



Qo'qon DPI

**ILMIY
XABARLAR**

ISSN: 3030-3958

№ 4/2025



TABIIY SUV HAVZALARI ZOOPLANKTONLARI TUR TARKIBI VA BALIQCHILIKDA AHAMIYATI

Shodmonov Feruzjon Qamariddinovich

Buxoro davlat universiteti dotsenti.

f.k.shodmonov@buxdu.uz

Yarashov Azamat Bahridin o‘g‘li

Buxoro davlat universiteti doktoranti

azamatyarshev977@gmail.com

Annotatsiya: Tabiiy va sun'iy suv havzalari zooplanktonlarining tur tarkibi va xalq xo'jaligining turli tarmoqlarda qo'llanilishi to'g'risida bir qator olimlarning amalga oshirgan ilmiy tadqiqot ishlari tahlil qilingan. Xususan, yer yuzidagi suv havzalarining gidrobiologik va gidrokimyoviy tarkibi, ularda tarqalgan zooplanktonlar, xususiida ko'plab olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar amalga oshirilgan bo'lsada, hozirgi kunga kelib havo haroratining ko'tarilishi isish jarayonining jadallashuvi, tabiiy suv havzalardagi suv miqdorining o'zgarib turishi, suvning minerallanish darajasi ortishi kabi omillarning suv havzalari gidrobiologik holati va ularning yashovchanligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilganligi bayon etilgan. Asosan, zooplanktonlarning (*Daphnia magna*), (*Daphnia pulex*), (*Cyclops* sp.) kabi istiqbolli turlarini biotexnologik ajratib olish va ko'paytirish usullari olimlarning ishlarida ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Zooplankton, (*Daphnia magna*), (*Daphnia pulex*), (*Cyclops* sp.), suv, Djeddi to'ri, formalin, zamonaviy mikraskop, ko'paytirish, biotexnologiya

Аннотация: Проанализированы научные исследования ряда ученых по видовому составу зоопланктона естественных и искусственных водоемов и их использованию в различных отраслях народного хозяйства. В частности, указывается, что хотя многие ученые проводили научные исследования гидробиологического и гидрохимического состава водоемов Земли, а также распространенного в них зоопланктона, к настоящему времени проведены научные исследования по изучению влияния таких факторов, как повышение температуры воздуха, ускорение потепления, изменение уровня воды в естественных водоемах, увеличение минерализации воды на гидробиологическое состояние водоемов и их жизнеспособность. В основном в работах ученых продемонстрированы методы биотехнологической изоляции и размножения перспективных видов зоопланктона (*Daphnia magna*), (*Daphnia pulex*), (*Cyclops* sp.).

Ключевые слова: зоопланктон, (*Daphnia magna*), (*Daphnia pulex*), (*Cyclops* sp.), вода, сеть Джедди, формалин, современный микроскоп, размножение, биотехнология

Abstract: The scientific research work of a number of scientists on the species composition of zooplankton of natural and artificial water bodies and their use in various sectors of the national economy was analyzed. In particular, although many scientists have conducted scientific research on the hydrobiological and hydrochemical composition of water bodies on the Earth, zooplankton distributed in them, it is reported that to date, scientific research has been conducted on the impact of factors such as increased air temperature, accelerated warming, changes in the amount of water in natural water bodies, and increased water mineralization on the hydrobiological state of water bodies and their viability. In particular, methods for biotechnological isolation and reproduction of promising species of zooplankton (*Daphnia magna*), (*Daphnia pulex*), (*Cyclops* sp.) are shown in the works of scientists.

Keywords: Zooplankton, (*Daphnia magna*), (*Daphnia pulex*), (*Cyclops* sp.), water, Djeddi net, formalin, modern microscope, propagation, biotechnology

Kirish. Dunyoda iqlim o'zgarishi, tabiiy zahiralarning kamayishi, atrof-muhitning buzilishi natijasida aholini sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlash birlamchi vazifalardan biri bo'lib turibdi. Shu o'rinda, suv havzalarining barqarorligini ta'minlash, gidrobiontlar bioxilma-xilligini saqlash va zamonaviy usullardan foydalanib baliq mahsuldorligini oshirish muhim vazifalardan sanaladi. Bundan tashqari, baliqchilikni rivojlantirish suv havzalarida zooplankton turlarini aniqlash va istiqbolli turlarini alohida ko'paytirishning ekologik-samarador usullarini ishlab chiqish – baliq mahsuldorligini oshirish qaratilgan. Tabiiy suv havzalari zooplanktonlarining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash, sanoatda asosan ozuqaviyligi yuqori bo'lgan turlarni ko'paytirish, ularni baliqlarga qo'shimcha ozuqa sifatida qo'llash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga egadir. Respublikamiz mustaqillikka erishgach, tabiiy va sun'iy suv havzalari holatini tekshirish va hovuzlardagi zooplanktonlarni o'rganish ulardan ozuqabop bo'lgan turlarini aniqlash hamda ularni muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Zooplanktonlarni biotexnologiya usulida ajratib olish va istiqbolli turlarini ko'paytirish usullarini o'rganishda turli xil ilmiy ma'lumotlar bazalari (PubMed, Google Scholar, Science Direct, Elsevier, Researchgate) ga qarashli jurnallarning ilmiy maqolalariga murojat qilingan va zamonaviy usullar bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ko'pligi uchun ushbu maqolaga faqat tadqiqot ishlarining malum bir qismi kiritildi.

Tahlil va natijalar. Buxoro shahrida joylashgan Labi-hovuz va Bolo-hovuz hovuzlari hamda “Somoniy” istirohat bog'idagi ko'lning zooplankton turlar tarkibi, miqdori va mahsuldorligini tadqiq qilish, turlar tarkibini aniqlash bo'yicha gidrobiolog olim Bo'riyev S.B tomonidan to'liq tahlil qilingan. Shu bilan bir qatorda, havzalardagi zooplanktonlarning 1 m³ suvdagi miqdori va biomassasining fasllar bo'yicha o'zgarishi baholangan hamda zooplanktonlardan baliqlarning turli rivojlanish etaplarida ozuqa manbai sifatida foydalanish to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan[1]

Shodmonov F.Q. va boshqalar tomonidan O‘zbekistondagi tekislik cho‘l mintaqasida joylashgan Buxoro viloyatining kollektor-zovurlar tizimi gidrokimyoviy va gidrobiologik holati Arablar kollektori misolida baholangan. Jumladan, kollektor suvi minerallanish darajasi, mikroskopik suvo‘tlar va zooplanktonlarning tur tarkibi hamda mavsumiy tarqalishi tahlil qilingan. Ayniqsa, tarkibida fiziologik faol moddalar ko‘p saqlagan fitoplankton va zooplanktonlarning baliqchilikdagi ahamiyati bayon etilgan[2].

Abdinazarov X.X. va boshqalar tomonidan Farg‘ona vodiysi suv havzalaridagi zooplankton organizmlarning tur tarkibi va ularning miqdoriy rivojlanishi ko‘plab biotik va abiotik omillarga bog‘liqligi aniqlandi. Zooplankton organizmlarning tur tarkibi yil davomida sezilarli darajada o‘zgarib turishi, suv havzasida organik moddalar miqdorining ortishi bilan tushintirilgan. Shu bilan bir qatorda, zooplankton organizmlar tur tarkibining kamayishi va alfa mezosaprofit hamda betta – mezosaprofit guruhlariga mansub ayrim turlarning yoppasiga rivojlanishi kuzatilganligi bayon etilgan[3].

Okilova G.A. va boshqalar tomonidan Buxoro viloyatida joylashgan Katta Tuzkon ko‘lining gidrokimyoviy ko‘rsatkichlari, ko‘l suvining umumiy minerallanish darajasi 5540 mg/l ni tashkil qilishi, zooplankton organizmlarning suv havzasida tarqalishi va miqdor hamda sifat ko‘rsatkichlari baholangan. Shuningdek, ko‘lda zooplanktonlarning tarqalishi asosan suvning temperaturasiga, yorug‘likka, suvdagi kislorod miqdoriga, karbonat angidrid gaziga va boshqa moddalarning uchrashligiga bog‘liqligi keltirilgan[4].

Madumarov M.J. va boshqalar O‘zbekiston hududidagi suv havzalarida olib borilgan tadqiqotlar natijasida Daphnia (*Daphnia magna*), (*Daphnia pulex*) avlodiga mansub 11 tur tarqalganligini aniqlandi. Yig‘ilgan namunalar turlar bo‘yicha tahlil qilinib, avvalgi tadqiqotchilarning ilmiy ishlari bilan qiyosiy solishtirilganda suv xavzalaridagi turlarda nisbatan farqlar borligi aniqlangan. Namunalar kunning turli vaqtlari va suvning turli chuqurlik qatlamlaridan yig‘ilganligi sababli hududlar kesimida farqlar borligi izohlangan[5].

Балиқчилик сув хавзалари зоопланктон организмларнинг озуқа таркибини ўрганишда, зоопланктон организмлар кўпайиши, тез ўсиши учун озиқа ҳисобланган диатом сув ўтлар муҳим аҳамиятга эга эканлигини изоҳланади. Зоопланктон организмлар кўпайтириш эса тавар балиқлар шунингдек, чавоқларининг вазни ва яшовчанлигини оширишга еришилган.[6]

Tabiiy oзуqa zahirasini oshirishda zooplankton organizmlardan *Daphnia magna* kulturasidan foydalanish hamda ularni ko‘paytirish va baliq chavoqlarini oziqlantirishda manba sifatida foydalanish tavsiya etilgan [7]

Aydar – Arnasoy ko‘llar tizimida tarqalgan zooplankton organizmlar ko‘ldagi baliqlar oзуqasini katta qismini tashkil etadi hamda ko‘l suvini tozalashda filtr vazifani bajaradi. Jumladan, copepodlar suv ekotizimidagi oziq zanjirida muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, akvarium baliqlarini boqishda mazkur kichik qisqichbaqasimonlar asosiy oziqa manbai sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.[8].

Buxoro viloyatining “Zikri”, “Xadicha” va “Devxona” ko‘llarining gidrokimyoviy holati va qiyosiy tahlili Usmonova D.B. tomonidan amalga oshirilgan. “Zikri”, “Xadicha” va “Devxona” ko‘llarining sho‘rlanish va xlorlanish ko‘rsatkichlari iyun va iyul oylaridagi holati ko‘rsatib o‘tilgan [9]

Respublikamiz ichki bozorini sifatli va azron baliq maxsulotlari bilan ta‘minlashda asos bo‘ladigan baliqchilik xo‘jaliklarida tabiiy ozuqalarni yetishtirish masalasini Djaloliddin Azimovich Azimov tomonidan tahlil qilingan. Bunga ko‘ra hovuz baliqchilik xo‘jaligida ishlatiladigan baliq ozuqasini o‘rganib tabiiy ozuqa bilan qo‘shimcha ozuqaning o‘rni balanslashgan ozuqa esa tabiiy va qo‘shimcha ozuqasidan to‘yimliliigi, maxsus zavodlarda tayyorlanishi va uning iqtisodiy qimmatligi aytilgan. Tabiiy ozuqa esa suvning sifatiga bog‘liqligi ularning uchrash koeffitsiyenti 8-10 ga tengligi tavsiflangan. [10]

O‘zbekiston faunasida *Daphnia* avlodining 2 ta kenja avlodiga tegishli 11 turi aniqlandi. D.umbra O‘zbekiston faunasi uchun yangi tur turi sifatida ilk marotaba qayd etildi. *Daphnia* avlodi turlarning haroratga bo‘lgan munosabati o‘rganilganda *D. pulicaria*, *D. atkinsoni* turlari o‘rtacha havo harorati 28-30 °S (suv harorati o‘rtacha 18-25 °S) bo‘lgan vaqtlarda faol, *D. curvirostris*, *D. magna*, *D. similis* turlari esa havo harorati ilq davrlar (suv harorati o‘rtacha 15-19 °S) qadar rivojlanishi aniqlandi. Havo haroratining 35 °S dan yuqori (suv harorati o‘rtacha 32-34 °S) bo‘lgan paytlarda *D. pulicaria*, *D. atkinsoni* turlarini rivojlanishida cheklanishlar uchraganligi kuzatildi [11]

Abdinazarov X.X. va boshqalar Zooplankton organizmlardan *Daphnia magna* turini baliqlarning chavoqlik davridagi tabiiy ozuqa sifatidagi ahamiyatini, tajribalarda uni yetishtirish shart sharoitlarini, ozuqaviylik qiymati va uning iqtisodiy mahsuldorligini ilmiy tadqiqot ma‘lumotlarida bayon qilgan. [12].

Buxoro viloyati Xadicha ko‘lida tarqalgan zooplankton organizmlardan kolovratkalar, eshkakoyoq va shoxdor mo‘ylovli qisqichbaqasimonlarning tur tarkibi aniqlangan. Shuningdek, suv havzada zooplankton organizmlardan istiqbolli turlarini ko‘paytirish texnologiyasini takomillashtirish va baliqlarga ozuqasi sifatida qo‘llash qonuniyatlari bayon etilgan [13].

Buxoro viloyat Olot tumanda joylashgan Dengizko‘l suv havzasining gidrobiologik va gidroareal xususiyatlari haqidagi ma‘lumotlar keltirilgan. Jumladan, Koordinatalari: 39°06' N 64°14' E, dengiz sathidan balandligi 181 metr, umumiy maydoni 50 ming gektarni tashkil qilish keltirilgan. Dengizko‘l Buxoro shahridan 75 km janubiy-sharqda uncha uzoq bo‘lmagan Turkmaniston respublikasi bilan chegaradosh. Suv kuchli sho‘rlangan. Ancha oldin Dengizko‘l Zarafshon daryosining quyilish joyi bo‘lgan. Umumiy maydoni 45 ming gektar. Suv sig‘imi 0,08 – 1,5 mlrd/m³. Eng chuqur joyi 30 m, o‘rtacha 10 m. kabi malumotlar keltirilgan [14]

O‘zbekiston va boshqa davlatlarda zooplankton organizmlarni o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar N.N.Bazarova va D.S.Niyazovning tadqiqot ishlarida Turkmaniston respublikasidagi Aynakol, Soltandag, Gizilburun va Ketteshor ko‘llarida keng tarqalgan zooplankton organizmlar turlaridan: *Diaphanosoma mongolianum*, *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia reticulate*, *Arctodiaptomus salinus*, *Syclops vicinus* qisqichbasimonlarining

o‘sishi va maxsuldorligi aniqlangan. Bunga ko‘ra ancha sayoz bo‘lgan Aynako‘lda zooplankton biomassasi boshqa ko‘llarga nisbatan 5-7 marta oz ekanligi ko‘rsatilgan. Dominant tur bo‘lgan *Syclops vicinus*ning miqdor va sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lib 33,7% ni tashkil qilishini aniqlangan [15]

Gurvich V.F. va boshqalarning ilmiy manbalarida Kosonsoy suv ombori zooplankton organizmlar to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirgan. Ushbu suv omborida 6 tur Rotifera, 4 tur Cladocera va 1 tur Copepodalar uchrashi aniqlangan. Ular orasida o‘ziga xos bo‘lgan qisqichbaqasimonlardan: *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Cyclops lacustris* lar tarqalganligini ko‘rsatib o‘tgan[16]

Ojegova V.E. o‘zining dissertatsiya ishida Farxod suv omborining biologik rejimini o‘rganishi natijasida, suv omborining yuksak o‘simliklari, fitoplanktoni (28 ta tur), zooplanktoni (64 ta tur, ular orasida *Diatomus blanci*, *Thermocyclops rylovi*, *Moina brachiata* dominant holda uchragan), zoobentosi (95 tur, ular orasida miqdor jihatidan dominant bo‘lgan hasharotlar lichinkalari (xironomidlar) vabaliqlarning 12 ta ovlanadigan turlari tavsiflari keltirilgan. Shuningdek, muallif o‘z ishida ovlanadigan baliq turlarining ozuqa manbalarini ham ko‘rsatib o‘tgan. Suv ombori ishga tushirilganidan keyin 5-8 yil ichida zooplanktonning miqdori kamayganligini ta’kidlab o‘tgan[17]

Fedorova V.D va boshqalar tomonidan gidrobiontlarning umumiy tuzilishi, sistematikasi, biologiyasi to‘g‘risida va eng oxirgi sistematikadagi turlarning aniq nomlari keltirilgan. Undan tashqari turli suv havzalarida gidrobiologiyada qo‘llaniladigan usullar, ya’ni dala sharoitida ishlov berish, shuningdek labaoratoriyada zooplankton organizmlarni har tamonlama o‘rganish bo‘yicha tadqiqot usullari berilgan[18]

Daphnia Magnaning ekotoksikologiyada qo‘llanilishi, uning biologik xususiyatlari, jumladan, qisqa hayot sikli, tez ko‘payish xususiyatlari, stress omillariga juda sezgirliigi, oziqlanishi va reproduktiv xatti-harakatlari haqidagi ma‘lumotlar o‘rganilgan. [19]

Nicola Beaumont tomonidan mikroplastmassalarning biologik mavjudligi va dengiz zooplanktonlariga ta'siri o‘rganilgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, mikroplastmassalar bir nechta zooplankton taksonlari tomonidan osonlik bilan yutiladi , bu esa biologik jarayonlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi . Ilmiy izlanishlarning aksariyati laboratoriya sharoitida amalga oshirilgan va mikroplastiklarning zooplankton organizmiga, oziqlanishi, xatti-harakati, o'sishi, rivojlanishi, ko'payishi hamda umr ko'rish davomiyligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar qayd etilgan. Bundan tashqari, mikroplastikni iste'mol qilishning zooplankton turlarining kengroq doirasiga va hayot bosqichlariga ta'sirini o'rganish va baliq zahiralarga ta'sir qilish kabi oqibatlar sezilarli darajada o'zgarishiga olib kelishi mumkinligi izohlangan.[20].

Maciej Karpowicz , Jolanta Ejsmont-Karabin tomonidan Zooplankton organizmlarning kislorodli stressga javoblarini o‘rgangan.Iqlimdagi so'nggi o'zgarishlar chuchuk suv va dengiz ekotizimlarida kislorodning kamayishiga olib kelishi ammo , kislorod stressining asosiy ishlab chiqaruvchilar va baliqlar o'rtasidagi asosiy trofik bog'lovchi bo'lgan zooplanktonga ta'siri ko'llarda hozirgi kungacha noma'lum bo'lib qolmoqda. Natijalar shuni ko'rsatdiki, chuchuk suv

zooplanktonlar anoksik sharoitga nisbatan chidamli biroq, suvning quyi qatlamlarida zooplanktonning kamayishi samaradorlikni pasaytirgan asosiy omil ekanligini ko‘rsatib berdi. [21]

Yoqubjonov J.Q., Soatov.U.R Toshkent viloyati sharoitida intensiv usulda polikultura sharoitida karp baliqlarini yetishtirish usullarini o‘rgangan. Polikultura sharoitida baliq yetishtirilganda 2 ga hovuzga 500 ta karp solinib, o‘rish vazni 210 gr, umumiy vazni 0,420 gr, yozgi qoldiq 30%, qolgan qoldiq 350 ta karp, kuzgi og‘irligi 1,2 kg, umumiy vazni 1,680 kg tashkil qilganligini keltirgan. Karp balg‘ini oziqlantirishda ozuqa sifatida zooplanktonlar ayniqsa *Brachionus calyciflorus*, *Lecane luna*, *Polyarthra vulgaris* kabi turlar, So‘ngra shohdor mo‘ylovli qisqichbaqasimonlardan *Alona rectangular*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Daphnia magna* *Diaphanosoma macrophthalma*, *Moina brachiata* eng kam ozuqa sifatida Kopepodlardan esa *Cyclops vicinus*, *diacyclops bisetosus*, *Mesocyclops ogunnus*, *Thermocyclops rylovi* kabi turlardan foydalanganligini keltirib o‘tgan.[22]

Xulosa : Tabiiy suv havzalarining zooplankton turlar tarkibi va baliqchilikdagi ahamiyati to‘g‘risida bir qator chet el hamda mamlakatimiz olimlarining tadqiqot ishlari to‘liq o‘ranilib chiqildi va tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko‘ra tabiiy suv havzalarida uchrovchi zooplankton organizmlarni ayniqsa istiqbolli *Daphnia magna* *Diaphanosoma macrophthalma*, *Moina brachiata* kabi turlarni ko‘paytirib baliqchilikda qo‘llash sohasida bir qator tadqiqot ishlari amalga oshirilgan. Biroq, Dengizko‘l suv havzasiga o‘xshash minerallanish darajasi yuqori bo‘lgan suv havzalarida gidrobiologik izlanishlar yetarlicha amalga oshirilmagan. Shu nuqtai nazardan biz ilmiy –tadqiqot ishlarimizni ushbu yo‘nalishda bajarishni oldimizda maqsad qilib qo‘ydik

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Bo‘riyev S.B., Sharopova Sh.R. Buxoro shahar suvliklari umumiy tavsifi, geografik joylashuvi va suv havzalaridagi dominant fito-zooplankton turlarini aniqlash // Xorazm ma‘mun akademiyasi №8(65), 2020. B. -16-21.

2. Shodmonov F.Q., Latipov Z.I. Buxoro viloyati arablar kollektori gidrobiologiyasi // Xorazm ma‘mun akademiyasi. №5(1) 2024. B.- 36-40.

3. Abdinazarov X.X., Kuzmetov A.R. Farg‘ona vodiysining turli tipdagi suv havzalari zooplankton organizmlarining mavsumiy suksessiyasi // Xorazm ma‘mun akademiyasi №9. 2024. B.- 6-10.

4. Bo‘riyev B.S., Okilova G.A., Shodmonov F.Q., Qobilov A.M. Buxoro viloyati Katta Tuzkon ko‘lining gidrokimyoviy tarkibi va makrofit turlarini aniqlash // Xorazm ma‘mun akademiyasi № 4(1). 2023. B.-11-15

5. Madumarov M.J., Qo‘chqorov U.Q., O‘zbekiston Faunasida *Daphnia* (Cladocera: Daphniidae) avlodi turlari, tarqalishi va taksonomik tavsifi. //Xorazm Ma‘mun Akademiyasi № (11) B.-7-10

6. Abdinazarov X.X., Xalilov SH.M. Baliqchilik hovuzlaridagi zooplankton organizmlar va ularning baliqlar oziqlanishidagi ahamiyati. //uzmu-31-2018(1-bolim) ўзму хабарлари В.-7-9
7. Qahramonova N.G', Ruziyev B.X. Tabiiy ozuqa bazasi yetishtirishda ozuqa manbai zooplankton organizmlardan foydalanish 126 Выпуск журнала №-47 Часть-4_ Июнь –2024
8. Ikromova Y.E., Nurmatova F. M. Aydar – arnasoy ko'llar tizimida tarqalgan plankton organizmlar coepoda turlarining ekologik xususiyatlari, yashash muhiti va ahamiyati // Международный научный журнал «Новости образования: исследование в XXI веке» № 14(100), часть 1 Октября , 2023
9. Usmonova D.B., Raupova M.X., Buxoro viloyatining “Zikri”, “Xadicha” va “Devxona” ko'llarining gidrokimyoviy holati va qiyosiy tahlili //O'zbekiston sharoitida baliqchilikni rivojlantirish muammolari va istiqbolllari xalqaro miqyosdagi ilmiy –amaliy anjuman materiallari 2020.B.-14-17
10. Azimov D.A. Baliqchilik xo'jaliklarida tabiiy ozuqalarni yetishtirish va qo'llash. Science And Innovation International Scientific Journal Volume 1 Issue 8 Uif-2022: 8.2 | Issn: 2181-3337 B.-676-679 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7436475>
11. Madumarov M.J., Abdinazarov X.X. O'zbekiston faunasida uchrovchi cladocera turkumi ayrim turlarining tahlili Qo‘qon dpi. ilmiy xabarlar. № 2(6). 2022. B.-48-60
12. Abdinazarov X.X., Kuchboyev A.E. Dafniyalar baliqlarning tabiiy ozuqa manbayi// Xorazm ma'mun akademiyasi № (2) 2020.B.-4-6
13. Raximov. J.R., To'rayeva H.T., Bahronova D.T. Zooplankton organizmlarni o'stirish texnologiyasi //Xorazm ma'mun akademiyasi –№ (3) 2022 B.-30-34
14. Shodmonov F. Q. Dengizko'l kadastri va o'simliklar qoplamiga oid ma'lumotlar O'zbekiston respublikasi hududidagi suv havzalarida o'suvchi tuban va yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish, ularni xalq xo'jaligida qo'llash mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materialllari to'plami 2020 B.-14-16 bet
15. Абдукадиров А.А. Применение микроводорослей в очистке азотсодержащих промышленных стоков в биологических прудах: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Ташкент, 1990.-23 с.
16. Киселев И.А. Планктон пруда (хауза) “Нау” г.Старой Бухары, его состав и периодичность в связи с изменениями физико-химических условия водной среды // Тр. Узб. ин-та троп. медицины. – Ташкент, 1930. -Т. 1. вып.1. - С.115-118.
17. Ergashev A. E. Buxoro viloyati kollektor tarmog'i fitoplanktonlari va zooplanktonlari haqida // Uz. biol. jurnal – Toshkent, 1960. - No 3. - B. 23-26.1
8. Радченко И. Г., Капков В. И., Федоров В. Д. Практическое руководство по сбору и анализу проб морского зоопланктона. – М.: Мордвинцев, 2010. В.– 165-243.
19. Ahmad S. Daphnia Magna ning ekotoksikologik tadqiqotlarda qo'llanilishi.//Res Biology №6(2) 2023; B.- 16-35. E-mail identifikatori: shanu160by2@gmail.com Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-8678-4541>

20. a Marine Ecology and Biodiversity, Plymouth Marine Laboratory, Prospect Place, West Hoe, Plymouth, PL1 3DH, UK Z.L.R.Botterelletal. /EnvironmentalPollution245(2019) 98e110 journal homepage: www.elsevier.com/locate/envpol

21. Maciej Karpowicz , Jolanta Ejsmont-Karabin Zooplankton organizmlarning kislorodli stressga javoblari. Water 2020, 12, 706; doi:10.3390/w12030706 www.mdpi.com/journal/water

22. Yoqubjonov J.Q., Soatov.U.R Toshkent viloyati sharoitida intensiv usulda polikultura sharoitida karp baliqlarini yetishtirish usullari //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “APPLICATION AND DEVELOPMENT OF SMART TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE” MAY 30, 2024