasidan *Lymnaea oblonga* 0,7, *Planorbidae* oilasidan esa *Planorbis planorbis* 1,0., *Anisus ladacensis* 0,6 tadan tarqalganligini o'rgandik. Ariqlar suv sathining keskin ravishda o'zgarib turishi turlar tarqalishiga cheklovchi omillar sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi. Soydagi ariqlarda jami turlarning 50 % tarqalganligi ular krenofil, pelolimnofil va fitofil ekologik guruhlariga kirishi aniqlandi.

Omonqutonsoy buloq va chashmalaridan oqib chiquvchi ariqlar. Soy tog' mintaqasi hududida joylashgan bo'lib suvining harorati 6 – 9° S, suvining tiniqligi 9-15 sm. suv oqim tezligi 1,8-3,4 m/sek. omonqutonsoydagi ariqlarda jami 7 ta turning tarqalganligi aniqlandi. Bu soydagi 4 ta ariqlarda turlar tarqalishini o'rgandik. Soyning boshlang'ich va o'rta qismlarida Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense* va *Kuiperipisidium sogdianum* 0,6 tadan *Euglesa hissarica* 0,5, *Martensamnicola brevicula* 0,4, *Bucharamnicola bucharica* 0,3, *Lymnaea stagnalis* 0,7, *Lymnaea auricularia* 0,4, *Planorbis tangitarensis* 0,7 tadan tarqalgan biatoplari mavjudligi taxlil qilindi. Soydagi ariqlarda tarqalgan turlar krenofil, pelolimnofil, peloreofil, fitoreofil va fitofil ekologik guruhlariga kirishi o'rganildi.

Urgutsoy buloq va chashmalaridan oqib chiquvchi ariqlar. Tog' mintaqasida joylashgan soylarning buloq va chashmalari suvlari boshqa

mintaqalarga qaraganda suv temperaturasi pastligi bilan farq qiladi. Sababi bu hududdagi buloq va chashmalar suvini qor va muzliklardan oladi. Urgutsoyda mollyuskalarning 10 turi tarqalgan. Soydagi ariqlar uzoq masofalarga choʻzilgan boʻlib adir mintaqasigacha boʻlgan hududlarga oqib keladi. Suvining oʻrtacha harorati 8-14⁰ S gacha, oqim tezligi 1,6-3,1 m/sek. Soyning ariqlarida Pisididae oilasi *Kuiperipisidium issykkulense* 0,9, *Kuiperipisidium sogdianum* 1,0, *Euglesa hissarica* 0,8, *Euglesa obliquata* 0,6, *Martensamnicola brevicula* 0,7, *Martensamnicola hissarica* 0,6, *Bucharamnicola bucharica* 0,8, *Lymnaea stagnalis* 0,6, *Lymnaea auricularia* 0,7, *Planorbis planorbis* 0,8 tadan tarqalgan. Ariqlarda jami turlarning 62,5 % uchraydi, tarqalgan turlar krenofil, pelolimnofil, peloreofil, fitoreofil va fitofil ekologik guruhlariga mansub[79; S.120-180; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

Xulosa. Zarafshon togʻlari hududidagi choʻl mintaqasidagi Daraytutsoy ariqlarida 6 ta, Beshtolsoyda 7 ta, adir mintaqasidagi Yettiuylisoy ariqlarida 9, Mirankulsoyda 8 ta, togʻ mintaqasidagi Omonqutonsoy ariqlarida 7 ta va Urgutsoyda 10 ta mollyuskalar turlarining tarqalganligini aniqladik. Choʻl va togʻ mintaqasi ariqlarida adir mintaqasiga ariqlarga nisbatan turlar soni kamligi bilan farqlanadi. Bunga sabab turlar tarqalishiga suvdagi faktorlarning turlichaligi oʻz taʼsirini koʻrsatgan boʻlishi mumkin. Togʻ mintaqasidagi buloq va chashmalardan suv oluvchi ariqlar suvining harorati nisbatan past va oqim tezligi yuqoriligi bilan farqlansa choʻl mintaqasi suvlariga aniropogen omillarning taʼsiri yuqoriligi bilan farqlanadi. Adir mintaqasidagi suvlarda haroratning optemalligi turlar soni va zichligiga maksimal taʼsir koʻrsatadi, bu mintaqada 9-10 tagacha turlar tarqalgan. Ariqlarning toshloq biotoplarida 1 ta, qumloq biotoplarida 8 ta va loyli biotoplarid 7 ta tur tarqalgan.

3.5. Mollyuskalar tarqalishi va chigʻanoqlari oʻzgaruvchanligiga suv muhiti faktorlarining taʼsiri.

Choʻl, adir va togʻ mintaqalari suvlarining asosiy ekologik omillari va ularni mollyuskalarga taʼsir qilishi maʼlum qonuniyatlarga asoslanadi. Suv fizikaviy va kimyoviy modda sifatida mollyuskalar uchun hayot muhiti boʻlib, ular faoliyatiga

tinimsiz ta'sir qilib turadi. Suvda tarqalgan mollyuskalarga suv yashash muhiti bo'lishi bilan birga ularga oziqa va kislorod yetkazib beradi. Suvning harakati tufayli, suv tubida tarqalgan mollyuskalar suv orqali boshqa biatoplarga tarqaladi[79; S.120-180; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

Suvning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari baliqlar va mollyuskalarni suv havzalari chetlarida, tagida va ochiq joylarida tarqalishida muhim ahamiyatga ega. Suvning ekologik muhit sifatidagi roli, uning fizikaviy xislati harakati, kimyoviy tarkibi va undagi omillardan iboratdir. Tabiiy suv havza uchastkalarini baliq xo'jaliklari faoliyatini kengaytirishda suv sifati ham muxim bo'lib hisoblanadi. Suvda haroratning ko'tarilishi bilan suvning strukturasi asta-sekin buziladi. Suv molekulalari bir-birlari bilan yaqinlashib, jipslashib, suvning zichligi ortib boradi[5; B.12-38; 6; B.22-45; 7; B.22-65; 8; B. 76-78; 152; B.16-38; 159; B.22-65].

Buloq va chashmalar chuqurligining turlar tarqalishiga ta'siri. Tog' mintaqasida joylashgan buloqlar chuqur emas 0,50- 0,70 m. Adir va cho'l mintaqasidagi buloqlar nisbatan chuqurligi bilan farqlanadi 0,60-1,10 m. Buloq va chashmalarning chuqurligi turlar tarqalishi va zichligiga ta'sir ko'rsatadi. Masalan *Kuiperipisidium terekense* turining zichligi tog' mintaqasidagi Omonqutonsoyda 1 m² da 0,7, adir mintaqasidagi Yettiuyli soyda 1,7 va cho'l mintaqasidagi Daraytutsoyda esa 1,1 ga tengligi aniqlandi. *Euglesa heldreichi* turining zichligi tog' mintaqasidagi Urgutsoyda 1 m² da 0,8, adir mintaqasidagi Oqsoyda 1,2 va cho'l mintaqasidagi Beshtolsoyda 0,8 ga tengligi taxlil qilindi. Turlar tarqalishi va zichligiga buloq va chashmalar chuqurligi o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Buloq va chashmalar suv oqim tezligi ta'siri. Suvning oqimi buloq va chashmalarlarning joylashishiga bog'liqdir, balanddan pastga yoki tekis joyda oqishga va suv sathiga bog'likdir. Tog' mintaqasidagi suvlar oqim tezligi 1,5-3 m/sek. bo'lgan joylarda Masalan Urgutsoydagi buloq va chashmalarda 11 tur uchradi. Adir mintaqasidagi oqim tezligi 1,5-3,6 m/sek. bo'lgan buloqlarda masalan Mirankulsoyda 14 tur, Cho'l mintaqasidagi suv oqim tezligi 1,5-2 m/sek. Oqqamarsoyda 9 tur tarqalganligi taxlil qilindi. Buloq va chashmalar suvlarining

oqim tezligi mollyuskalar tarqalishiga va zichligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Buloqlarda suvning eng tez okishi uning sayoz joylarida kuzatildi, sekin oqish esa suvning bir xil, chuqurroq tinch joylarida bo'ladi. Undan tashqari suv turli qismlarida suvning oqish tezligi turlicha bo'ladi, masalan, maksimal oqish tezligi oqimning o'rtasiga to'g'ri kelib, suvning ustki qatlami kuchli harakatda bo'ladi bu qismida *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Euglesa hissarica* tarqalishi kuzatiladi. Minimal oqish esa suvning tubi va chetlari, sayoz joylarida kuzatiladi bu qismida *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata* tarqalgan.

Suv muhiti omillarining ikkipallali mollyuskalar chig'anoqlari o'sishiga ta'siri. O'zbekiston suv ekotizimlarida gidrobiontlarni o'rganish natijasida ularga suv muhitining gidroximiyasi va ekologik omillar ta'siri gidrofauna vakillarini o'sishi, ko'payishi, rivojlanishi hamda tarqalish va taksimlanishi qonunlari tahlil qilindi. Gidrobiontlar tarqalishiga mintaqalardagi suvning harorati, tezligi, tiniqligi, aktiv reaksiyasi, suvning oqimi kabi ekologik omillar muxim rol o'ynaydi. Markaziy Osiyo va O'zbekiston hududi K.Z.Zokirov va A.M.Muzaffarovlar tomonidan yaylov, tog', adir va cho'l mintaqalariga ajratilgan. Akademik A.M. Muzaffarov mintaqalardagi suv ekotizimlarida suv o'tlarining tarqalishini aniqlagan. Biz tadqiqotlarimiz davomida Zarafshon tog' tizmasi hududidagi tog', adir va cho'l mintaqalari buloq va chashmalari suv ekotizimlarida mollyuskalarning tarqalish qonuniyatlarini o'rgandik. Mintaqalardagi suv ekotizimlarida ekologik omillarning turlichaligi mollyuskalar tarqalishi, soni, zichligi va ekologik guruhlariga o'z ta'sirini ko'rsatgan[79; S.120-180; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

Cho'l mintaqasi dengiz sathidan 400-500 metgacha bo'lgan hududlarni o'z ichiga olgan bo'lib bu hududda suv harorati 15-25⁰ S, suv tiniqligi 3-10 sm., oqim tezligi 1,5-2,6 m/sek., suvning minerallanishi 700-1200 mg/l. ekanligi o'rganildi (3.5.1-jadval). Bu mintaqada 10 ta tur mollyuskalar tarqalganligini aniqladik. Suv mixiti faktorlari mollyuskalar morfologik ko'rsatkichlari va og'irligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Masalan cho'l mintaqasida joylashgan Beshtolsoy buloq va

chashmalarida tarqalgan *Kuiperipisidium sogdianum* va *Kuiperipisidium terekense* turlarining morfologik ko'rsatkichlari tahlil qilindi. *Kuiperipisidium sogdianum* chig'anoq uzunligi $2,2 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $2,0 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $1,0 \pm 0,1$ mm ekanligi aniqlandi. Beshtolsoy suv ekotizimlarida tarqalgan

3.5.1-jadval

Zarafshon tog‘ tizmasi mintaqalarida suv muhiti omillarining ikkipallali mollyuskalar chig‘anoqlari o‘shiga ta’siri (n=10)

No	O‘rganilgan joy	Suv harorati (°S)	Suv tiniqligi (sm)	Oqim tezligi (m/sek)	Mineralla nishi (mg/l)	Mollyuska yoshi	Mollyuska turi	Chig‘anoq uzunligi (mm)	Chig‘anoq balandligi (mm)	Chig‘anoq qabariqligi (mm)
1	Cho‘l mintaqasi (Beshtolsoy buloq va chashmalari)	15-25° S	3-10 sm	1,5-2,6 m/sek.	700-1200 mg/l	2	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	2,2±0,1	2,0±0,1	1,0±0,1
						2	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	1,59±0,1	1,44±0,1	0,45±0,1
	Adir mintaqasi (Yettiuylisoy buloq va chashmalari)	10-20° S	3+10 sm 1 metrgacha	1,6-3,1 m/sek.	300-800 mg/l	2	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	2,1±0,1	1,9±0,1	0,9±0,1
						2	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	1,58±0,1	1,41±0,1	0,43±0,1
	Tog‘ mintaqasi (Omonqutonsoy buloq va chashmalari)	5-6° S	3+7 sm 50 sm gacha	1,8-4,6 m/sek.	150-500 mg/l	2	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	1,8±0,1	1,5±0,1	0,7±0,1
						2	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	1,52±0,1	1,36±0,1	0,38±0,1

Kuiperipisidium terekensening chig'anoq uzunligi $1,59 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $1,44 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $0,45 \pm 0,1$ mm.

Mollyuskalarning mintaqalar bo'yicha taqsimlanishida suv muhitining ekologik omillaridan asosiy rolni harorat o'ynaydi. Haroratning fasllar va mintaqalar bo'yicha o'zgarishi bilan suv xavzalaridagi mollyuskalar turlar tarkibi ham o'zgarib boradi.

Adir mintaqasidagi 400-1200 m. balandliklarni o'z ichiga oladi. Bu mintaqadagi Yettiuylisoy buloq va chashmalarida suv harorati $10-20^{\circ}$ S, suv tiniqligi 3-10 sm. dan 1 metrgacha, oqim tezligi 1,6-3,1 m/sek., suvning minerallanishi 300-800 mg/l. miqdorda uchrashi aniqlandi (3.5.1-jadval). Bu mintaqada 14-17 tagacha tur mollyuskalar tarqalganligi tahlil qilindi. Yettiuylisoyda *Kuiperipisidium sogdianum* chig'anoq uzunligi $2,1 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $1,9 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $0,9 \pm 0,1$ mm. *Kuiperipisidium terekensening* chig'anoq uzunligi $1,58 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $1,41 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $0,43 \pm 0,1$ mm.

Tog' mintaqasi 1000-2800 m. balandliklarni o'z ichiga oladi. Bu hududdagi Omonqutonsoy buloq va chashmalarida kuzatishlar olib bordik. Suv harorati $5-6^{\circ}$ S, suv tiniqligi 3-7 sm. dan 50 santimetrgacha, oqim tezligi 1,8-4,6 m/sek., suvning minerallanishi 150-500 mg/l. miqdorda uchrashi kuzatildi.. *Kuiperipisidium sogdianum* chig'anoq uzunligi $1,8 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $1,5 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $0,7 \pm 0,1$ mm. *Kuiperipisidium terekensening* chig'anoq uzunligi $1,52 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $1,36 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $0,38 \pm 0,1$ mm.[79; S.120-180; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

Mintaqalardagi suv havzalari uchun keltirilgan ekologik omillar ta'sirida har bir mintaqadagi suv havzasiga xos mollyuskalar tarqalgan. Tog' mintaqasidagi buloq va chashmalarda sovuq suvlarda yashashga moslashgan *Kuiperipisidium sogdianum*, *Euglesa hissarica*, *Martensamnicola brevicula*, *Bucharamnicola bucharica* turlari keng tarqalgan evribiont turlar bo'lib hisoblanadi. Adir mintaqasida *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, *Planorbis*

planorbis, *Planorbis tangitarenis* keng tarqalgan evribiont turlar ekanligi bilan ajralib turadi.

Cho'l mintaqasida *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea oblonga* turlari, *Lymnaea subangulata*, *Lymnaea auricularia*, *Lymnaea bactriana* nalar zichligining kattaligi bilan boshqa turlardan farq qiladi.

Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae va Planorbidae oilalari turlari tog' mintaqasida joylashgan buloq va chashmalarda turlar soni kam, ammo pastga qarab adir mintaqasigacha turlar sonining ortib borishi kuzatiladi. Buning asosiy sababi, suvdagi abiotik omillarning (harorat, suv tiniqligi, oqim tezligi, oziqa moddalarning) tog' mintaqasiga adir mintaqasida nisbatan ortishining ijobiy ta'siri gidrobiontlar turlar sonini ham ortishiga olib kelgan. Mollyuskalarning mintaqalar bo'yicha taqsimlanishida quyidagi qonuniyatlarni ko'rsatib o'tish zarurdir, ular 2000 metr va undan ortiq balandliklardagi suvlarda ham daryolarning tez oqar suvlari tagidagi toshlar orasida ham uchraydi va haroratni keskin o'zgarishiga ekologik moslashganlar[153;B.120-180; 154; S.16-18; 157;B.12-25].

Mintaqalar iqlimidagi abiotik omillar o'zgarishi bilan, mollyuskalarning turlar tarkibi va soni o'zgarib borishining asosiy sababi, ularni turli ekologik sharoitlarga keng moslashish qobiliyati har bir turning ekologik plastiklik xususiyatidan kelib chiqadi. Ularni turli ekologik muhitga moslashish jarayonlarida, turlarda fiziologik va morfologik o'zgarishlar yuzaga kelgan. Turlar tashqi muhitning ekologik omillari ta'siriga (masalai, suvning haroratiga) javoban ularning ko'payish tezligi sekinlashadi, tashqi ko'rinishlari chig'anoq'i uzunligi, balandligi, qabariqligi o'zgaradi va ma'lum ekologik sharoitga xos morfologik o'zgarishlar yuzaga keladi. Masalan cho'l mintaqasida *Kuiperipisidium sogdianum* chig'anoq uzunligi $2,2 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $2,0 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $1,0 \pm 0,1$ mm, tog' mintaqasida *Kuiperipisidium sogdianum* chig'anoq uzunligi $1,8 \pm 0,1$ mm., chig'anoq balandligi $1,5 \pm 0,1$ mm., chig'anoq qabariqligi $0,7 \pm 0,1$ mm. ekanligi aniqlandi. Tog' mintaqasidagi turlar chig'anoq ulchamlari aniqlagich kitoblardagi standart diagnozga to'g'ri kelmadi. Cho'l

mintaqasida tarqalgan turlarga abiotik faktorlardan tashqari antropogen faktorlarning ham ta'siri katta.

Xulosa Turlarni balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishida tog' mintaqasida abiotik faktorlar ta'siri maksimal bo'lsa, antropogen faktorlarning ta'siri minimal ta'sir ko'rsatadi. Adir va cho'l mintaqasi suv ekotizimlariga antropogen omillar ta'siri maksimal darajada (suvlardan xo'jalikda foydalanish, suv sathining keskin o'zgarishi) katta ta'sir ko'rsatadi. Abiotik faktorlar optemal holatda.

3.6. Adir va cho'l mintaqalarida Pisididae, Euglesidae oilalari turlari populyatsiyalarining hozirgi holati

Adir va cho'l mintaqalari suv ekotizimlaridagi biologik resurslardan oqilona foydalanish bilan birga gidrobiontlar tarqalgan suv muhitiga antropogen faktorlarning ta'siri yildan – yilga ortib bormoqda.

Buloq va chashmalar suv ekotizimida tarqalgan har xil turlarning populyatsiyasi bir-biridan o'lchami bilan farq qilishi ko'zatiladi. Suv ekotizimlarida turlar populyatsiyasi zichligining o'zgarib turish sabablaridan biri mollyuskalarning katta-kichikligidir. Pisididae, Euglesidae oilalari turlari kichik bo'ligani sababli populyatsiya areallari kichik, zichligi esa boshqa turlarnikiga qaraganda katta ekanligi aniqlandi. Masalan Jomsoy buloqlarida Pisididae oilasi *Odhneripisidium terekense* 1 m² joyda 1-2 yoshdagilari 3,2 donani tashkil etsa, Euglesidae oilasi *Euglesa obliquata* 1-2 yoshdagilari 1,4 donani tashkil etishi aniqlandi.

Buloq va chashmalar suv ekotizimlarida mollyuskalar populyatsiyalarining zichligi vaqt o'tishi davomida o'zgarib turadi. Har qanday o'zgarishning quyi va yuqori chegaralari, shuningdek o'rtacha o'lchamlari bo'ladi. Buloq va chashmalarda populyatsiya zichligining yuqori chegarasi individlar sonining ortib ketishi va o'z-o'zini cheklashi bilan bog'langan, quyi chegarasi esa populyasiyaning kelajakda yashay olishi yoki o'limga yuz tutishi, ya'ni minimal o'lchamga tushib qolishi bilan belgilanadi. Suv ekotizimlarida mollyuskalar populyatsiyasi ma'lum sharoitda o'rtacha zichlikka ega bo'ladi, bunda barcha hayotiy jarayonlar samarali borib, uning natijasi populyatsiyaning yuqori

mahsuldorligi, hayotchanligi va boshqalarda ko‘rinadi. Ushbu qonuniyat ekologiyada Olli qoidasi deb nom olgan[79; S.120-180;71;S.76-78; 75; B.22-65].

Har qanday organizmlar tur populyatsiyalar tizimidan tarkib topadi. Uning tuzilmasini esa individlarning harakatlanishi yoki ma’lum hududga bog‘liqlik darajasi, tabiiy tusiqlarni yengib o‘ta olishi kabi biologik xususiyatlarini belgilab beradi. Mollyuskalarning o‘sishi, tug‘ilish, o‘lish va boshqa ko‘pgina sabablarga ko‘ra, ya’ni tashqi muhitning o‘zgarishi, dushmanlar sonining o‘zgarishi kabi qator omillarga bog‘liq holda populyatsiyalar ichida o‘zgarish vujudga keladi. Bugungi kunda iqlim o‘zgarishlari, suv sathining kamayishi kabi omillar populyatsiyalar holatiga o‘z ta’sirini ko‘rsatmoqda.

Biz tadqiqotlarimiz davomida Adir mintaqasi Jamsoy buloqlarida Pisididae oilasi *Odhneripisidium terekense* va Euglesidae oilasi *Euglesa obliquata* turlarining populyatsiya ko‘rsatkichlari va Cho‘l mintaqasi Beshtolsoy buloqlarida Pisididae oilasi *Odhneripisidium terekense* va Euglesidae oilasi *Euglesa obliquata* turlarining populyatsiya ko‘rsatkichlarini taxlil qildik. Jamsoy buloqlarida Pisididae oilasi *Odhneripisidium terekense* va Euglesidae oilasi *Euglesa obliquata* turlarini yosh xususiyatlari, uchrashi, zichligi, biomassasi va chig‘anoqlari o‘lchamlari o‘rganildi. Mollyuskalar populyatsiyasi bu guruhli birlashma bo‘lib hisoblanadi, ularning guruhli hayot tarzi mollyuskalar populyatsiyasi uchun o‘ziga xos xususiyatlarni keltirib chiqaradi.

Odhneripisidium terekense

Odhneripisidium terekense Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalar suv ekotizimlarida tarqalgan [79; S.120-180; 71; S.76-78; 75; B.22-65]. Tadqiqotlarimiz davomida *Odhneripisidium terekense* ning adir mintaqasining Jamsoy buloqlarida va cho‘l mintaqasidagi Beshtolsoy buloqlarida tarqalgan populyatsiyalarining hozirgi holati baholandi. Izlanishlarda ularning populyatsiyadagi individ (organizmlar) ko‘rsatkichlari va populyatsiya ko‘rsatkichlari o‘zaro bir biriga taqqoslandi (3.6.1- jadval).

R₁. *Odhneripisidium terekense* ning Adir mintaqasidagi Jamsoy buloqlaridagi populyatsiyasi soyni yuqori qismida joylashgan (N40°53'.36"

3.6.1-jadval

Adir mintaqasi (Jamsoy buloqlari) da Pisididae oilasi *Kuiperipisidium terekense* va Euglesidae oilasi *Euglesa obliquata* turlarining populyatsiya ko'rsatkichlari.

№	Tur nomi	Yoshi	Uchrashi %	Zichligi m ² /dona	Massasi gr.	Chig'anoq o'lchamlari mm.			Yoshi	Uchrashi %	Zichligi m ² /dona	Massasi gr.	Chig'anoq o'lchamlari mm.		
						L	H	W					L	H	W
1	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	1-2	62	3,2±0,3	0,62±0,3	1,4	1,3	0,3	3-4	38	1,6±0,2	0,94±0,3	1,5	1,4	0,4
2	<i>Euglesa obliquata</i>	1-2	58	1,4±0,2	0,51±0,2	3,9	2,5	1,1	3-4	42	0,8±0,1	0,84±0,2	4,8	3,9	1,8

L-chig'anoq uzunligi, H- chig'anoq balandligi, W- chig'anoq qavariqligi

E68°42'.43", 254 metr, N 40°54'.00" E68°42'.13", 254 metr, N40°54.10" E68°41.51" 253 metr). *Odhneripisidium terekense*ning populyatsiya ko'rsatkichlari quyidagicha: 1-2 yoshli individlar populyatsiyaning 62 % tashkil etadi, zichligi 3,2 m² / donani, massasi esa 0,62 gr. ni tashkil etadi. Buloqdagi populyatsiyada *Odhneripisidium terekense*ning chig'anog'i o'lchamlari quyidagicha: L-1,4; H-1,3 va W- 0,3. 3-4 yoshli individlarning populyatsiyadagi ulushi (38 %) va turning zichligi qolganlarnikidan bir oz kichik –1,6 ni tashkil etadi; tur massasi 0,94 gr. chig'anog'i o'lchamlari – L- 1,5; H-1,4 va W-0,4; (3.6.1-jadval).

R₂ *Odhneripisidium terekense* ning Zarafshon tog' tizmasining cho'l mintaqasidagi Beshtolsoy buloqlaridagi populyatsiyasi soyning boshlang'ich qismida joylashgan biatoplarda o'rganildi. (N40°53'.36" E68°42'.43", 254 metr, N 40°54'.00" E68°42'.13", 254 metr, N40°54.10" E68°41.51" 253 metr). Beshtolsoy buloq va chashmalari iqlim o'zgarishlari sharoitida suv miqdori va sathi o'zgarib turishi ko'zatiladi. Bunday holat turning populyatsiya ko'rsatkichlariga o'z ta'sirini ko'rsatishi ko'zatildi.

Beshtolsoy buloqlarida *Odhneripisidium terekense*ning populyatsiya ko'rsatkichlari o'rganilganda 1-2 yoshli individlar populyatsiyaning 31 % tashkil qiladi. Turning tarqalish zichligi boshqalardan farq qilib 0,8 m² / donani, massasi esa 0,58±0,3 gr. ni tashkil qildi. *Odhneripisidium terekense*ning chig'anog'i o'lchamlari quyidagicha: L-1,2; H-1,1 va W- 0,2. 3-4 yoshli individlarning populyatsiyadagi ulushi yuqori (69 %) va turning zichligi 1,4 ni tashkil etadi; tur massasi 0,86 gr. chig'anog'i o'lchamlari – L- 1,4; H-1,3 va W-0,3. (3.6.2-jadval).

*Kuiperipisidium terekense*ning ikki populyatsiyadagi ko'rsatkichlari taqqoslab tahlil qilinganda. Adir mintaqasida joylashgan Jamsoy buloqlarida Pisididae oilasi *Odhneripisidium terekense* ning populyatsiyalari o'suvchi populyatsiya ekanligi aniqlandi. Bu hududda 1-2 yoshdagilar uchrashi va zichligi katta 3-4 yoshdagilarda kichik ekanligi aniqlandi. Cho'l mintaqasidagi Beshtolsoy buloqlarida *Kuiperipisidium terekense*ning populyatsiyalarida 1-2 yoshdagilarning populyatsiya ko'rsatkichlari 3-4 yoshdagilarnikidan farq qilishi

ko'zatildi. Bu hududdagi *Kuiperipisidium terekensening* populyatsiyalari kamayuvchi populyatsiya ekanligi aniqlandi. Bunga sabab suv sathining o'zgarishi va antropogen omillarning ta'siri kattaligi sabab bo'lgan bo'lishi mumkin.

Euglesa obliquata

R₁ *Euglesa obliquataning* adir mintaqasidagi Jomsoy buloqlaridagi populyatsiyasi soyning o'rta qismida joylashgan (N40°53'.36" E68°42'.43", 254 metr, N 40°54'.00" E68°42'.13", 254 metr, N40°54.10" E68°41.51" 253 metr). Populyatsiyaning fazoviy tuzilmasi buloqlar suv ekotizimlari populyasiya maydonidagi ayrim individlar va guruhchalarning tarqalish harakterini ifodalaydi. Populyatsiyalar ichida mollyuskalar bir tekis tarqalmaydi, chunki yashash sharoiti, ya'ni ozuqa resurslari, biotop kabilar notekis taqsimlangandir. Bundan tashqari, populyatsiyani tashkil etuvchi organizmlarning biologik xususiyatlari, harakatchanligi muhim rol uynaydi. Har qanday populyatsiyadagi individlarning ma'lum darajada bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yurishi kuzatiladi. *Euglesa obliquataning* populyatsiya ko'rsatkichlari quyidagicha: 1-2 yoshli individlar populyatsiyaning 58 % , zichligi 1,4 m² / donani, massasi esa 0,51 gr. ni tashkil etadi. Chig'anog'i o'lchamlari quyidagicha: L-3,9; H-2,5 va W- 1,1. 3-4 yoshli individlarning populyatsiyadagi ulushi (42 %) va turning zichligi qolganlarnikidan bir oz kichik 0,8 ni tashkil etadi; tur massasi 0,84 gr. chig'anog'i o'lchamlari – L- 4,8; H-3,9 va W-1,8; (3.6.1-jadval).

R₂ *Euglesa obliquata* ning Zarafshon tog' tizmasining cho'l mintaqasidagi Beshtolsoy buloqlaridagi populyatsiyasi soyning boshlang'ich qismida joylashgan biatoplarda o'rganildi. (N40°53'.36" E68°42'.43", 254 metr, N 40°54'.00" E68°42'.13", 254 metr, N40°54.10" E68°41.51" 253 metr). Beshtolsoy buloq va chashmalari iqlim o'zgarishlari sharoitida suv miqdori va sathi o'zgarib turishi ko'zatiladi. Bunday holat turning populyatsiya ko'rsatkichlariga o'z ta'sirini ko'rsatishi ko'zatildi. Beshtolsoy buloqlarida *Odhneripisidium terekensening* populyatsiya ko'rsatkichlari o'rganilganda 1-2 yoshli individlar populyatsiyaning 36 % tashkil qiladi. Turning tarqalish zichligi boshqalardan farq qilib 0,9 m² / donani, massasi esa 0,48±0,3 gr. ni tashkil qildi. *Odhneripisidiu terekensening*

3.6.2-jadval

Choʻl mintaqasi (Beshtol buloqlari) da Pisididae oilasi *Kuiperipisidium terekense* va Euglesidae oilasi *Euglesa obliquata* turlarining populyatsiya koʻrsatkichlari.

№	Tur nomi	Yoshi	Uchrashi %	Zichligi m ² /dona	Massasi gr.	Chigʻanoq oʻlchamlari mm.			Yoshi	Uchrashi %	Zichligi m ² /dona	Massasi gr.	Chigʻanoq oʻlchamlari mm.		
						L	H	W					L	H	W
1	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	1-2	31	0,8±0,1	0,58±0,3	1,2	1,1	0,2	3-4	69	1,4±0,2	0,86±0,3	1,4	1,3	0,3
2	<i>Euglesa obliquata</i>	1-2	36	0,9±0,1	0,48±0,2	3,5	2,2	1,0	3-4	64	1,5±0,1	0,79±0,2	4,4	3,6	1,5

L-chigʻanoq uzunligi, H- chigʻanoq balandligi, W- chigʻanoq qavariqligi

chig'anog'i o'lchamlari quyidagicha: $L-3,5$; $H-2,2$ va $W-1,0$. 3-4 yoshli individlarning populyatsiyadagi ulushi yuqori (64 %) va turning zichligi 1,5 ni tashkil etadi; tur massasi 0,79 gr. chig'anog'i o'lchamlari – $L-4,4$; $H-3,6$ va $W-1,5$. (3.6.2-jadval).

Euglesa obliquataning populyatsiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi hayvonlarda ham bir necha omillarga bog'liq. *Euglesa obliquataning* Jomsoy buloqlaridagi populyatsiyasi yoshlari ko'p bo'lgan o'suvchi populyatsiya ekanligi aniqlandi. Beshtolsoydagi populyatsiyasi esa yoshlari kam yoshi kattalar ko'p bo'lgan kamayuvchi populyatsiya ekanligi aniqlandi.

Adir mintaqasi suv ekotizimlari 1200 m gacha baland bo'lgan hududda joylashganligi buloqlarda suvning doimiyli Pisididae oilasi *Kuiperipisidium terekense* va Euglesidae oilasi *Euglesa obliquata* turlarining populyatsiyalari uchun qulay bo'lib ularni o'suvchi populyatsiyalar bo'lishiga o'z ta'sirini ko'rsatgan. Cho'l mintaqasida suv ekotizimlarga antropogen omillar ta'sirining kuchliligi, suv sathining o'zgarib turishi *Kuiperipisidium terekense* va *Euglesa obliquata* turlarining kamayuvchi populyatsiyalar bo'lishiga o'z ta'sirini ko'rsatgan.

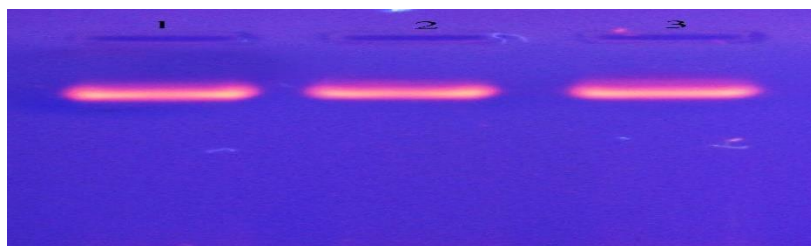
3.7- § Turli mintaqalarda tarqalgan konxologik jihatidan o'xshash turlarning molekulyar-genetik tahlili

Xorijiy davlatlarda va O'zbekistonda keyingi yillarda gidrobiontlarda konxologik jihatidan o'xshash turlarning va bir turga mansub, lekin morfologik belgilari o'ta o'zgaruvchan bo'lgan mollyuskalarning molekulyar genetik tahlili amalga oshirilib kelinmoqda. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda biz tomonimizdan ham, konxologik belgilari bir-biriga o'xshash bo'lgan uchta populyatsiyada birinchi populyatsiya – cho'l mintaqasidagi Sazog'onsoy buloqlaridagi, ikkinchi populyatsiya – adir mintaqasidagi Yettiuylisoy buloqlaridagi va uchinchi populyatsiya – tog' mintaqasidagi G'ussoy buloqlarida tarqalgan Euglesidae oilasidan *Euglesa turkistanica* turining rDNK ning 18S soxasidagi nukleotidlar ketma-ketligi o'rganildi[79; S.120-180; 71; S.76-78; 75; B.22-65].

Euglesidae oilasidan *Euglesa turkistanica* (Izzatullaev, 1974) turining molekulyar-genetik tahlili. Molekulyar-genetik tadqiqotlarni amalga oshirish

uchun bajarish uchun Euglesidae oilasiga mansub *Euglesa turkistanica* turini Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalardan uchta populyatsiyada birinchi– cho‘l mintaqasidagi Sazog‘onsoy buloqlaridan 11 dona, ikkinchi – adir mintaqasidagi Yettiuylisoy bo‘loqlaridan 12 dona va uchinchi – tog‘ mintaqasidagi G‘ussoy bo‘loqlaridan 8 dona terib olindi va 70% li etanol eritmasida fiksatsiyalandi. Turlarning taksonomik mansubligi asosan erkak individlarining morfologiyasi va morfometriyasi asosida aniqlandi.

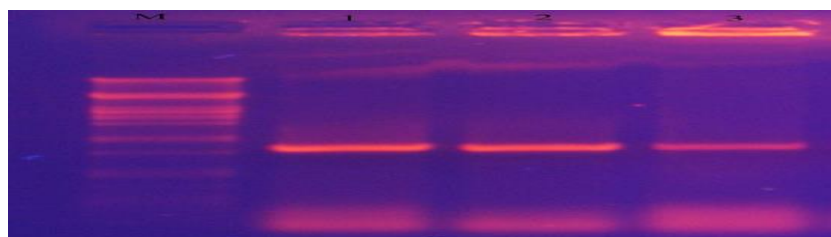
Euglesidae oilasiga mansub Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalardan yig‘ilgan *E. turkistanica* turini turli populyatsiyalardan yig‘ilgan 3 ta namunalaridan genom DNK ajratib olishda Genetik GENOMIK DNK reagentlar to‘plamidan foydalanildi (3.7.1–rasm).



3.7.1-rasm. Euglesidae oilasiga mansub *E. turkistanica* tur namunalarini genom DNK si.

Izox: *E. turkistanica* (1, 2, 3 namunalar).

Euglesidae oilasiga mansub *E. turkistanica* turidan ajratib olingan genom DNK sidan foydalanib polemera zanjir reaksiyasi (PZR) qo‘yildi. Ushbu reaksiyani o‘tkazishda molyuskalarni identifikatsiya qilishda keng foydalaniladigan mitoxondrya ribosomal DNK ITS sohasini o‘qiydigan praymerlaridan foydalanildi. PZR dan olingan mahsulotni gelelektrofarezda yurgizildi (3.7.2-rasm). *E. turkistanica* turini namunalarini PZR dan olingan mahsulotlarni tozalab, sekvensga berildi. Sekvensdan olingan ma’lumotlarni bioinformatik dasturlar yordamida tahlil qilindi (3.7.3-rasm).



3.7.2-rasm. Euglesidae oilasiga mansub *E. turkistanica* turi namunasini PZR natijalari.

Izox: M- markiyor, *E. turkistanica* (1, 2, 3 namunalar), N-nazorat.

IV.BOB. BULOQ VA CHASHMALARDA TARQALGAN MOLLYUSKALARNING SAPROBLIGI VA XO‘JALIKDAGI AHAMIYATI

4.1-§. Ikki pallali mollyuskalarning saproblik indeksi

Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi tog‘ mintaqasiga nisbatan adir va cho‘l mintaqalari buloq va chashmalari suv ekotizimlariga antropogan omillarning ta’siri katta. Cho‘l mintaqasi suv ekotizimlari holatiga chorvachilik komplekslarining ta’siri alohida ajralib turadi. Mintaqalardagi suv ekotizimlarining organik ifloslanganligi holati, ya’ni, saproblik darajasiga gidrobiontlar yordamida ekologik jihatdan baho berish bugungi kunda dolzarb bo‘lgan masalalardan biri bo‘lib hisoblanadi. Ikkipallali, qorinoqyolli mollyuskalar va zuluklar suvlarning saproblik darajasini aniqlashda keng foydalanib kelinganligini alohida takidlash mumkin. Buloq va chashmalar suv ekotizimlarini organik moddalar bilan ifloslanishiga ko‘ra olimlar tamonidan 6 guruhga bo‘lingan holatda o‘rganib kelmoqda [73; S.234-235]: 1).juda toza, 2)toza, 3)o‘rtacha ifloslangan, 4)ifloslangan, 5)yuqori ifloslangan 6)juda kuchli ifloslangan. Suvlarning ifloslanganishini saproblik darajasi F.S.Vudiviss (F.S.Woodiwiss) indeksi [79; S.120-180; 71; S.76-78; 75; B.22-65]. bo‘yicha harakterlanishi keltirib o‘tilgan (4.1.1-jadval).

4.1.1-jadval

Buloq va chashmalar suvlari ifloslanishini saproblik darajasi bo‘yicha harakterlanishi

Suvning ifloslik darajasi	Saproblik harakteri	Vudiviss indeksi
Juda toza	Ksenosaprob	8 – 10
Toza	Oligosaprob	5 – 7
O‘rtacha ifloslangan	β – mezosaprob	3 – 4
Ifloslangan	α – mezosaprob	1 – 2
Yuqori ifloslangan	β – polisaprob	0 – 1
Juda kuchli ifloslangan	α – polisaprob	0

Zarafshon tog‘ tizmasi hudud idagi buloq va chashmalarda ksenosaprob, oligosaprob, β – mezosaprob va α – mezosaprob guruhlari uchrashini

4.1.2-jadval

Zarafshon tog' tizmasi mintaqalari buloq va chashmalari suv
ekotizimlarida mollyuskalarning saproblik indeksi

№	Turlar	Cho'l mintaqasi	Adir mintaqasi	Tog' mintaqasi	Suv sifat ko'rsatkichi chegaralari
	Pisididae oilasi				
1	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	0	0	k	0-k
2	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	-	0	k	0-k
3	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	β	0	k	β -0-k
4	<i>Kuiperipisidium polutimeticum</i>	β	0	k	β -0-k
5	<i>Odhneripisidium behningi</i>	β	0	0	β -0
	Euglesidae oilasi				
6	<i>Euglesa hissarica</i>	β	0	0	β -0
7	<i>Euglesa turkestanica</i>	0	k	k	0-k
8	<i>Euglesa obliquata</i>	0	k	k	0-k
9	<i>Euglesa heldreichi</i>	0	k	k	0-k
10	<i>Euglesa turanica</i>	β	0	k	β -0-k
	Belgrandiellidae oilasi				
11	<i>Martensamnicola brevicula</i>	β	β	0	β -0
12	<i>Martensamnicola hissarica</i>	β	β	0	β -0
13	<i>Bucharamnicola bucharica</i>	β	β	0	β -0
	Lymnaeidae oilasi				
14	<i>Lymnaea stagnalis</i>	β	β	0	β -0
15	<i>Lymnaea truncatula</i>	0	k	k	0-k
16	<i>Lymnaea thiessea</i>	0	k	k	0-k
17	<i>Lymnaea oblonga</i>	0	k	k	0-k
18	<i>Lymnaea subangulata</i>	0	k	-	0-k
19	<i>Lymnaea auricularia</i>	0	k	k	0-k
20	<i>Lymnaea bactriana</i>	β	β	0	β -0
	Physidae oilasi				
21	<i>Costatella acuta</i>	β	β	0	β -0
	Planorbidae oilasi				
22	<i>Planorbis planorbis</i>	β	β	0	β -0
23	<i>Planorbis tangitarensis</i>	α	β	0	α - β -0
24	<i>Anisus ladacensis</i>	α	β	-	α - β
	Jami turlar soni:	0-9 β -12 α -2	0-7 β -9 k-8	0-10 k-12	

aniqladik. β – polisaprob va α – polisaprob suvli buloq va chashmalar uchramadi.
Suv ekotizimlarida ikkipallali va qorinoyoqli mollyuskalarning indikator

xususiyatlariga ko'ra buloqlarda asosan ksenosaprob va oligosaprob, β - α – mezosaprob mollyuska turlar tarqalganligini aniqladik.

Suv muhiti o'ziga xos bo'lgan tabiiy va kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lib shuning uchun suvda yashovchi hayvonlarning maxsus moslanish yo'llari mavjud. Masalan, mollyuskalarda filtrlash yo'li bilan oziqlanishga o'tish va boshqalar. Suv muhiti o'ziga xos bo'lgan tabiiy va kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lib shuning uchun suvda yashovchi hayvonlarning maxsus moslanish yo'llari mavjud. Masalan, mollyuskalarda filtrlash yo'li bilan oziqlanishga o'tish va boshqalar. Zarafshon tog' tizmasi mintaqalari buloq va chashmalari suv ekotizimlarida mollyuskalarning oilalari bo'yicha saproblik indekislari talqin qilinganda cho'l mintaqasida buloq va chashmalarida 23 ta mollyuskalar turlari tarqalgan bo'lib Pisididae oilasida faqat bitta *Kuiperipisidium terekense* turi oligasaprob turekanligi, qolgan *Kuiperipisidium sogdianum*., *Kuiperipisidium polutimeticum*., *Odhneripisidium behningi* turlari esa β – mezosaprob guruhga kirishi aniqlandi. Euglesidae oilasidan *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi* turlari β – mezosaprob bo'lsa, qolgan turlar *Euglesa turanica*, *Euglesa hissarica* oligasaprob turlar ekanligi aniqlandi. Belgrandiellidae oilasiga mansub bo'lgan *Martensamnicola brevicula*, *Martensamnicola hissarica* va *Bucharamnicola bucharica* turlar β – mezosaprob turlardir. Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea truncatula*., *Lymnaea thiessea*., *Lymnaea oblonga*., *Lymnaea subangulata*., *Lymnaea auricularia* turlari β – mezosaprob bo'lib faqat *Lymnaea bactriana* va *Lymnaea stagnalis* lar oligosaprob turlar ekanligini o'rgandik. Physidae oilasidan 1 tur *Costatella acuta* tarqalgan bo'lib u ham β – mezosaprob guruhiga kiradi. O'rganishlar natijasida Planorbidae oilasidan *Planorbis planorbis* turi β – mezosaprob ekanligi va *Planorbis tangitarensis*, *Anisus ladacensis* turlari esa α – mezosaprob guruhiga kirishi aniqladi. Cho'l mintaqasidagi 9 ta tur oligasaprobli (*Kuiperipisidium terekense*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata*, *Lymnaea auricularia*) toza suvlarda tarqalganligini, 12 ta tur (*Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Odhneripisidium*

behningi, *Euglesa hissarica*, *Euglesa turanica*, *Martensamnicola brevicula*, *Martensamnicola hissarica*, *Bucharamnicola bucharica*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea bactriana*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*) oʻrtacha ifloslangan β -mezosaprobli va 2 ta tur (*Planorbis tangitarensis*, *Anisus ladacensis*) α – mezosaprobli turlar ekanligi aniqlandi. Adir mintaqasi buloq va chashmalarda tarqalgan turlarning saproblik indekislari boshqa mintaqalarnikidan farq qiladi. Masalan adir mintaqasida tarqalgan Pisidiidae oilasi *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum*, *Odhneripisidium behningi* barcha turlari oligasaprob guruhiga kiradi. Euglesidae oilasi turlaridan *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi* turlarini ksenosaprob turlar ekanligi va *Euglesa turanica*, *Euglesa hissarica* lalar esa oligasaprob turlarga kirishi oʻrganildi. Adir mintaqasi buloq va chashmalarida tarqalgan Belgrandiellidae oilasidan *Martensamnicola brevicula*, *Martensamnicola hissarica*, *Bucharamnicola bucharica* lalar β -mezosaprobli xisoblanadi. Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea subangulata*, *Lymnaea auricularia* turlari ksenasaprob turlar, *Lymnaea bactriana* va *Lymnaea stagnalis* lalar esa β -mezosaprobli guruxiga kiradi. Physidae oilasidan *Costatella acuta* va Planorbidae oilasidan *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis*, *Anisus ladacensis* turlari β -mezosaprobli saprobli indekisiga kiradi. Adir mintaqasida tarqalgan 24 ta turdan 7 tasi oligasaprob guruhiga, 9 tasi β -mezosaprobli guruhiga va 8 tasi esa ksenasaprob guruhiga kiradi.

Togʻ mintaqasidagi buloq va chashmalarda tarqalgan Pisidiidae oilasidan *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, *Kuiperipisidium polutimeticum* ksenasaprobli va *Odhneripisidium behningi* oligasaprobli guruhiga kiradi. Euglesidae oilasidan *Euglesa hissarica* boshqa turlardan farq qilib oligasaprobli guruhiga kirsa bu oilaning qolgan turlari *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica* ksenasaprobli turlardir. Belgrandiellidae oilasining barcha turlari *Martensamnicola brevicula*, *Martensamnicola hissarica*, *Bucharamnicola bucharica* lalar

oligosaprobli guruhga kiradi. Lymnaeidae oilasining *Lymnaea stagnalis* va *Lymnaea bactriana* turlari oligasaprob bo'lsa qolganlari *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea auricularia*lar ksenosaprobdir. Physidae oilasidan *Costatella acuta*. Planorbidae oilasidan *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* lar oligasaprob turlar ekanligi aniqlandi. Tog' mintaqasida tarqalgan 22 turning 10 tasi oligasaprob va 12 tasi kesenosaprob ekanligi biz tamonimizdan birinchi bor aniqlandi.

4.2-§. Buloq va chashmalarda tarqalgan endemik va noyob turlari xilma

- xilligini saqlash chora – tadbirlari

Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda tarqalgan Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, Euglesidae oilasidan *Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, Belgrandiellidae oilasidan *Bucharamnicola bucharica*, Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea auricularia*, Planorbidae oilasidan *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* turlar keng tarqalgan evribiont turlar ekanligi aniqlandi.

Buloq va chashmalarda kam tarqalgan, zichligi kichik bo'lgan Pisididae oilasidan *Odhneripisidium behningi*, Euglesidae oilasidan *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea truncatula*., *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea bactriana* turlar stenabiont tor doirada tarqalgan, zichligi kam ekanligi o'rganildi. Bugungi kunda tabiiy resurslardan keng foydalanish va iqlim o'zgarishlari ko'zatilayotgan sharoitda tog' tizmalari hududidagi buloq va chashmalar suv ekotizimlarida tarqalgan gidrobiontlar tarqalishi, ekologik guruhlariga inson ta'siri yildan – yilga ortib bormoqda.

Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalarni muhofaza qilish, tabiatdagi bioxilma-xilligini saqlab qolish, stenabiont turlari va populyatsiyalari kamayib ketayotganlarini qayta tiklash uchun muhofaza qilish chora-tadbirlarini joriy qilishda quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

- Buloq va chashmalarga antropogen omillar ta'sirini kamaytirish, yashash joylarida maxsus muhofaza tartibini joriy qilish;

- Buloq va chashmalarda tarqalgan *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Lymnaea truncatula.*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea bactriana* kam tarqalgan stenabiont turlarini yashash tarzi va areallarini mukammal o'rganish;

- Zarafshon tog' tizmasi hududigi buloq va chashmalar gidrorejimini bir maromda saqlash, suvlarni ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik chora-tadbirlarini ishlab chiqish;

- Cho'l mintaqasidagi Oqqamarsoy, Daryutsoy va boshqa soylarda. adir mintaqasidagi Yettiuyisoy, Mirankulsoy, Oqsoylardagi suv ekotizimlarida tarqalgan *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Lymnaea truncatula.*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea bactriana* turlarini populyatsiyalarini muhofaza qilish.

Buloq va chashmalarda suv muhiti gidrobiontlar hayotida muxim bo'lib ular faoliyatiga o'z ta'sirini ko'rsatib turadi. Suv organizmlar uchun muhit bo'lishi bilan bir qatorda, ularga oziqa va kislorod yetkazib beradi.

IV-bob bo'yicha xulosalar

Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda tarqalgan Pisididae oilasidan *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium sogdianum*, Euglesidae oilasidan *Euglesa heldreichi*, *Euglesa turanica*, Belgrandiellidae oilasidan *Bucharamnicola bucharica*, Lymnaeidae oilasidan *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea oblonga*, *Lymnaea auricularia*, Planorbidae oilasidan *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* turlar keng tarqalgan evribiont turlar ekanligi aniqlandi. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalarning ksenosaprob, oligosaprob, β – mezosaprob va α – mezosaprob guruhlariga mansub turlarining uchrashi aniqlandi. β - polisaprob va α - polisaprob suvli mollyuskalar guruhi esa buloq va chashmalarda uchramadi. Suv ekotizimlarida ikkipallali va qorinoyoqli mollyuskalarning indikator xususiyatlariga ko'ra buloqlarda asosan ksenosaprob va oligosaprob, β - α – mezosaprob mollyuska turlari tarqalganligi aniqlandi.

XULOSALAR

“Zarafshon tog‘ tizmasi buloq va chashmalari (Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae) mollyuskalari faunasi va ekologiyasi (O‘zbekistonga qarashli qismi)” mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Zarafshon tog‘ tizmasi hududidagi buloq va chashmalarida mollyuskalarning 6 oila va 7 ta urug‘ga mansub 24 ta (Pisididae 5, Euglesidae 5, Belgrandiellidae 3, Lymnaeidae 7, Physidae 1, Planorbidae 3) turi tarqalganligi ilk bor aniqlandi.

2. Cho‘l mintaqasi suv ekotizimlarining Oqqamarsoy va Daraytutsoylarida 9, Boshtolsoyda 10, Sazog‘onsoyda esa 7 tur mollyuskalar taqalganligi aniqlandi. Biatoplarda tarqalishiga ko‘ra toshloq biatoplarda 3 tur, qumloq biatoplarda 9 ta va loyli biatoplarda 12 ta turlar uchrashi tahlil qilindi. Aniqlangan turlar yashash joyiga ko‘ra 7 ta ekalogik guruhga (krenofil, pelolimnofil, peloreofil, telmatofil, fitofil, madekal va fetoreofil) ajratildi.

3. Adir mintaqasidagi buloq va chashmalarining Yettiuylisoy va Ibroxiotasoyida 15 tur, Oqsoy va Oqtepasoyida 16 tur, Miranko‘lsoy, Sariko‘lsoy va Ilonsoylarida 14 tur, Jomsoyda 13 tur hamda Sag‘onoqsoyda 17 tur mollyuskalar tarqalganligi ilk bor tahlil qilindi. Adir mintaqasi buloq va chashmalarida barcha turlar uchrasada ular biotoplarda tarqalishi va zichligi bilan bir-biridan farq qiladi. Tadqiqotlarda chig‘anoq shaklining o‘zgaruvchanligi ko‘proq mollyuska yashab turgan muhitga bog‘liq bo‘lib, qumloq va loylarda yashaydigan mollyuskalarning chig‘anoqlari konissimon va sharsimon bo‘lishi kuzatildi. Suv mollyuskalarining o‘zi yashab turgan biotop muhitiga moslashishi natijasida ham chig‘anoq rangida o‘zgaruvchanlik sodir bo‘ladi.

4. Tog‘ mintaqasidagi buloq va chashmalarida, jumladan, Urgutsoyda 11, G‘ussoyda 12, Omonqutonsoyda 13 va Kamangaronsoyda 11 tur mollyuskalar tarqalganligi aniqlandi va ular orasida muhofazaga muxtoj turlarning tarqalganligi qayd qilindi.

5. Turlarni balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishida tog' mintaqasida abiotik omillar ta'siri maksimal bo'lsa, antropogen omillarning ta'siri minimal ta'sir ko'rsatadi. Adir va cho'l mintaqasi suv ekotizimlariga antropogen omillar ta'siri maksimal darajada (suvlardan xo'jalikda foydalanish, suv sathining keskin o'zgarishi) katta ta'sir ko'rsatadi. Abiotik omillar esa optimal holatda bo'lishi tahlil qilindi.

6. Adir mintaqasining buloqlardagi suvning doimiyligi Pisididae oilasidan *Odhneripisidium terekense* va Euglesidae oilasidan *Euglesa obliquata* turlarining populyatsiyalari uchun qulay bo'lib, ularning populyatsiyalarining o'sishiga o'z ta'sirini ko'rsatgan. Chul mintaqasidagi suv ekotizimlarga antropogen omillar ta'sirining kuchayishi va suv sathining o'zgarib turishi *Odhneripisidium terekense* va *Euglesa obliquata* turlari populyatsiyalarining kam bo'lishiga o'z ta'sirini ko'rsatgan.

7. Olingan ma'lumotlar Biotexnologik axborotlar milliy markazi Genbanki bazasi (Genebank, NCBI) dagi (Kirish raqami: KY126469) *E. globularis* turi bilan solishtirilib o'rganildi. Konxologik belgilari bir-biriga o'xshash bo'lgan *E. turkistanica* va *E. globularis* turlarini rDNK ni 18S sohasidagi nukleotidlar ketma-ketligi o'rganildi va olingan natijalar asosida alohida tur ekanligi isbotlandi.

8. Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda mollyuskalarning ksenosaprob, oligosaprob, β – mezosaprob va α – mezosaprob guruhlariga mansub turlarining uchrashi aniqlandi. β - polisaprob va α - polisaprob suvli mollyuskalar guruhi esa buloq va chashmalarda uchramadi. Suv ekotizimlarida ikkipallali va qorinoyoqli mollyuskalarning indikator xususiyatlariga ko'ra buloqlarda asosan ksenosaprob va oligosaprob, β - α – mezosaprob mollyuska turlari tarqalganligi aniqlandi.

9. Buloq va chashmalarda kam tarqalgan, zichligi kichik bo'lgan stenabiont mollyuskalar: *Odhneripisidium behningi*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa obliquata*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnea thiessea*, *Lymnaea bactriana* turlarni O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritish tavsiya etiladi. Oqsoy, Yettiuylisoy, Miranko'lsay, Daraytutsoylarda tarqalgan mollyuskalar populyatsiyalarini esa muhofaza qilish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. Normativ-huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-sonli "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasining 2016 yil 19 sentyabrdagi "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2013 yil 27 maydagi 142-sonli, 2014 yil 20 oktyabrdagi "Biologik resurslardan foydalanishni tartibga solish va tabiatdan foydalanish sohasida ruxsat berish tartib tamoyillaridan o'tish tartib to'g'risida"gi qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. J-2. Hayvonot olami. – Toshkent: Chinor ENK, 2019. - 216 b.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 6 noyabrdagi "Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3657 sonli Qarori.
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 7 avgustdagi, "Tabiiy suv havza uchastkalarini baliq ovlash xo'jaliklariga ijaraga berish va baliqchilikni rivojlantirish jamg'armasini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi BM-593-sonli qarori.
7. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 13 sentyabrdagi "Baliqchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi BM-719-sonli qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 18 oktyabrdagi "Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida to'g'risida"gi BM-845-son qarori.
9. Баратов П., Маматкулов М., Рафиқов А. Ўрта Осиё табиий географияси. Тошкент: Ўқитувчи, 2002. 283 б.

10. Мирошникова, Е.П. Основы аквакультуры: учебное пособие – Оренбург: ОГУ, 2010. – 103-106 с.

11. Методы обучения биологии. Часть 2 Животные. // Учебно-методическое пособие. Москва: МПГУ, 2018. – 61-69 с.

12. Boymurodov X., S. Suyarov, Z. Izzatullayev, I. Mirabdullayev. Kattaqo'rg'on suv ombori suv ekotizimlarida daryo qisqichbaqasi (*Pontastacus leptodactylus*) ning tarqalishiga suv muhiti faktorlarining ta'siri. O'zMU Xabarlar. Tabiiy Fanlar -Toshkent, -2021. № 3/2. 48-50.

13. Boymurodov X., The Significance of Dicotyledonous Mollusks of the Unionidae Family in the Aquatic Ecosystems of Uzbekistan in Food and Economy. Bulletin of Pure and Applied Sciences. Vol.40 B (Botany), No.1. January-June 2021: P.8-12. Original Research Article. 8-12.

II. Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to'plamlar

14. Иззатуллаев З.И. Моллюски водных экосистем Средней Азии. // Монография. – Тошкент: Lessonpress, 2018. -121 с.

15. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и сопредельных территорий. // Монография Тошкент, 2019. -132 с.

16. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем // Средней Азии и сопредельных территорий. Монография. Тошкент: «LESSON PRESS», 2019. – 420 с.

17. Минакова В.В. Двустворчатые моллюски родов *Unio* и *Anodonta*-компоненты биологических ресурсов р. // Урал и участие их лизоцима в процессах регуляции бактериоценозов: дисс. канд. биол. наук / В.В. Минакова. Оренбург. 2005. С.45.

18. Стойко Т. Г. Определитель наземных Моллюсков лесостепи Правобережного Поволжья // Т. Г. Стойко, О. В. Булавкина. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 96 с.

19. Янович Л.Н., Пампура М.М. Новая находка моллюска-вселенца *Sinanodonta woodiana* (Mollusca, Bivalvia, Unionidae) в Украине // Вестн. зоологии. – 2011 б. – Т. 45, № 2. – С. 186.

20. Андреев Н.И., Андреева С.И., Бабушкин Е.С. Фауна и распределение двустворчатых моллюсков (Bivalvia) в бассейне р. Малый Юган (Среднее Приобье) // Ruthenica. – 2016. – Vol. 26. – No. 3–4. – P. 191–201.

21. Андреева С.И., Андреев Н.И., Бабушкин Е.С. *Pisidium decurtatum* Lindholm 1909 и *Pisidium inflatum* (Megerle von Mühlfeld in Porro 1838) (Mollusca, Bivalvia) в водах бассейна Большого Югана (Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 82-85.

22. Боймуродов Х. Т., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана // Bulletin of science and practice Scientific Journal. Volume 6, Issue 1. Т. 6. №1. 2020. 21-27 с.

23. Боймуродов Х.Т., Алиев Б. Х., Жаббарова Т.Х., Суяров С.А., Жалилов Ф.С., Мирзамуродов О.Х. “Фауна и экологические группы моллюсков водохранилищ Узбекистана” Бюллетень науки и практики // Bulletin of Science and Practice <https://www.bulletennauki.com>. Т. 8. №2 .2022. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/75>. 75-80 с.

24. Боймуродов Х.Т., Юнусов Х.Б., Суяров С.А., Ахмедов Я.А., Иззатуллаев Х.З., Баратов К.У. “Распространение и экологические группы гидробионтов в биотопах канала мирзаарик” // Бюллетень науки и практики / Bulletin of Science and Practice. <http://www.bulletennauki.ru> Т. 8. №6. 2022. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79>. С. 40-53.

25. Боймуродов Х. Т., Эгамкулов А. Н., Жалилов Ф. С., Алиев Б. Х., Саидкулов Ж. Р., Давронова Д. Д., Шукурова У. К. Малакофауна водных экосистем средней части реки зеравшан. Бюллетень науки и практики //

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

27. Иззатуллаев З.И., Салимов Б.С., Горохов В.В. Джалолиддин Азимович Азимов (к 80 – летию со дня рождения). Российский паразитологический журнал фундаментальные и прикладные вопросы паразитологии. Том 12. Выпуск 1.2018. 98-99 стр.

28. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т., Ахмедова Г., Эгамкулов А.Н., и др. Радиоактивность моллюсков и рыб в бассейне реки Зарафшан. // Экология и эволюция новые горизонты. Материалы международного симпозиума, посвященного 100-летию академика С.С. Шварца. Екатеринбург, 2019. – С. 431-434.

29. Межжерин С.В., Васильева Л.А., Жалай Е.И., Янович Л.Н. Аллозимная и конхиологическая изменчивость перловиц рода *Unio* (*Bivalvia*, *Unionidae*) в Украине // Вестн. зоологии. – 2011. – Т. 45, № 4. – С. 307-319.

30. Мельниченко Р.К., Янович Л.Н., Корнюшин А.В. Изменчивость морфометрических признаков раковин, особенности экологии и биологии размножения моллюсков видового комплекса *Unio crassus* (*Bivalvia*, *Unionidae*) фауны Украины // Вестн. зоологии – 2004. – Т.38, вып. 3. – С. 19-35.

31. Шарапова Т.А., Бабушкин Е.С. Сравнение зообентоса и зооперифитона крупной и средней реки // Сибирский экологический журнал. – 2013. №6. – С. 841-845.

32. Янович Л.Н., Васильева Л.А. Морфология раковины и вводного сифона беззубок (Моллуска: Анодонтинae) бассейна Днепра Украины – Прага, 2009. – С. 21-23.

33. Янович Л., Васильева Л., Жалай О. Морфология черепашки та м'якого тіла беззубок (Mollusca: Bivalvia: Anodontinae) басейну Дніпра // Висн. Львів. ун-ту. Сер. біолог. – 2010 а. – Вип. 53. – С. 120-126.

34. Янович Л.М., Васильева Л.А., Жалай О.І. Анализ деяких діагностичних ознак молюсков роду *Unio* (*Bivalvia*, *Unionidae*) України // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол.—2010 б. — № 2 (43). — С. 570-573.

35. Янович Л.Н., Пампура М.М. Фауна, распространение и экология моллюсков рода *Unio* (*Mollusca*: *Bivalvia*: *Unionidae*) в бассейне Днепра в пределах Украины // Гидробиол. журн. — 2011а. — Т. 47, № 2. — С. 43-50.

36. Арашин С.Ю. Зимний зоопланктон водных объектов урбанизированной территории (на примере г. Вологда) // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 11-12.

37. Андреев Н.И., Андреева С.И., Бабушкин Е.С. Новые и редкие виды двустворчатых моллюсков (*Mollusca*, *Bivalvia*) бассейна реки Большой Юган // Мат. Всерос. конф. «Человек и Север: антропология, археология, экология», Тюмень. —2015. — Вып. 3. — С. 288–290.

38. Бабушкин Е.С. Динамика макрозообентоса в реках заповедника «Юганский» // Мат. II Всерос. конф. молодых ученых «Наука и инноватсии ХХІ века», Сургут. — 2014. — С. 34–35.

39. Бабушкин Е.С. К изучению динамики макрозообентоса рек бассейна реки Большой Юган (Среднее Приобье) // Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата. — 2015. — Т. 6. — № 2 (12). — С. 44-54.

40. Бабушкин Е.С. Результаты полевых гидробиологических работ в заповеднике «Юганский» и окрестностях, 2013–2014 гг. // Сборн. докл. науч.-практ. конф. Шестой Югорской полевой музейной биеннале, Ханты-Мансийск. — 2016. — С. 19-21.

41. Безматерных Д.М. Зообентос как индикатор экологического состояния водных экосистем Западной Сибири. Новосибирск, 2007. С-32- 35.

42. Батурина М.А., Кононова О.Н. Состояние экосистемы малого водотока на территории подверженной сплошным рубкам // 13-й съезд

Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 14-15.

43.Белых О.И., Сорокикова Е.Г., Тихонова И.В., Краснопеев А.Ю., Гутник Д.И.,Суслова М.Ю., Потапов С.А., Кузьмин А.В., Федорова Г.А. Современное состояние экосистемы оз Хубсугул (Монголия) качество воды, разнообразие планктонных и бентосных микроорганизмов, токсичные цианобактерии // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 15-16.

44.Бурмагин М.В. Изменение количественных показателей зообентоса в зимне- летний период 2023 года в озере Банное (Соловецкий архипелаг) // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 16-17.

45. Боймурадов Х.Т., Эгамкулов А. Н., Беялов Э. Э., Шукурова У. К., Нуриддинов Ш. Ш. “ Влияние антропогенных факторов на биоразнообразие и биологическую безопасность гидробионтов родников адырной зоны зеравшанской долины”//Химия, физика, биология, математика теоретические и прикладные исследования. сб. ст. по материалам LVI-LVII междунар. науч.-практ. конф. – № 1-2 (45). – Москва., Изд. «Интернаука», 2022. 12-16 с.

46. Боймурадов Х.Т., Хаджаева Н. Ж., Давронова Д.Д., Исмоилов Д.С. “Источники загрязнения водных ресурсов среднего течения реки зеравшан и технологии водоподготовки”//Химия, физика, биология, математика: теоретические и прикладные исследования. сб. ст. по материалам LVI-LVII междунар. науч.-практ. конф. – № 1-2 (45). – Москва., Изд. «Интернаука», 2022. 16-20 с.

47. Боймурадов Х.Т., Алиев Б.Х., Сабохиддинов Б.С., Мирзамуродов О.Х., Жалилов Ф.С.“Популяции *Colletopterum cyreum sogdianum* в водных экосистемах Узбекистана”//Химия, физика, биология, математика: теоретические и прикладные исследования. сб. ст. по материалам LVI-LVII междунар. науч.-практ. конф. – № 1-2 (45). – Москва., Изд. «Интернаука», 2022. 20-23 с.

48. Боймуродов Х.Т., Жабборов Х.Ж., Жабборова Т.Х. Изменение ареала видов отряда Unionidae, Euglesidae, Pisididae и Corbiculidae при строительстве водохранилищ в бассейне Кашкадарьи в условиях изменения климата // Актуальные проблемы экологии и природопользования. Сборник трудов XXIII Международной научно-практической конференции: в 3 т. Москва, 21-23 апреля 2022 г. –Москва: РУДН, 2022., 34-38 с.

49. Боймуродов Х.Т., Алиев Б.Х., Мирзамуродов О.Х., Сабохиддинов Б.С. Ўзбекистон сув экотизимларида тарқалган Unionidae оиласи иккипаллали моллюскаларининг озиқ-овқатда ва ҳўжаликдаги аҳамияти. Озиқ-овқат хавфсизлиги: Глобал ва миллий муаммолар. // IV халқаро миқёсидаги илмий-амалий анжуман илмий ишлари тўплами. Самарқанд. СамДУ, 2022. 139-141 б.

50. Боймуродов Х.Т., Алиев Б.Х., Сабохиддинов Б., Мирзамуродов О.Х., Жалилов Ф.С. Зарафшон дарёси ўрта оқими балиқчилик ҳўжаликлари сув экотизимларида тарқалган унионидае оиласи синанодонта уруғи гидрабионтларининг озиқ-овқатда ва ҳўжаликдаги аҳамияти // “Қишлоқ ҳўжалигида инноватсион технологияларни ишлаб чиқариш ва жорий этишнинг истиқболдаги вазифалари” мавзусидаги профессор-ўқитувчилар ҳамда докторантларнинг Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Самарқанд-2022 й. 25-27 б.

51. Боймуродов Х., Суяров С., Хасанов Н., Жаббарова Т., Жалилов Ф., Туриханов Ф., Косимов Д., Туйназарова И., Тошқуватов Ш., Маликов Д. Распределенные популяции *Colletopterum bactrianum* и *Colletopterum cyreum sogdianum*. Научно-производственное предприятие «Медпромдеталь» Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности Сборник научных статей по итогам международной научной конференции Часть 1. Волгоград 2021.-Б. 47-48.

[52.](#) Винарский М.В., Андреев Н.И., Бабушкин Е.С., Каримов А.В. Материалы по фауне пресноводных легочных моллюсков Юганского

заповедника и сопредельных территорий // Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата. – 2015. – Т. 6. – № 2 (12). – С. 34–43.

53. Визер Л.С., Шаруха Ю.В., Мухина А.А. Структура и динамика зоопланктона Верхней Оби в черте города Новосибирска. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 15-16.

54. Гаврилко Д.Е., Жихарев В.С., Кудрин И.А., Терешина М.А., Ерина О.Н., Бубнов В.А., Шурганова Г.В. Видовая структура сообществ зоопланктона зарослей. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024. - С. 17-18.

55. Герасимова А.В., Филиппова Н.А., Максимович Н.В., Тимофеева М.А., Сидорская П.О. Специфика популяционных характеристик двустворчатых моллюсков *Arctica islandica* (Linnaeus, 1767) в Белом море – краевой части ареала// 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 15-16.

56. Герасимова Е.А., Балкин А.С., Катаев В.Я., Филончикова Е.С., Миндолина Ю.В., Тихоненков Д.В. Метабаркодинговые исследования таксономического и функционального разнообразия протистов в соленых и гипергалинных континентальных водоемах России. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 16-17.

57. Головатюк Л.В., Селезнев Д.Г., Курина Е.М. Анализ видовых ассоциаций макрозообентоса на территории бассейна Нижней Волги в условиях смены природно-климатических зон. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 17-18.

58. Гураль Р.І. Конхиометрична минливість Батавуссиана срасса (*Bivalvia*, *Unionidae*) у фондових матеріалах Державного

природоведческого музея // Наук. зап. Держ. прир. музею. – 2011. – Т. 27. – С. 25-36.

59. Дгебуадзе П.Ю. Роль адаптаций при формировании симбиотических ассоциаций. 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 19-20.

60. Джаяни Е.А. Весенний фитопланктон р. Урал и Ириклинского водохранилища в условиях снижения уровня воды и колебаний суммы атмосферных осадков. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 20-21.

61. Довгаль И.В., Гаврилова Н.А. Основные тренды при становлении отношений «эпибионт-базибионт» на примере инфузорий (Ciliophora) и изопод (Crustacea) *Довгаль И.В., Гаврилова Н.А.* Основные тренды при становлении отношений «эпибионт-базибионт» на примере инфузорий (Ciliophora) и изопод (Crustacea) // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 21-22.

62. Долматов И.Ю. Глубоководные экосистемы северо-западной части Тихого океана: особенности и биоразнообразие. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 22-23.

63. Евсеева А.А. Летний зоопланктон водотоков и водоемов Средней и Нижней Оби 127 Евсеева А.А. Зообентос горных водотоков Рудного Алтая (бассейн Верхнего Иртыша) // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 25-26.

64. Иванов М.В., Подлевских А.Л., Иванова Т.С., Генельт-Яновская А.С., Кондакова Е.А., Лайус Д.Л. Каннибализм беломорской трехиглой колюшки

(*Gasterosteus aculeatus* L.), что это дает популяции // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 28-29.

65. Имант Е.Н., Дворянкин Г.А., Новоселов А.П. Первые сведения о зоопланктоне озера Мураканское. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 30-31.

66. Каспарсон А.А., Полищук Л.В. Выявление сезонной динамики относительной силы эффектов пищи и хищника в популяциях пелагических кладоцер с помощью анализа рождаемости. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 32-33.

67. Касьян В.В., Ахметова К.М. Межгодовая изменчивость летне-осеннего зоопланктона в заливе Восток (северо-запад Японского моря) // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 33-34.

68. Кислицина Н.И. Доминирующий комплекс видов и функционально-трофическая структура сообществ макрозообентоса малых притоков Среднего Енисея в летний период. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 35-36.

69. Коновалова Д.А., Андрущенко С.В., Зотина Т.А. Сезонная динамика ручейников *Apatania corympha*, ассоциированных с водным мхом, на термически изменённом участке р. Енисей. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 37-38.

70. Коргина Е.М. Структурно-функциональная характеристика сообщества турбеллярий водохранилища Верхней Волги (Иваньковское водохранилище) // 13-й съезд Гидробиологического общества при

Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 39-40.

71. Косова М.В., Деревенская О.Ю., Унковская Е.Н. Характеристика зоопланктона озер Волжско-Камского заповедника, пострадавших от аварийных сбросов. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 41-42.

72. Кочурова Т.И. Структура речного зообентоса на заповедном участке Средней Тайги. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 42-43.

73. Крюк Д.В. Динамика популяции *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) в Нарочанских озёрах (Республика Беларусь) с момента вселения по настоящее время. // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 44-45.

74. Мирабдуллаев И.М., Боймуратов Х.Т., Шамсиев Н.А., Рузимов А.Д. “Особенности распределения молоди и половозрелого антарктического криля *Euphausia superba* в зависимости от некоторых факторов среды” // Научно-практическая конференция “Актуальные проблемы изучения ракообразных” Борок, 2022. 43-44 с.

75. Разикова И.Р., Оценка качества воды реки Кашкадарья по гидрохимическим показателям. // “География, тупроқшунослик ва экологиянинг долзарб муаммолари” илмий-амалий анжуман материаллари. – Самарқанд: 2018. 195-198 б.

76. Солдатов А.А., Рычкова В.Н., Кухарева Т.А., Головина И.В., Богданович Ю.В., Шалагина Н.Е., Кохан А.С. Организмы в условиях восстановительной среды // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 74-75

77. Старцева Н.А., Гаврилко Д.Е. Цианобактерии планктотрихетового комплекса в альгоценозе малого водоема урбанизированного ландшафта (на

примере оз. Лунское, Нижний Новгород) // 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 99-100.

78. Суслопарова О.Н., Богданов Д.В., Зуев Ю.А., Ляшенко О.А., Максимова О.Б., Стратаненко Е.А., Хозяйкин А.А., Шурухин А.С. Результаты многолетних исследований биоты Лужской губы Финского залива в условиях строительства и эксплуатации морского порта Усть-Луга. 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 101-102.

79. Филиппов А.А., Жигульский В.А., Былина Т.С., Тимофеева М.А., Мовчан Е.А. Макрозообентос юго-восточной части Лужской губы в условиях развития МТП Усть-Луга. 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 103-104.

80. Фомина Ю.Ю., Сидорова А.И., Макарова Е. М., Смирнова В.С., Зобкова М.В., Ефремова Т.А., Сластина Ю.Л. Современное состояние водной экосистемы района о. Кизи Онежского озера по гидробиологическим и гидрохимическим показателям. 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 105-106.

81. Хозяйкин А.А., Ляшенко О.А., Тамулёнис А.Ю. Многолетняя динамика планктонных и бентосных сообществ в районах подводных месторождений песка на акватории Финского залива. 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 107-108.

82. Холмогорова Н.В. Влияние сточных вод молокозавода на показатели макрозообентоса реки Ува. 13-й съезд Гидробиологического общества при Российской академии наук, Тезисы докладов. г. Архангельск, Россия. 2024, - С. 109-110.

83. Янович Л.Н., Васильева Л.А. Некоторые особенности морфологии двустворчатых моллюсков рода Унио фауны Украины // Матер. ВІ Миѣдзйнар. наук.-практ. конф. "Актуалне проблемй новосзеснйч наук – 2010" (Прземйсл, 7-15 сзервса 2010 р.). – Прземйсл: Наука и студия, 2010. – С. 81-86.

84. Янович Л.Н., Пампура М.М. Фауна, распространение, экология моллюсков рода *Pseudanodonta* и *Anodonta* (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) в бассейне Днепра Украины // Сб. матер. Междунар. конф. “Экология водных беспозвоночных” (Борок, 30 октября-2 ноября 2010 г.). – Ярославль: Принтхаус, 2010. – С. 367-370.

85. Янович Л.Н., Пампура М.М. Распространение *Sinanodonta woodiana* в водоемах и водотоках Закарпатья Украины // I Междунар. Интернет-конф. “Актуальные проблемы гидробиологии и ихтиологии” (Казань, 6 декабря 2011 г.) “Казанский университет”, 2012 . – С. 91-94.

86. Янович Л.М., Пампура М.М. Сучасне поширення та популяційни характеристики перливици звичайної *Unio pictorum* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) в основних річкових басейнах України // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол. – 2012 . – № 2 (51). – С. 319-322.

87. Abdiyeva M.Sh., Nishonov B.E. Zarafshon daryosi suvi mineralizatsiyasining antropogen ta'sir ostida o'zgarishi // Georafiya, tuproqshunoslik va ekologiyaning dolzarb muammolari ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Samarqand, 2018. – B. 180-182.

88. Artikova F.Ya., Saidova D.A., Hamzayeva J.T., Ishniyazova F.A. Piskom daryosining harorat rejimi haqida // Georafiya, tuproqshunoslik va ekologiyaning dolzarb muammolari” ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Samarqand, 2018. – B. 186-189.

89. Boymurodov X.T., Jalilov F., Sultonov S., Mirzamurodov O., Xasanov N., Turexanov F. Zarafshon daryosi quyi oqimi suv ekotizimlari gidrobiontlari faunasi va ekologiyasi. // O'zbekistonda tabiiy resurslardan foydalanish va qayta ishlash

jarayonida atrof muhitni ifloslanish muammolari va echimlari. Mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Qarshi,2022. -B.86-89.

90. Boymurodov X.T., Izzatullayev Z.I. Amudaryo suv tiplari mollyuskalar faunasi // O'zbekistonning sanoatlashgan hududlarida barqaror taraqqiyot masalalari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. – Navoiy, 2019. 71-74 b.

91. Izzatullayev Z.I., Boymurodov X.T. Zarafshon daryosi sohili ikkipallali mollyuskalarining zoogeografik tahlili // Iqtisodiy geografiyaning regional muammolari. Ilm. konf. tez. –Samarqand, 2002. -B.161-163.

92.Izzatullayev Z.I., Boymurodov X., B.N.Otaqulov. Unionidae oilasi Sinanodonta urug'i ikkipallali mollyuskalarining oziq-ovqatdagi va xo'jalikdagi ahamiyati. // "Oziq ovqat xavsizligi: milliy va global omillar" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 2019. -B.165-167.

93.Raxmatullayev A., G'aniyev Sh.R., Sadriddinov A. Siyob arig'i hosil bo'lishi va suv sifatidagi o'zgarishlar. // "Geografiya, tuproqshunoslik va ekologiya ning dolzarb muammolari" ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Samarqand: 2018.-B.165-167.

94.Yakubov M.A. Yer va suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishda meliorativ chora-tadbirlarining roli. // "Geografiya, tuproqshunoslik va ekologiya ning dolzarb muammolari" ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Samarqand: - 2018.-B.167-170.

95. Ziyayev R.R., Erlapasov N.B. Zarafshon daryosi suv rejimi fazalarining o'ziga xos xususiyatlari haqida. // "Geografiya, tuproqshunoslik va ekologiya ning dolzarb muammolari" ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Samarqand -2018.-B.189-192.

96. G'aniyev Sh.R., Pulatov S. O'rta Osiyo suv resurslarining antropogen omillar ta'sirida ifloslanishi. // "Geografiya, tuproqshunoslik va ekologiya ning dolzarb muammolari" ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Samarqand - 2018.-B.192-195.

97. Boymurodov X.T. Ikkipallali mollyuskalarning adir mintaqasida barpo etilgan suv omborlarida tarqalishi va biologik xilma-xilligi // O‘zbekiston biologiya jurnali. –Toshkent, 2013.–№2. –B.29-32.

98. Boymurodov X.T. Amudaryo sohili suv omborlari ikkipallali mollyuskalari faunasining shakllanishi, biologik xilma-xilligi va ekologik komplekslari // O‘zbekiston biologiya jurnali.–Toshkent.2013.–№ 4. –B. 38-41.

99. Boymurodov X.T. Chimqurg‘on suv ombori ikkipallali mollyuskalari faunasi xususida ilk ma’lumotlar // O‘zbekiston biologiya jurnali.–Toshkent, 2013. –№ 5. – B. 43-45.

100. Boymurodov X., Nurniyozov A., Xadjayeva N., Jalilov F. Zarafshon tog‘ tizmasi adir mintaqasi buloq va chashmalari suv ekotizimlarida gidrobiontlarning tarqalishi va ekologik guruhlari. // O‘zMU Xabarlari, Toshkent, 2022 y. 3/1son, Tabiiy fanlar .-B.47-51.

101. Boymurodov X.T. Suv omborlarda ikkipallali mollyuskalarning tarqalishi va biologik xilma-xilligi // O‘zMU Xabarlari. – Toshkent. 2013, –№ 4/2. –B. 219-221.

102. Boymurodov X.T., Otaqulov B.N. G‘uzor sohilida Corbiculidae oilasi ikkipallali mollyuskalari tarqalishi va ekologik guruhlari // O‘zMU Xabarlari. – Toshkent, 2013, –№ 4/2. –B. 74-76.

103. Boymurodov X.T., Egamqulov A.N. Surxondaryo suv tiplarida ikkipallali mollyuskalar bioxilma-xilligi va ekologik guruhlari // O‘zMU Xabarlari. – Toshkent. 2013. – №3/1.–B.72-78.

104. Boymurodov X., Egamqulov A. To‘palang daryosi ikkipallali mollyuskalari faunasi va ekologik guruhlari // O‘zMU Xabarlari. – Toshkent. 2018. №3/2. – B.216-219.

105. Boymurodov X., Saidqulov J.R., Egamqulov A.N., Otaqulov B.N. Ikkipallali mollyuskalarning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati, ularning endemik va noyob turlari xilma-xilligini saqlash chora-tadbirlari // O‘zbekiston Agrar fani xabarnomasi. – Toshkent. 2018. 3(73). –B. 122-125.

106. Boymurodov X., Bobomurodov Z. Sangzor daryosi ikkipallali mollyuskalari faunasi biologik xilma-xilligi // O‘zMU xabarlar. Toshkent. 2019. № 3/2. – B. 23-27.

107. Boymurodov X., Bobomurodov Z. Sangzor daryosi ikkipallali mollyuskalari faunasi va biologik xilma-xilligi // O‘zMU Xabarlar. – Toshkent, 2019. –№ 3/2. –B. 27-32.

108. Boymurodov X., Aliyev B., Otakulov B. Janubiy O‘zbekiston suv omborlari gidrobiontlari bioxilma-xilligi .// O‘zMU Xabarlar, Toshkent, 2022 y.. 3/2 son, Tabiiy fanlar .-B.44-48.

109. Izzatullayev Z.I., Boymurodov X.T. Zarafshon daryosi havzasi ikki pallali mollyuskalari.Samarqand, 2009.-B.94.

110. Izzatullayev Z.,Boymurodov X.T. Zarafshon daryosi havzasi zuluklari (Annelida, Hiridinea) ning turlar tarkibi, bio-ekologiyasi, suv tiplarida geografik tarqalish xususiyatlari va ahamiyati. // Yekaterinburg, 2019 – S. 31-434.

111. To‘ynazarova I., Boymurodov X. Janubiy Mirzacho‘l kanali gidrobiontlari populyatsiyalariga suv muhiti faktorlarining ta’siri. // O‘zMU Xabarlar, Toshkent, 2022 y.. 3/2 son, Tabiiy fanlar .-B.162-165.

112. Xajiyev M., Boymurodov X., Suyarov S. Zarafshon daryosi quyi oqimi kanallari ikkipallali mollyuskalari faunasi va ekologik guruhlar. // O‘zMU xabarlar. № 2019 3/2. -B.27-33.

113. Adavoudi, R. & M. Pilot, Consequences of hybridization in mammals: a systematic review. Genes 2021.// doi. org/ 10. 3390/ genes 13010 050.

114. Alix, M., R. J. Knight & S. J. Ormerod, 2016. Rapid colonization of a newly formed lake by zebra mussels and factors affecting juvenile settlement. Management of Biological Invasions 7: 405–418. [https:// doi. org/ 10. 3391/ mbi. 2016.7. 4. 10.](https://doi.org/10.3391/mbi.2016.7.4.10)

115. Atkinson, C. L., S. P. Opsahl, A. P. Covich, S. W. Golladay L. M. Conner, 2010. Stable isotopic signatures, tissue stoichiometry, and nutrient cycling (C and N) of native and invasive freshwater bivalves. Journal of the North

American Benthological Society 29: 496–505. [https:// doi. org/ 10. 1899/ 09-083.1](https://doi.org/10.1899/09-083.1).

116. Breton S., Stewart D. T., Shepardson S., Trdan R. J., Bogan A. E., Chapman E. G., Ruminas A. J., Piontkivska H., Hoeh W. R. [Novel protein genes in animal mtDNA: a new sex determination system in freshwater mussels \(Bivalvia: Unionoida\)](#) // Molecular biology and evolution. - 2011. -Vol. 28, no. 5. - P. 1645-1659.

117. Boymurodov Kh.T. The degree of content of natural radionuclides in mollusks // Uzbek Biological journal. –Tashkent, 2011. –№5. –P. 41-42.

118. Boymurodov X.T, Izzatullayev Z.I, Otakulov B.N., Egamqulov A.N., Xojiyev M.B., Bobomurodov Z.A., Suyarov S.A. Freshwater Bivalve Molluscs in Artificial Reservoirs of Uzbekistan. // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. ISSN: 2319-7706 Volume 8 Number 12 (2019).-P.517-521.

119. Boymurodov H. T., Daminov A. S., Abdinazarov H. K., “Biodiversity of Bivalve Mollusks of the Unionidae and Corbiculidae Families in the Aquatic Ecosystems of Uzbekistan” // Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online 2022 January .Vol. 15, No.1-P.1559-1562.

120. Boymurodov X.T., Yunusov X.B., Xadjaeva N.J., Davronov B. O. Fauna and Ecological Groups of Hydrabionts of the Miyankol-Khatirchi Main Canal in the Middle Reaches of the Zarafshan River. // Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online 2022 January Vol. 15, No.1. - P.1563-1568.

121. Boymurodov H.T., Daminov A.S., Urokov K.X., “Influence of aquatic environmental factors on the growth of shells of *Sinanodonta gibba* and *Corbiculina ferghanensis* species distributed in the aquatic ecosystems of the lower reaches of the zarafshan river” // Journal of Hunan University (Natural Sciences. Vol. 49. No. 02. February 2022.-P.225-229.

122. Beggel, S., A. Cerwenka, J. Brandner & J. Geist, 2015. Shell morphological versus genetic identification of quagga mussel (*Dreissena bugensis*)

and zebra mussel (*Dreissena polymorpha*). *Aquatic Invasions* 10: 93–99. <https://doi.org/10.3391/ai.2015.10.1.09>.

123. Beggel, S., J. Brandner, A. F. Cerwenka & J. Geist, 2016. Synergistic impacts by an invasive amphipod and an invasive fish explain native gammarid extinction. *BMC Ecology* 16: 32–38. <https://doi.org/10.1186/s12898-016-0088-6>.

124. Benedict, A. & J. Geist, 2021. Effects of water temperature on glochidium viability of *Unio crassus* and *Sinanodonta woodiana*: implications for conservation, management and captive breeding. *Journal of Molluscan Studies*.r 181–219 <https://doi.org/10.1093/mollus/eyab011>.

125. Berkman, P. A., D. W. Garton, M. A. Haltuch, G. W. Kennedy & L. R. Habitat shift in invading species: Zebra and quagga mussel population characteristics on shallow soft substrates. *Biological Invasions* 2: 1–6. <https://doi.org/10.1023/A:1010088925713>. Febo, 2000.

126. Bepalaya, Y. V., I. N. Bolotov, O. V. Aksenova, M. Y. Gofarov, A. V. Kondakov, I. V. Vikhrev & M. V. Vinarski, 2018. DNA barcoding reveals invasion of two cryptic *Sinanodonta* mussel species (Bivalvia: Unionidae) into the largest Siberian river. *Limnologica* 69: 94–102. <https://doi.org/10.1016/j.limno.2017.11.009>.

127. Boeker, C., T. Lueders, M. Mueller, J. Pander & J. Geist, 2016. Alteration of physico-chemical and microbial properties in freshwater substrates by burrowing invertebrates. *Limnologica* 59: 131–139. <https://doi.org/10.1016/j.limno.2016.05.007>.

128. Bogan, A. E., J. Bowers-Altman & M. E. Raley, 2011. The first confirmed record of the Chinese Pond Mussel (*Sinanodonta woodiana*) (Bivalvia: Unionidae) in the United States. *The Nautilus* 125: 41–43.

129. Bolotov, I. N., Y. V. Bepalaya, M. Y. Gofarov, A. V. Kondakov, E. S. Konopleva & I. V. Vikhrev, 2016. Spreading of the Chinese pond mussel, *Sinanodonta woodiana*, across Wallacea: one or more lineages invade tropical

islands and Europe. Biochemical Systematics and Ecology 67: 58–64. [https:// doi.org/ 10. 1016/j. bse. 2016. 05. 018](https://doi.org/10.1016/j.bse.2016.05.018).

130. Konopleva, E. S., Bolotov, I. N., Vikhrev, I. V., Gofarov, M. Y. & Kondakov, A. V. An integrative approach underscores the taxonomic status of *Lamellidens exolegens*, a freshwater mussel from the Oriental tropics (Bivalvia: Unionidae). *Systematics and Biodiversity* 15,204–217, doi:[10.1080/14772000.2016.1249530](https://doi.org/10.1080/14772000.2016.1249530) (2017).

III. Foydalanilgan boshqa adabiyotlar

Dissertatsiya va avtoreferatlar

131. Abdunazarov X.X .Farg‘ona vodiysi suv havzalari zooplanktoni. // Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. avtoreferati. – Toshkent, 2018.-3-18 b.

134. Bobomurodov Z.A. Sangzor daryosi ikkipallali mollyuskalari bioxilmaxilligiga abiotik va antropogen omillarning ta’siri // Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish tayyorlagan dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2021.- 41 b.

135.Boymurodov X.T. O‘zbekiston suv havzalarining ikkipallali (Bivalvia: Unionidae, Corbiculidae) mollyuskalari. // Biologiya fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiyasi avtoreferati.–Toshkent, 2017.-3-28 b.

136. Egamqulov A.N. Surxondaryo sohili suv tiplarida ikkipallali mollyuskalar tarqalishiga abiotik omillar ta’siri. // Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish tayyorlagan dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2021.- 41 b.

137. Kamilov B.G. O‘zbekistonda ovlanadigan baliq turlarining reproduktiv biologiyasi xususiyatlari // Biologiya fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiyasi avtoreferati. –Toshkent, 2019. -3-26 b.

138. Kuzmetov O‘zbekiston suv omborlari zooplankton organizmlari faunasi, ekologiyasi va amaliy ahamiyati // Biologiya fanlari doktori (DSs) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. avtoreferati. – Toshkent, 2019. -3-24 b.

139. Otaqulov B.N. Qashqadaryo sohili suv tiplarida (Bivalvia: Unionidae, Pisididae, Euglesidae, Corbisulidaye) ikkipallali mollyuskalar tarqalishiga abiotik omillar ta'siri // Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish tayyorlagan dissertatsiyasi avtoreferati. – Nukus, 2021.-41 b.

140. Sobirov J.J. To'dako'l suv omborining baliqchilikdagi ahamiyati va gidrobiologik holati // mavzusidagi biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish tayyorlagan dissertatsiyasi avtoreferati.–Toshkent, 2020. – 41 b.

141. Yuldashov M.A. O'zbekiston turli tipdagi suv havzalari baliq mahsuldorligini oshirishning biologik asoslari // Biologiya fanlari doktori (Dostor of Science) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. –Toshkent, 2019. -45 b.

132. Аманов А.А. Морфоекологическая изменчивост рыб в связи с гидротехническим строителством (на примере водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик): Автореф. Дис. докт. биол.– Москва,ВНИИПРХ, 1989. – 56 б.

133. Боймуродов Х.Т. Двустворчатые моллюски среднего течения бассейна реки Зарафшан (Фаунистический состав, экология, распространение, зоогеография и значение). Автореферат. Диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Ташкент, 2004. – 20 б.

142. Крупа Е. Г. Структура зоопланктона экологически разнотипных водоемов и водотоков Казахстана // Автореферат дисс.. док. биол.наук. – Алматы : Эрекет Принт, 2010. – 38 с.

143. Пампура М.М. Сучасне поширення і структура поселень перлівницевих Unionidae Rafinesque, 1820 (Bivalvia) фауни України // Автореф. Дис канд. биол. наук. – Кийв, 2013. – 25 с.

144. Рахматуллаева Г.М. Морфо-экологическая характеристика сем. Daphniidae фауны Узбекистана // Автореферат дисс. канд. биол. наук. – Ташкент: ИЗ АН РУз., 1998. – 22 с.

145. Рыбальский Н.Г., Жакетов О.Л., Ульянова А.Е. Справочник эксперта. – М.: ВНИИПИ, 1989. – 551 с.
146. Туремуратова Г.И. Циклопы (Crustacea, Copepoda, Cyclopoida) Каракалпакстана (морфология, систематика, распространение, экология): Автореферат дисс. канд. биол. наук. – Ташкент: ИЗ АН РУз, 1999. – 18 с.
147. Хаитов А. Формирование фауны зоопланктона водохранилищ Южного Таджикистана. Автореферат дисс. докт. биол. наук. Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского, Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура. – Душанбе, 2011. – 41 с.
148. Хакбердиев Б. Экология рыб водоемов среднего и нижнего течения реки Амударьи в условиях антропогенного воздействия // Автореф. Дис. докт. биол. наук. – Ташкент: ТошГУ, 1994. – 54 с.
149. Цветков И.Л. Биохимические параметры стресс-редуцирующей реакции гидробионтов при интоксикации // Автореф. дисс. докт. биол. наук / И.Л. Цветков. М., 2009. 46 с.
150. Цветков И.Л. Биохимические параметры стресс редуцирующей реакции гидробионтов при интоксикации // Автореф. дисс. докт. биол. наук / И.Л. Цветков. М., 2009. -46 с.
151. <https://academic.oup.com/icesjvs/article/69/3/347/601273>
152. <https://jeb.biologists.org/content/215/6/1008>
153. <https://link.springer.com/article/10/1023/A:1016050728836>
154. <https://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/6/5/682>
155. <https://scholars.duke.edu/display/pub755477>
156. <https://www.agri-outlook.org/publication>
157. <https://www.fao.org/fishery/global-record/ru>
158. <https://www.fao.org/publications>
159. <https://www.gbif.org/species/139747383>
160. <https://www.nature.com/articles/srep22043>

ILOVALAR



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI EKOLOGIYA,
ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH
VA IQLIM O'ZGARISHI VAZIRLIGI**

100043, Toshkent sh., Chilonzor t.,
Bunyodkor shoh k., 7a-uy.
71-207-11-02,
uznature@exat.uz
www.eco.gov.uz

2023 - yil "30" - avgust

03-03/3-4281-son

O'zbekiston-Finlandiya pedagogik instituti erkin tadqiqotchisi DJalilov Farrux Sobirovichning "Zarafshon tog' tizmasi buloq va chashmalari (Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae) mollyuskalari faunasi va ekologiyasi (O'zbekistonga qarashli qismi)" mavzusidagi biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya ishi asosida olingan tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy etilganligi to'g'risida

MA'LUMOTNOMA

O'zbekiston-Finlandiya pedagogik instituti tadqiqotchisi F.DJalilovning 03.00.06 – Zoologiya ixtisosligi bo'yicha biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan "Zarafshon tog' tizmasi buloq va chashmalari (Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae) mollyuskalari faunasi va ekologiyasi (O'zbekistonga qarashli qismi)" mavzusidagi dissertatsiya ishi suv ekotizimlarida tarqalgan gidrobiontlarning tarqalishi, ekologiyasi va ularni muhofaza qilishga qaratilgan.

F.DJalilov o'z tadqiqotlarini Zarafshon tog' tizmasi buloq va chashmalari va ulardan oqib chiqadigan ariqlardan: Omonqo'tonsoy, Yettiuyli soy, Urgutsoy, Sazag'onsoy, Oqsoy, Ilonsoy, Kamangaronsoy, Mirankolsoy, Sariko'lsay, Ibroximosoy, Jomsoy, Daraytutsoy, G'usoy va Oqqamarsoylar hududlarida olib borgan. Tadqiqotlari natijasida mollyuskalardan Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae oilalari tarqalishiga suv muhiti omillari: suv oqimi tezligi, harorati, suvdagi kimyoviy elementlarning ta'sirini aniqlagan, turlarning ekologiyasi, ekologik guruhlarining tarqalishi va zichligini asoslab bergan. Suv tiplarida mollyuskalarning o'rta va quyi qismidagi zichligi, toshloq, qumloq va loyli biotoplarda tarqalishi va ekologik guruhlar haqida qimmatli ma'lumotlar olingan.

F.DJalilov tomonidan Zarafshon tog' tizmasi hududidagi buloq va chashmalarda tarqalgan mollyuskalar Pisididae, Euglesidae, Belgrandiellidae Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae oilalari endem va noyob turlari hamda ularning himoyaga muhtoj populyasiyalarini saqlab qolish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan ushbu chora-tadbirlar Samarqand viloyati Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmalari amaliyotiga joriy etilgan. Natijada, suv havzalari rejimini tizimli boshqarish orqali mollyuskalarning endem va noyob turlari

yo‘qolish xavfi ostida bo‘lgan populyatsiyalarini saqlab qolish va ularni muhofaza qilish imkonini bergan.

Ushbu dissertatsiya ishi suv muhitida ekologik omillar o‘zgaruvchanligini aniqlash asosida hayvonot dunyosi barqarorligini saqlash chora-tadbirlarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Vazir o‘rinbosari



J. Kazbekov



National
Center for
Biotechnology
Information



Sep 30, 2023 в 03:07 От:

От: <gb-admin@ncbi.nlm.nih.gov>

Кому: <azamatgamqulov@mail.ru>

Dear GenBank Submitter:

We have provided GenBank accession number(s) for your nucleotide sequence(s):

SUB13873004 - Euglesa turkistanica OR616539 A copy of your revised files can be viewed at [https://submit.ncbi.nlm.nih.gov/subs/?search= SUB13873004](https://submit.ncbi.nlm.nih.gov/subs/?search=SUB13873004).

The accession number link in the Submission Portal will not be active until a few days after the public release of the sequences. Changes may have been made to your original submission in order to conform to database annotation conventions. See the following for a list of possible modifications: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/2584107895> If you need to revise your record(s), follow these directions to format your update request: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/2584107895> Send properly formatted updates to: gbadmin@ncbi.nlm.nih.gov Do not make a new submission for an update request. Based on the data submitted to us, the scheduled release date for your submission is:

Oct 4, 2023.

The entire sequence will be released when the article citing this accession number(s) is published or on the above release date, whichever comes first. If this date is not correct, please let us know as soon as possible, otherwise this submission will be released on the date indicated above. The data will become available from our different servers within a few days of release and are simultaneously made available to other INSDC databases, the European Nucleotide Archive (ENA) and the DNA Data Bank of Japan (DDBJ). Thank you for your submission of sequence data to GenBank, a contribution which will benefit

the scientific community.

Sincerely,

GenBank Direct Submission Staff

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/2584107895>

Zarafshon tog‘ tizmasi buloq va chashmalaridan terilgan konxologik jihatidan o‘xshash turlarning molekulyar-genetik tahlil o‘tkazilgan tur

№	Oila, avlodi, tur	Yig‘ilgan joyi	Rasmi
Euglesidae Pirogov, Starobogatov, 1972 oilasi Euglesa Leach in Jenyns, 1831 (in suni) Leach ,1855 (gen. valid.) avlodi			
8.	<i>Euglesa turkestanica</i> (Izzatullayev , 1974)	Suv omborlari: Qamashi, Nug‘ayli, Chimqo‘rg‘on, Pachkamar, Hisorak.	



1,2 rasm. Zarafshon tog‘ tizmasi buloq chashmalardan terilgan materiallarni taxlil qilish.





3,4,5 - rasm Materiallar terish jarayonlari