

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

IPAKCHILIK VA TUTCHILIK FAKULTETI

**BAKALAVRIAT 5410600 – ZOOTEKNIYA (BALIQCHILIK) TA'LIM
YO'NALISHI**

4-94-guruh talabasi

DILOBAR ABDULBOQIYEVA QODIR QIZIning

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

(Referativ tip)

**Mavzu: Toshkent viloyati hovuz xo'jaliklarida dafniya zooplanktonining
rivojlanish xususiyatlari**

Ilmiy rahbar:

Baliqchilik kafedrasining dotsenti

B.G. Kamilov

“Ish ko'rib chiqildi va himoyaga ruxsat etildi”

“Baliqchilik” kafedrası

Kafedra mudiri, dotsent

_____ **B.A.Qahramonov**

“ _____ ” _____ **2019 y.**

Ipakchilik va tutchilik fakultet

dekani, dotsent

_____ **U.M.Kuchchiyev**

“ _____ ” _____ **2019 y.**

Toshkent-2019

MUNDARIJA

KIRISH	5
I.Suv hayvonlari rivojlanishi va hususiyatlari adabiyotlari sharhi.....	12
II. Zooplankton organizmlarning ozuqaviy ahamiyati	
2.1. Ozuqa turlari va xususiyatlari.....	20
2.2. Ozuqa zaxiralarining baliqlar hayotiga ta`siri.....	28
2.3. Hovuzlarda zooplanktonlarning hilma-hilligi va miqdor rivojlanishning qonuniyatlari.....	30
2.4. Zooplanktonning miqdori va biomassasi.....	31
2.5. Zooplanktondan ozuqa bazasi sifatida foydalanish.....	35
2.6. Baliq mahsuldorligini ozuqa bazasi bo`yicha aniqlash.....	41
III. Zooplankton organizmlarni yetishtirish texnologiyasi va tabiiy ozuqa bazasini shakllantirish.	
3.1.Xovuzlarni tayyorlash.....	45
3.2. Labaratoriya sharoitida qisqichbaqasimonlarni ko`paytirish.....	50
3.3. Sanoat miqyosida dafniyalarni ko`paytirish.....	54
3.4. Biotest olib borish usuli.....	62
3.5. Foydalanishning effektivligi.....	63
XULOSALAR	65
AMALIY TAVSIYALAR	66
TAYANCH ATAMALAR	67
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI	70

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Respublikamiz aholisini oziq- ovqatmahsulotlariga boʻlgan talabini qondirishda faqat uning miqdorkoʻrsatkichlariga emas, balki ularning salomatligini taʼminlovchi sifatkoʻrsatkichlariga ham alohida eʼtibor berilmoqda. Ushbu dolzarb masalalarniyechimida baliq va baliq mahsulotlarning oʻrni katta. Insonlar tomonidan qabul qilgangoʻshtmahsulotlari oqsilning 18-20 foizi suvda yashovchiorganizmlarulushiga ,xususan baliqlarga toʻgʻri keladi.

Baliq goʻshti tarkibida boshqa chorva hayvonlari goʻshti tarkibidagi barchatoʻyimli moddalar boʻlishi bilan bir qatorda, ularning odam organizmi tomonidan hazmboʻlish darajasi yuqoridir. Shuning uchun baliqchilik xoʻjaliklari tashkil qilish,hovuzlarda baliq turlarini koʻpaytirish, aholiga toza baliq mahsulotlari bilantaʼminlash hozirgi kunda dolzarb masala boʻlib kelmoqda. Oziqlanish baliqorganizmining asosiy funksiyalaridan biri hisoblanadi. Oziqlanishning asosiymanbasi bu-oziq moddalardir.Baliqlarning oʻsishi va rivojlanishi, oziq moddalar(oqsil, yogʻ, uglevod) bilan chambarchas bogʻliq. Chunki oziq moddalar baliqhayoti uchun energiya manbai hisoblanadi.

Oziq moddalar plastik va energetik funksiyalarni bajaradi.Baliqmahsuldorligi va uning mahsuloti tabiiy va sunʼiy, yaʼni qoʻldan beriladiganyemga bogʻliq. Baliq hayotining boshlanishida uvildiriqdagi sariq modda bilanoziqlanadi. Bu davr endogen oziqlanish deyiladi. Oradan 3-5 kun oʻtishi bilanbaliqchalar tashqi oziqlanishga, yaʼni ekzogen oziqlanishga oʻtadi.Oziqlanishhar bir baliq turiga xos xususiyatdir. Baliqlarning oziqlanishini oʻrganadigan fanbu ixtiotrofologiyadir. Baliqlarning bizning sharoitimizda tabiatda oziqlanish(plankton, fitoplankton, zooplankton, bentos) imkoniyatlari yuqori. Oziqtarkibida mineral tuzlar, vitaminlar, kerakli moddalar yetarli boʻlishi kerak.Baliqlarni tabiiy hollarda oziqlantirish baliqchilik hovuz xoʻjaliklarda seleksiya,naslchilik yaxshi yoʻlga qoʻyilgan boʻlib, yaxshi natijalar bermoqda.

Oʻzbekistonda davlat suv fondi va unga egalik qilish masalasi —**Suv vasuvdan foydalanish toʻgʻrisida** gi qonunning 4- moddasida belgilab berilgan.

Respublikadagi suv fondi: daryolar, ko'llar, suv omborlari, boshqa yer usti suvhavzalari, kanal va hovuzlarning suvlaridan hamda yer osti suvlari vamuzliklardan iborat. O'zbekistonda muhim muammolardan biri ekotizmlar monitoringi hisoblanadi. Suv ekotizmining muhim komponentlaridan birieshkakoyoqli qisqichbaqasimonlar ya'ni kopepodlardir. Ularni o'rganish vatadqiq etish muhim ahamiyat kasb etadi. Kopepodlar quyidagi biotoplarni makon qilib olishgan: bentos, plankton, perifiton, heyston, grynt suvlari. Ushbu biotoplarda ular ko'pchilikni tashkil etib, ekotizmning boshqa elementlari bilan aloqadorlikda kun kechiradi.

Kopepodalarning (*Copepoda*) ilmiy nomlanishi birinchi marta fransuz zoologi H. Milne-Edwards 1840 yilda fanga kiritgan. Bu atama grek tilidan olingan bo'lib, o'zbekchada eshkakoyoq ma'nosini beradi (*Copepoda* : grek. *Cope* – eshkak, kurak, *podos*-oyoq). Ushbu xalqaro nomlanishlarga va ilmiy analarga asoslangan holda, o'zbek tilida qo'llanilgan —eshkakoyoqli yoki—kurakoyoqli qisqichbaqasimonlarl termini o'rniga kopepodlar atamasiga qo'llanilsa maqsadga muvofiqdir (Mustafoev Z.A., Axmedova Z.Y., Abdullayeva L.N., Lebedeva H.I., Mirabdiylayeva I.M. Циклопы рода *Mesocyclops* (*Crustacea*, *Copepoda*, *Cyclopidae*) как качественные ларвы комаров *Culicidae* // Вестник врача. Toshkent. N 2 .C.109-110.).

Kopepodlar ovlanadigan baliqlarning ozuqasi hisoblanadi. Asosan baliqchavoqlari uvildiriqdan chiqish zahoti sikloplarning naupli va kopepodit bosqichlarini sevib iste'mol qilishadi. (Bogorova, 1890).

Keyingi yillarda kopepodlarning ba'zi turlarini sun'iy tarzda ko'paytirish bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilmoqda (Szlaue, 1995). Yirikroq sikloplar baliq chavoqlariga tashlanib, ularning nobud bo'lish hollari ham kuzatilgan (Piasecki, 2000). Ekotizmida kopepodlar birinchi (kalanoidlar va naupliylar, yosh kopepoditlar, shuningdek ko'pchilik kichik sikloplarning imago) va ikkinchi (imago va yirik sikloplarning kopepoditlari) darajasidagi konsumentlar hisoblanadi. Ular mikroskopik suv o'tlari, detrit, sodda hayvonlar (*Protozoa*), og'izaylangichlilar (*Rotifera*),

qisqichbaqasimonlar bilan oziqlanib, suv ekotizimida sodir bo'ladigan dinamik jarayonlarga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Boshqa gidrobiontlar singari kopepodlarning ko'plab turlari ma'lum birekotizmlar holatini aniqlab beradi. Shuning uchun ham kopepodlar suvhavzalarining ekologik monitoringini yuritishda bioindikatsiya rolini bajaradi. Shuningdek, tabiiy va oqava suvlarda ularni biotest sifatida qo'llash mumkin.

Kopepodlar odam va hayvonlarda uchraydigan ba'zi parazitgelmintlarning oraliq xo'jayini sifatida unchalik ahamiyat kasb etmaydi. Insondaxavfli patogen qo'zg'atuvchi rishta *Dracunculus medinensis* va shuningdek, gelmintozlardan-sestodozlarlar, nematodozlarning ham qo'zg'atuvchilari hisoblanadi. Keyingi vaqtlardagi tadqiqotlardan ma'lum bo'ldiki, ba'zi yirik sikloplarchivin lichinkalarini iste'mol qilib, ularning populyasiyasini nazorat qilib turadi. Keyingi o'n yilliklarda ba'zi tropik davlatda, asosan Vetnamda qon so'ruvchi chivinlarga qarshi kurashda sikloplarning *Mesosusiors* urug'idan keng miqiyosda fodalanish natijasida *Denge [Dengue]* isitma kasalligini kamaytishga erishildi. O'zbekistonda uchraydigan sikloplarning kushandalik faolligini o'rganishganda, ularning chivin lichinkalarining dastlabki rivojlanish bosqichlarini iste'mol qilishlari aniqlandi.

O'zbekistonda sikloplarning to'liq o'rganilmaganligi Markaziy Osiyo mintaqasida ularning taksonomiyasi qayta ko'rib chiqish vaqtida yaqqol ko'zgatashlandi. Siklop turlari to'la aniqlab olgandan keyingina ularni bioindikatsiyada, parazitologiyada va suv ekotizimida olib boriladigan tadqiqotlarda qo'llash mumkin. O'zbekistonda sikloplarning sistematikasini va morfologiyasini o'rganish bo'yicha katta ishlar amalga oshirilgan bo'lsa ham, ularning tarqalishini, ekologiyasi to'g'risida to'liq tasavvurga ega emasmiz. Qoraqalpog'istonda sikloplarni o'rganish bo'yicha ancha ishlar qilingan.

Planktonning bir necha turi ma'lum. O' simlik planktoni yoki maydao'simliklar va bakteriyalardan tashkil topgan fitoplanktonlar. Planktonning ikkinchi turi hayvonlar planktoni yoki o'simliklar planktoni bilan oziqlanadigan zooplankton.

Zooplankton dengiz oqimi bilan erkin ko'chadigan va o'simlik mahsulotlari bilan oziqlanadigan bir talay turli xil mayda organizmlardan tashkil topgan. Zooplanktonlar eng zarur oziq manbaidan biri bo'lib, okeandagi hayotunga bog'liq. U bo'lmaganda

edi okeandagi barcha tiriklikning umri cho'l, sahro kabi bo'lar edi. Odatda zooplankton 150 m chuqurda joylashadi. Bushunday suv qatlamiki, u joygacha quyosh nurlari yetib boradi. Shu bilan birgazooplankton mineral va oziq moddalarga boy bo'lgan to'lqin, suv osticho'kmasini suv yuzasiga chiqaradigan kichik dengizlarda ham uchraydi.

Quyosh nuri bilan isitilgan bu muhitda asosan fitoplanktonlar (zooplanktonni tashkil qiluvchi organizmlar oziqlanadigan bakteriya va o'simliklarning) jadal rivojlanishi kuzatiladi.

Yetarli oziqaga ega bo'lgach ular tez ko'payishni boshlaydi. Oziq moddalarga to'yingan suvlar oqim ta'sirida asosan ko'rfaz yaqiniga va ikki oqim uchrashadigan joyga ko'chadi. Ba'zan oqim suvlari zooplanktonni hatto okean markaziga olib chiqadi. Fitoplanktonning ko'rfazga jadal rivojlanishi asosan bahor va kuz fasllarida kuzatiladi. Chunki bu yerda turli temperature ta'sirida suv qatlamlari aralashishni boshlaydi. Ko'rfazdan uzoqda suv sirkulyatsiyasi susayadi, bu yerda oziq fitoplankton kam, shuning uchun zooplankton kam uchramaydi.

Bajarilayotgan ishning maqsadi: O'zbekiston suv omborlari zooplankton organizmlari faunasini asoslash va ularni mahsuldorligini oshirish chora-tadbirlarini ishlab chiqishdan iborat.

Ishning ilmiy yangiligi: Ilk bor O'zbekistonda 21 suv omborlar zooplankton organizmlarini (*Rotifera*, *Cladocera*, *Copepoda*) 89 turdan iborat zamonaviy tur tarkibi aniqlangan. Ilk bor Markaziy Osiyo faunasi uchun gapiktitsid *Cletocampus cf. deitersi* (Richard, 1897) turi aniqlangan. Suv omborlari zooplankton organizmlari turlari sonining va miqdoriy rivojlanishining mavsumiy hususiyati ochib berilgan. Markaziy Osiyo suv havzalari bo'ylab plankton organizmlarning toksonomik o'zgarishi aniqlangan va ularning shakllanishi asoslangan. 21 ta suv omborining biotik va abiotik sharoitlariga bog'liq ravishda ular uchun mos baliq turlarini introduksiyalash usullari aniqlangan. Zooplankton guruhlarini doimiy, erta bahorda va yilning iliq mavsumlarda uchraydigan turlari aniqlangan.

Ishning amaliy ahamiyati: O'zbekiston suv omborlari zooplankton organizmlarning faunasi, ekologiyasi va amaliy ahamiyati bo'yicha olingan natijalar asosida: suv omborlari zooplankton organizmlardan baliqlarning tabiiy ozuqasi sifatida

foydalanish bo'yicha tavsiyalar To'dako'l, Sho'rko'l va kattaqo'rg'on suv omborlarida amaliyotga joriy qilingan (O'zbekiston respublikasi "O'zbekbaliqsanoat uyushmasi"ning 2018-yil 3-maydagi 07/618-son ma'lumotnomasi). Natijada suv omborlarida uchrovchi ovlanadigan – karp, oq va chipor do'ngpeshona, oq amur, xramulya, oq sla, mo'ylovdor baliq laqqa turlarini tabiiy ozuqa bazasini ko'paytirish orqali baliqlar mahsuldorligini 4-15% oshirish imkonini bergan: 21 ta suv omborlarining biotik va abiotik sharoitlariga mos tarzda baliq turlarini moslashtirish yo'llari Ohangaron, Oqdaryo, Andijon va Karkidon suv omborlari amaliyotga joriy qilingan. (O'zbekiston respublikasi "O'zbekbaliqsanoat uyushmasi"ning 2018-yil 3-maydagi 07/618-son ma'lumotnomasi). Natijada suv havzalarida gulfmoyi va Amudaryo mahalliy gulfmoyisini introduksiya qilish imkonin bergan.

Baliqchilik ho'jaliklarida zooplankton organizmlarni yalpi ko'paytirish asosida baliq chavoqlarini yashovchanligi va mahsuldorligini oshirish usullari "Farg'onabaliqsanoat", "Namanganbaliqsanoat" MCHJ tasarrufidagi baliqchilik ho'jaliklariga joriy qilingan (O'zbekiston respublikasi "O'zbekbaliqsanoat uyushmasi"ning 2018-yil 3-maydagi 07/618-son ma'lumotnomasi). Natijada baliqchilik ho'jaliklarida yetishtiriladigan baliq chavoqlarini vaznini 17%, yashovchanligini 10% oshirish imkonini bergan; saproblik indeksining oshishiga sezgir zooplankton organizmlarning tur va miqdor jihatdan mavsumiy oz'garuvchanligi bo'yicha amaliy tavsiyalar ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasining Farg'ona Andijon Namangan viloyatlari bo'limlarigasuv omborlari zooplankton organizmlarning bioxilma-xilligini saqlab qolish amaliyotga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasining 2019-yil 29-yanvardagi 03-01/7-456-son ma'lumotnomasi). Natijada Evtrofikatsiyaga uchragan suv omborlarida biomassasi kamayib ketayotgan 8 tur plankton organizmlarni saqlab qolish va ko'paytirish chora tadbirlari samaradorligini oshirish imkonini bergan.

Himoyaga taqdim etilayotgan masalalar: Plankton dengiz va okeanlarda mavjudligi tufaylisuvning biroz loyqalanishini keltirib chiqaradi. Zooplankton tarkibiga kiruvchiba'zi hayvonlar fitopankton va boshqa mayda organizm bilan

oziqlanib ,butunumr dengiz oqimi bilan sayohat qiladi. Bunday hayvonlar qatorigaqisqichbaqasimonlar (masalan, katta to'daga yig'iladigan kril), baliqlichinkalari va tuxumlari, aktiniyalar, molyuskalar, nikotaimlar va meduzalarham shular qatoriga kiradi. Lichinkalar odatda bahor va yoz oylarida ko'pmiqdorda fitoplankton bo'lganda paydo bo'ladi.

Hozirgi bitiruv malakaviy ishi Toshkent viloyati sun'iy yaratilgan hovuzlarida zooplankton va ularning turlari, hovuzlardagi zooplanktonlarning zichligi va biomassasini , zooplanktonlarning baliqchilik xo'jaliklarida ahamiyatini o'rganishdan iborat .

Bu hovuzlar ming yillik tarixga ega.O'z vaqtida ichimlik suv man'basibo'lib xizmat qilgan bo'lsa, hozirgi vaqtda insonlarning dam olish maskanibo'lib hisoblanadi. Bu uchala hovuzning zooplanktonini o'rganish XIX asrning70-80 yillariga to'g'ri keladi. 1924-1925 yillarida rishta –*Dracunculesmedinensusvaanafelogen* (bezgak) kabi kasalliklar man'basini aniqlash uchungidrobiologik tadqiqotlar tashkil qilingan. Shu munosabat bilan ham barcha hovuzlarning gidrobiologiyasi o'rganilmagan. Buhovuzlarning zooplanktoni to'g'risidagi ma'lumotlar I.A.Kiselyov (1937), D.S. Niyozov, A.X.Saidov (1984) tomonlaridan keltirilgan.

Ishning tuzilishi va hajmi:Bitiruv malakaviy ishi kirish va 4 ta bo'limdan (adabiyotlar sharhi, tadqiqotlar manbai va qo'llanilgan uslublar, zooplankton organizmlarning ozuqaviy ahamiyati, ularni yetishtirish texnologiyasi va tabiiy ozuqa bazasini shakllantirish hamda hulosa, tayanch atamalar, foydalanilgan adabiyotlardan) iborat bo'lib,?? Betdan tashkil topgan.

Baliqchilik tarmog'ini rivojlantirishga doir me'yoriy hujjatlar.

- PQ-2939," Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 01.05.2017y.
- BM-593, "Tabiiy suv havza uchastkalarini baliq ovlash ho'jaliklariga ijaraga berish va baliqchilikni rivojlantirish jamg'armasini tashkil etish chora tadbirlari to'g'risida"gi 07.08.2017y.
- BM-719 "Baliqchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora tadbirlari to'grisida"gi 13.09.2017y.

- PQ-3505, “2018-yilda baliq mahsulotlarini yetishtirish hajmini oshirish bo’yicha qo’shimcha chora-tadbirlar to’g’risida”gi 05.04.2018y.
- PQ-3657, “2018-yilda Baliqchilik tarmog’ini jadal rivojlantirishga doir qo’shimcha chora-tadbirlar to’g’risida”gi 06.04.2018y.
- PQ-4005 “Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo’shimcha chora tadbirlar to’g’risida”gi 06.11.2018y.

I.Suv hayvonlari rivojlanishi va hususiyatlari adabiyotlari sharhi.

Baliqlarning oziqlanishi - Niyozov D.C, G`afforov H.G`.

Hovuz baliqchilik xo`jaligida ishlatiladigan baliq oziqasi 3 turgabo`linadi.

Baliqning yashash muhiti bo`lgan suv o`zining bir qator fizik xossalari bilan baliqning morfologiyasi va ekologiyasiga turlicha ta`sir ko`rsatadi. Suv havoganisbatan zichroq, uning solishtirma og`irligi baliqning solishtirma og`irligigayaqin bo`lganidan baliq suvda cho`kib ketmaydi, umrbod muallaq holdayashaydi, bemalol harakatlanib yura oladi. Muallaq holda yashashda baliqqa solishtirma og`irligidan tashqari suzgich pufagi ham yordam beradi. Akula kabi suzgich pufagi yo`q. Baliqlarda esa bu vazifani suzgichlaribajaradi.(D.Xolmirzayev, P.S Haqberdiyev, D.R Shohimardonov, E.S

Shaptaqov — baliqchilik asoslari 139- bet)

Har xil zotli baliqlarning rivojlanish davrlarida (uvuldiriq, lichinka, chavoqva h.k.) suv harorati ma`lum darajada bo`lishi shart. Suvning past haroratibaliqlarga salbiy ta`sir ko`rsatib, periferik qon tomirlarining qisilishiga, nafasolishning susayishiga, ozib ketishiga, modda almashinuvining buzilishinatijasida glikoliz, keyinchalik esa autoliz jarayonining rivojlanishiga hamda asta-sekinlik bilan baliqlarning o`limiga sabab bo`ladi.Suv haroratining o`zgarishi faqat baliqlarga ta`sir qilib qolmasdan, balki har xil parazitlarning rivojlanishini kuchaytirib, kasalliklarning paydo bo`lishiga sabab bo`ladi.Suvning harorati qanchalik tez o`zgarib tursa, har qaysi rivojlanish bosqichida

baliqning harorati shunchalik kam o`zgaradi. Baliq suv haroratining o`zgarishiga, o`zining biologik holatiga qarab turlicha javob qaytaradi.Chunonchi, sulaymonbaliqning uvuldirig\_i 0 dan 12 °C gacha bo`lgan issiqharoratda rivojlanishi mumkin. Ammo katta sulaymonbaliqlar manfiyharoratdan boshlab 23 °C va undan ortiq issiqda ham yashaydi. Zog`orabaliq esa sovuqdan to 20 °C va undan ortiq issiq sharoitgacha hayotkechiradi. Lekin +8, +10 °C dan pastroq haroratda ovqatlanadi,

+15 °C dan pastharoratda urchimaydi.(D.Xolmirzayev, P.S Haqberdiyev, D.R Shohimardonov,E.S Shaptaqov — Baliqchilik asoslari №42-44 betlar)

Suv tiniqligi.Suv fizikasining yana bir asosiy xususiyatlardan biri uningchuqurligidir. Suvda fitoplankton, zooplankton,kabi organizmlarni tarqalishi,chuqurlikka qarab, aynan suv tiniqligi bilan bog'liq. Suvi toza bo'lgan ko'lhovuzlarda fotosintez jarayoni 10-20 m chuqurlikkacha boradi, zooplanktonmigratsiyasi ham shu masofada amalga oshiriladi. Suv tiniqligi past bo'lgansuvliklarga bunday biologik jarayonlar 4-5 m chuqurlikdan oshmaydi.Hovuzlarda esa suv tiniqligi 30-50 sm dan oshmaydi. Suv tiniqligi quyidagifaktlardan iborat: daryoda, asosan, muallaq zarrachalar sonidan va eriganhamda kolloid moddalardan hovuz ko'l va suv omborlarida biologic jarayonlarning borishida, masalan suvning gullashiga bog'liq. Suv tiniqligini aniqlashda Sekki diskidan foydalaniladi. Diskning diametri 30 sm , oqqa bo'yalgan metal plastinkadan iborat (Niyozov D.C, —Baliqchilik asoslari №55-56betlar).

Suv havzasi muhitining ko'rsatkichi (pH)Suv sifatini aniqlashdaqo'llaniladigan indikator bo'lib hisoblanadi. Uning kislotaligi yoki ishqorlikko'rsatkichi bo'lib , suv havzasining gaz rejmi bilan bog'liq holat. Dalasharoitida pH ni aniqlashda komporator saqlaydigan shkalalar yordamida,Mixaels apparati, bo'yalgan indikatoridan iborat bo'lib, pH kattaligi 0,2 gachabelgilanadi. Optimal pH ko'rsatkichi 7,6 dan 8,2. pH ni aniqlash uchun suvharorati 18-20°C optimal hisoblanadi. Eng qulay laboratoriya sharoitida pHmetryordamida aniqlash qulay vaaniq ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi.Mixaelsapparatidan foydalansa ham bo'ladi.Suv muhiti reaksiyasining pasayishi pH- 6,5 bo'lishi kislota oshganligidandalolat (asidoz), muhit reaksiyasining pH-8,5-9,0 oshishi ishqoriy muhitoshanligidan dalolat (alkoloz).Muhit reaksiyasining normaga nisbatan o'zgarishigidrobiontlar hayoti uchun xavfli. Oldini olish choralari ko'riladi. Demak, pH-7,0 neytral muhit, pH-7,0 dan yuqori bo'lsa ishqoriy muhit, pH-7,0dan kichikbo'lsa kislotali muhit. Suvdagi gidrobiontlarning konsentratsiyasi H⁺ ga bog'liq. Suv havzasida pH 7,0- 8,5 gacha bo'lishi kerak. Agar pH 6,0-6,5 ga tushib

qolsa muhit kislotali bo`ladi. Bu holat nihoyatda xavfli . Hovuzni ohaklashkerak. Suv neytrallashadi. Suv muhiti (pH 6,0-6,5 ) pasyib ketsa , so`ndirilganohak bilan ishlov beriladi. (Niyozov D.C, —Baliqchilik asoslari №59-60betlar)

Baliqlar oziqlanish tipiga ko`ra suv qatlamining yuza qismida, o`rtaqismida va suv tubida yashovchi guruhlarga bo`linadi. Suvning tubidagi, ya`ni pastki qatlamidagi leshch, zog`ora, osetrsimon baliqlar, asosan, bentoslar,chuvalchanglar va boshqa jonivorlar bilan oziqlanadi. Seld, sudak, qalinpeshanador baliqlar, odatda, suv qatlamining yuza qismida va o`rta qatlamidayashab, fito va zooplanktonlar bilan oziqlanadi. Issiqlik sig`imi nihoyatda kata bo`lganidan suvning harorati soat, sutka va fasllar ichida yer va atmosferaharoratiga nisbatan ancha kam va sekin o`zgaradi. Bu omil sovuqqonlibaliqlarning hayotiga ijobiy ta`sir ko`rsatadi..(D.Xolmirzayev, P.S Haqberdiyev, D.R Shohimardonov, E.S Shaptaqov — Baliqchilik asoslari №46-47 betlar)

Oziqa zaxiralarining baliqlar hayotiga ta`siri.Suv tarkibida oziqazaxirasi deganda, undagi mavjud o`simliklar, jonivorlar hamda ularningparchalanishi natijasida hosil bo`lgan (ayni paytda ularning baliqlar tomonidaniste`mol qilinayotganligi yoki qilinmayotganligidan qat`i nazar) mahsulotlarmajmuasiga aytiladi.

Suvlarda tirik bo`lmagan tashqi tabiiy omillar majmuasidan (kislorod,mineral moddalar, abiotik omillar) tashqari, o`simliklar va jonivordunyosining xilma-xil nisbatda mavjud bo`lishi (biotik omillar) ham,shuningdek, zaharlangan mahsulotlar baliqlar hayotiga ta`sir qilib, ularni nobudqiladi.

Baliqlar oziqlanish tipiga ko`ra suv qatlamining yuza qismida, o`rtaqismida va suv tubida yashovchi guruhlarga bo`linadi. Suvning tubidagi, ya`nipastki qatlamidagi leshch, zog`ora, osetrsimon baliqlar, asosan, bentoslar,chuvalchanglar va boshqa jonivorlar bilan oziqlanadi. Seld, sudak, qalinpeshanador baliqlar, odatda, suv qatlamining yuza qismida va o`rta qatlamidayashab, fito va zooplanktonlar bilan oziqlanadi. Issiqlik sig`imi nihoyatda kata bo`lganidan suvning harorati soat, sutka va fasllar ichida yer va atmosferaharoratiga nisbatan ancha kam va sekin o`zgaradi. Bu omil sovuqqonlibaliqlarning hayotiga ijobiy ta`sir ko`rsatadi..(D.Xolmirzayev, P.S Haqberdiyev, D.R Shohimardonov, E.S Shaptaqov — Baliqchilik asoslari №46-47betlar)

Barcha hayvonot olami o'simliklar hisobiga kun kechiradi, chunki «ovqatlanish zanjiri» naqadar uzun bo'lmasin, uning bosh halqasi hamisha o'simlikdir. Shunday qilib, kislorod o'simliklardan paydo bo'lgan va engqadimgi sodda o'simliklardan modda almashinuviga ta'sir etishi tufayli hayvonot va oliy o'simliklarning tadrijiy rivojiga yo'l ochgan. Suvda zararli gazlar ham bo'lishi mumkin. Agar vodorod sulfid gazi bir litr suvda 15 sm³miqdorda mavjud bo'lsa, zog'orabaliq kabi baliqlar darhol halok bo'ladi. Birlitrd 0,001 m³vodorod sulfid gazi bor suvda gulmohi 10 daqiqada o'ladi, tovonbaliq yoki erinchoqbaliqlar bir litrda 0,1 sm³ vodorod sulfid bo'lgan suvda

3 soat tutib turilsa, 8—10 kundan keyin halok bo'lishadi. (D.Xolmirzayev, P.Shaqberdiyev, D.R Shohimardonov, E.S Shaptaqov — Baliqchilik asoslari №41-bet) Hovuz, sadok va basseynlardan miqdor tahlili ma'qulroq. Buning uchun maxsus sachoklardan foydalaniladi. Sachoq temir halqadan, temir dastadan iborat. Halqa diametri 25 sm. Halqa atrofida 10 sm surf bilan aylanma qilib chiqiladi. Surf aylantirib olingandan keyin u ikki qavat bo'ladi. Qavatlar uzunligi 5 sm dan bo'ladi. Shu ikki qavat orasida kapron gaz № 46; 66; 72 bilantikib chiqiladi, xuddi do'ppi ichini eslatadi. Sachoq tayyor bo'lishi bilan uqanday ishlatiladi. Buning uchun hovuz suvidan 10 l chelak bilan ikki yoki beshva xokazo miqdordagi suvni filtrlaysiz. Lekin etiketkada yozasiz 10 l suv filtr qilindi yoki 100 l suv filtr qilindi. Hovuzning 5- 6 joyidan namuna yig'asiz. Har biri alohida-alohida namuna bo'ladi. Etiketkada zooplankton miqdor deb

yoziqladi. Namuna darhol flakon idishga quyiladi va 4 % farmalin bilan fiksatsiya qilinadi (Niyozov D.C, G'afforov H.G — Baliqlarning oziqlanishi 76-77-betlar).

Zooplankton namunasi laboratoriya sharoitida ishlashda avvaliga zooplankton to'rlarida aniqlanadi, so'ngra dominant turlar sanaladi. Zooplankton miqdor namunasidan shtempel yordamida 0,025 sm³ olinib, Bogorev kamerasida quyiladi va undagi organizmlar sanaladi va har bir dominant turning og'irligi aniqlanadi. Zooplankton biomassasini aniqlashda quyidagi (A.M.Muhamadiev, 1967 y, D. S. Niyozov, U.O.Mirzaahmedov, 1997) adabiyotlardan foydalansa bo'ladi.

Adabiyotlarda ko'rsatilishicha braxionusning massasi 0,0005 mg, demak $120\ 000 \text{ dona/m}^3 \times 0,0005 \text{ mg} = 60 \text{ mg /m}^3$ Zooplankton va fitoplankton ham chavoq

boqiladigan o`stiruvchi yokibaliqcha (*segoletka*) boqiladigan hamda tovar (nagul) baliq boqiladiganovuzlarning bir necha joyidan (3-5 gacha) plankton setka (Djedi turi) bilan yokisachoq bilan 100 l suv filtrlanib zooplankton namunasi yig`ildi

Zooplankton

turlari rasmlarda ko`rsatilgan.

Hisoblash 1 m³ da, so`ngra hovuz suvining hajmiga nisbatan yalpi biomassasi aniqlanadi.

Zooplankton namunasi olingan hovuzning har bir m³ suvida 3,5 g / m³ biomassaaniqlanadi. Hovuz hajmi 10 ga (100 ming/ m³), o`rtacha chuqurligi 1,6 m.

$$100\ 000\ m^2 \times 1,6\ m = 160\ 000\ m^3$$

$$160\ 000\ m^3 \times 3,5\ g / m^3 = 560\ 000\ g\ yoki\ 560\ kg$$

Demak, 10 gektarlik hovuzning zooplankton biomassasi 560 kg ni tashkil qiladi. Bizga ma`lumki, voyaga yetgan planktofag (chipor do`ngpeshona vapelyad) uchun oziqa koefitsienti 10 ga, mayda baliqchalar uchun 6 ga teng.

Yoshi katta baliq planktofaglar uchun: $560\ kg : 10 = 56\ kg$, mayda baliqchalar uchun: $560\ kg : 6 = 93,33\ kg / balik\ mahsuloti$. Demak, hovuzning zooplankton mahsuldorligi yoki biomassasi baliqshunosni qanoatlantirmaydi. Endi bu qanday qilib zooplankton biomassasini ko`paytirish va chipor do`ngpeshona yoki pelyad hosildorligini 10—15 s/ga yetkazish uchun zooplankton biomassasini ko`paytiradimi yoki omixta yem miqdorini ko`paytiradimi, bu ish esa baliqshunosning muammosi. Zooplanktonlarning ba`zi dominant turlari (Niyozov D.C, G`afforov H.G` —Baliqlarning oziqlanishi 78-79-betlar)

Baliq o`sishi va rivojlanishi uchun zarur bo`lgan oziq moddalarni - oqsil, yog`, uglevodlarni, mineral tuzlarni, vitaminlarni tabiiy oziqasidan va suv havzasida beriladigan qo`shimcha omixta yemdan oladi. Tabiiy va sun`iy suv havzalarining baliq oziqasi bo`lib, suv muhitining asosiy organizmlarigidrobiontlar ya`ni tuban va yuksak suv o`simliklari va hayvonlari hisoblanadi. Plankton bu suvda muallaq yashaydigan tuban o`simlik va hayvon organizmi hisoblanadi. Plankton bilan barcha baliq chavoqlari, voyaga yetgan baliqlarda asosan oq va chipor do`ngpeshona hamda jerex kabilar oziqlanadi. (Niyozov D.C, G`afforov H.G` —Baliqlarning oziqlanishi 70-71-betlar)

Agarda fitoplanktonning oziqa koeffitsientini 4.0-4,5 deb qabul qilinsa, bumiqdordagi fitoplankton bor yo`g`i 16 ta oq do`ngpeshona yetadi xolos yokibaliq mahsuldorligi oq do`ngpeshona bo`yicha 16 tashkil qiladi. Baliqshunos har bir gektar suvlikdan 10-20 s oq do`ngpeshona mahsuloti olish uchun hovuzga qancha go`ng berish, qancha mineral o`g`it berib fitoplankton mahsuldorligini oshirish uchun rejasini tuzishi kerak. (Niyozov D.C, G`afforov H.G` — Baliqlarning oziqlanishi 73-76-betlar)

Hovuz suvining turli joyidan namuna olinib u avval tindiriladi. Fitoplankton cho`kmaga tushadi. Chelakda suv olinadi, yarim litrli hajmli idishda chelakdan suv olinadi. Idishda 40% farmalinga 25 ml solinib fiksatsiya qilinadi. Idishni qorong`I joyda 7-10 kun saqlanadi. Bu muddatda barcha fitoplanktonlar cho`kmaga tushadi. Konsentrlangan cho`kmadan 0,1 yoki 0,05 ml pipetka yordamida olinadi. Maxsus predmed shishasi ustiga qo`yiladi va qoplag`ich shish bilan yopiladi. Mikroskop MBC-1, BIOLAM yordamida fitoplankton gurupasi aniqlanadi. Fitoplankton 1 l da so`ngra biomassasi  $g/m^3$  dako`rsatildi. Tuban suv o`tlar ularni solishtirma og`irligini 1 deb qabul qilinadi.

Fitoplankton va zooplankton biomassasini hisoblashda adabiyotlardan foydalaniladi. (Niyozov D.S — Baliqchilik asoslaril 69- 70 betlar). Tabiiy oziqabazasining keyingi ob`ekti bu suv tubi umurtkasiz hayvonlari ya`ni zoobentos hisoblanadi. Zoobentos bilan hovuz baliqlaridan asosan karp oziqlanadi. Tabiiy suv havzalarda esa zog`ora, lesh, karas, vobla zoobentos bilan oziqlanadi (Niyozov D.C — Baliqchilik asoslaril 69-71-betlar).

Suv tubidan Peterson d/ch bilan yoki drago yordamida balchiq olinadi va umaxsus sachiq N° 20 to`rdan tayyorlangan bo`lib d/ch bilan olingan balchiq sachiqqa solinadi va yaxshilab yuviladi (lichinkalar, malyuskalar, chuvalchanglar terib olinadi va maxsus idishga solinadi). Idishda etiketka yopishtiriladi, hovuz nomi, muddati, namuna turi, nechta d/ch bilan namuna olingan va 4% formalin bilan fiksatsiya qilinadi. So`ngra har bir organizmlar guruhi tarziyon tarozida o`lchanadi va $1m^2$ dagi hayvon soni hisoblanadi, so`ngra butun hovuz maydoniga ko`paytiriladi va hovuzning bentos yalpi mahsuldorligi aniqlanadi. Hayvonlar biomassasi g/m^2 , hayvonlar soni esadona/ m^2 bilan aniqlanadi. (Niyozov D.C — Baliqchilik asoslaril 69-bet) Zoobentos organizmlari biomassasini aniqlash uchun 8 dona bo`lgan hayvon lichinkasi torzion

tarozi o'lanadi. Chiqqan son 28 ga bo'linadi va har bir lichinka og'irligi aniqlanadi. Masalan, 28 dona lichinka 10,5 mg ga teng bo'ladi.

$28 \text{ dona} : 10,5 \text{ mg} = 0,8 \text{ mg}$

$1120 \text{ ekz} \times 0,8 \text{ mg} = 896 \text{ mg/m}^2$ ni tashkil qiladi.

$10\,000 \text{ m}^2 \times 1 \text{ g/m}^2 = 10 \text{ kg/ga.}$

Hasharotlar yoki xironomid lichinkalari oziqa koeffitsienti 7 ga teng.

$10 \text{ kg} : 7 = 1,4 \text{ kg}$ ga baliq mahsuloti. . (Niyozov D.C, G'afforov H.G` —Baliqlarning oziqlanishi|| 80-81-betlar)

Baliqning tabiiy oziq bazasi bo'lib , suv havzasidagi baliq iste'mol qiladigan barcha o'simlik va hayvon organizmi hisoblanadi. Hovuzning ozuqa zaxiralari o'simliklar, bakteriyalar, suv jonivorlari, erigan organik moddalar , detrit(suvqatlami hamda suv tubidagi cho'kma qatlamlari tarkibidagi mayda mineral parchalari bilan aralashgan, bakteriyalar bilan to'yingan mavjudot qoldiqlaridan iborat qatlam, mayda umurtqasizlar hamda baliq lichinkalarining oziqlanishi uchun ahamiyatlidir), alloxton material (hovuzga quruqlikdan keltirilgan moddalar: suvga tushgan o'simliklar, jonivorlar va h.k.) tashkil qiladi(B.G.Komilov, R.B Qurbonov, T.B Salixov —O'zbekistonda karp baliqlarini ko'paytirish|| 7-8 betlar.).

Zooplankton mavjudotlar orasida yirtqich sikloplar mavjud. Ularning yoshlari baliqlar tomonidan yaxshi iste'mol qilinadi. Biroq yetuk sikloplar baliq lichinkalari va yosh baliqchalar uchun o'ta xavfli kushandadir. Suv tubidagi cho'kma qatlamda yashaydigan bentos organizmlarga mansub turli hashorotlarning(chivin, xironomidalar) lichinka va g'umbaklari qimmatli ozuqa hisoblanadi. Karphamma narsani yeyaveradigan baliq bo'lsada, ammo bentosni ayniqsa xushko'radi. .(B.G Komilov, R.B Qurbonov, T.B Salixov —O'zbekistonda karp baliqlarini ko'paytirish|| 9-11 betlar.)

Baliq chavoqlari uchun tarkibida protein miqdori judayuchun bo'lgan va mayday granullangan — boshlang'ich ozuqalar|| zarur.Zooplanktonning ba'zi turlari sun'iy ravishda ham ko'paytiriladi.(B.G Komilov, R.B Qurbonov, T.B Salixov —O'zbekistonda karp baliqlarini ko'paytirish|| 59-65 betlar.)

Zooplanktonlarning ba'zi turlari haqida ma'lumot.

Oila: *Bosminidae*

Avlod: *Bosmina*

Tur: *B.Longirostris* (O.F.Mull.1785).

Sikloplarni (*syclopidae*) aniqlashdan oldin avval ularni qaysi kenja oilaga mansub ekanligini aniqlab olish zarur. Buning uchun aniqlagichlarga murojaat qilinadi. (Rilov 1948, Muhammediev 1986, Mirabdullaev 2012).

Yirik sikloplardan. Antetulasi 16 – 17 bo'g'imli. P I - P IV uch bo'g'imli. P V ikki Bo'g'imli. P V ning ichki erkin bo'g'imi tashqi tukidan ancha kalta taxminan bo'g'im uzunligiga teng bo'lib, ichki tomoni o'rtasida joylashgan. EnP3P IV ichkitikanagi tashqichidan ancha uzun. Furkasining shoxlari qat – qat xitinli bo'lib,dorsal tomonining ichki yuzasida tukchalar bor. Plankton tur hisoblanadi. C.Visinus turining belgilari: IV tarqal segmentining orqa yoki yon qismi qanotsimon o'simtalarga o'xshab cho'zilgan.

Syclops Visinus Ulianin, 1875.

Zoobentos mahsuldorligi 340 kg/ga baliq shuni yarmini iste'mol qiladi.

$340 \text{ kg} : 2 = 170 \text{ kg}$. Zoobentosning o'rtacha koeffitsienti 7 ga teng.

$170 \text{ kg} : 7 = 24,3 \text{ kg/ga}$, bu oziqa xironomid lichinkasi hisobiga hosil bo'ladi.

Shunday qilib baliqshunos avval tabiiy oziqa orqali qancha baliq olishimumkinligini aniqlaydi. So'ngra qo'shimcha stabillashgan omixta yem ratsioniga kiritadi. Bunday usul ekstensiv baliq boqish hisoblanadi. Voyaga yetgan baliqlarning iste'mol qilinadigan tabiiy oziqasi 7 -jadvalda ko'rsatilgan. . (Niyozov D.C, G'afforov H.G` —Baliqlarning oziqlanishi 82-86-betlar)

II. Zooplankton organizmlarning ozuqaviy ahamiyati.

2.1. Ozuqa turlari va xususiyatlari.

Har qanday boshqa suv havzasidek sun'iy hovuz ham, ekologiya qonunlariga ko'ra rivojlanib boradigan suv ekotizimidir. Balqshunos ekologiya asoslarini bilishi kerak, negaki baliq yetishtirishni muvaffaqiyatli kechishi ularga bevosita bog'liqdir. Oziqlanish xususiyatiga ko'ra barcha mavjudodlar (shu jumladan hovuzlardagilari ham) avtotrof va geterotroflarga ajratiladi. Avtotroflar quyosh energiyasidan foydalanib, mineral birikmalardan o'z tanasida organik modda hosil qiladi: ular produsentlar deb ham ataladi. Bular, asosan o'simliklardir. Geterotrof organizmlar tirik organizm yoki ularning qoldiqlari bilan, tirik va chiriy boshlagan mahsulotlar bilan oziqlanadi: ular yana konsumentlar deb ataladi. Ular qatoriga barcha hayvonlar, zamburug'lar va bakteriyalar kiradi. Konsumentlar o'z navbatida:

- Birinchi bosqich konsumentlari- o'simlikxo'r organizmlarga;
- Ikkinchi bosqich konsumentlarga – etxo'r jonivorlarga;
- Saprofitlarga – asosan murakkab organik moddalarni oddiy moddalarga parchalovchi mikroorganizmlar kiradi.

1. Tabiiyoziqa- hovuzdagitabiiyoziqa resurslari: fitoplankton, zooplankton bular mikroskopik suv o'tlari, tuban va yuksak qisqichbaqasimonlar, bakteriyalar, detrit, zoobentos, nektobentos, yuksak suv o'simliklari, hasharotlar va boshqa suv jonivorlarini o'z ichiga oladi. Tabiiy oziqa resurslari miqdori asosan suv sifatiga bog'liq. Suvdagi gidrobiontlarni ko'paytirish ham tabiiy oziqa resurslarini boyitadi. Ularning oziqa koeffitsienti 8-10 ga tengdir.

Baliqning tabiiyoziq bazasibo'lib

,suv havzasidagi baliq iste'mol qiladigan barcha o'simlik va hayvon organizmi hisoblanadi.

Hovuzning ozuqazaxiralarini o'simliklar, bakteriyalar, suv jonivorlari, erigan organik moddalar

,detrit (suv qatlamidagi hamda suv tubidagi cho'kma qatlamlar tarkibidagi mayda mineral parchalar bilan aralashgan, bakteriyalar bilan to'yingan mavjudot qoldiqlaridan iborat qatlam, mayda umurtqasizlar hamda baliqli chinkalarining oziqlanishi uchun ahamiyatlidir),

alloxtonmateriali (hovuzgaquruqlikdankeltirilganmoddalar: suvgatushgano`simliklar, jonivorlarvah.k.) tashkilqiladi.

Baliqlarhovuzningtabiiyozuqabazasi -

baliqlartomonidaiste`molqilinishimumkinbo`lganqismihisobigao`stiriladi.

Hovuzdagioliysuvo`simliklari, shuningdek, baliqshunosmutaxasistomonidanhovuzgakiritilgano`simliklarOqamurbalig`iuchunmu himozuqahisoblanadi.

Suvqatlamidaerkinsuzibyuradiganmaydao`simlikorganizmlari - mikroskopikyashilsuvo`tlari ,fitoplanktonlarnitashkiletadi.

Buoqdo`ngpeshonabalig`Ihamdazooplanktonorganizmlari(suvqatlamidayashabbaliqlarozuqasibo`ladigantirikmavjudotlar) uchunozuqadir. Bakteriyalarvamikroskopiksuvo`tlaribilanoziqlanibsekinharakatlanuvchanvao`lchaml arikichikbo`lgankolovratkalarzooplankton-

suvqatlamidaerkinsuzibyuruvchitirikmavjudotlarningmuhimguruhihisoblanadi.

Barchabaliqchavoqlariiekzogenoziqlanishgao`tishibilansoddahayvonlarso`ngrazoopla nktonbilanoziqlanishgao`tadilar.Demak, zooplankton baliq hayoti uchun eng zarur bo`lgan ozuqa obyekti hisoblanadi. Zooplankton miqdori yetarli darajada bo`lmasa baliq chavoqlari rivojlanmay qoladi. Quyidagi baliq turlari : chipor do`ngpeshona, pelyad, kata og`izli buffalo umrining oxirigacha zooplankton bilan oziqlanadi. Suning uchun ham suv havzasidagi zooplankton mahsuldorligidan ratsional foydalanish uchun chipor do`ngpeshona segoletkalari bilan baliqlashtirish maqsadga muvofiq.Zooplankton biomassasi va mahsuldorligiga qarab , kakka og`izli buffaloni iqlimlashtirsa bo`ladi

**2.Qo`shimcha oziqa.** Qo`l bilan hovuzga kiritiladi. Oziqaning bu turi mahalliy bozorda bor. O`simlik hosili, chorva chiqindilari va oshxona chiqindilari. Oziqa koeffitsienti 5-6 ga teng. Hozirgi kunda tayyorlanadigan omixta yem sifatsiz, u kepakdan yoki sellyulozadan iborat. Qo`shimcha oziqa sanoat tarzida tayyorlanadigan sun`iy omixta yem hisoblanadi. U maxsus sanoat usulida tayyorlanadi.

Tabiiy oзуqalar	Qo'shimcha oзуqalar
1. Fitoplankton, bakteriyalar va mikroskopik suvo'tlari, ipsimon suvo'tlar	1. Guruch: maydalangani, sheluhasi-quruq, un holatidagi oзуqa, kepagi
2. Mikrofitolag: qirg'oq bo'yi suv havzasidagi o'tlar	2. Makkajo'ori: yashil qismi, kepagi, uni va boshqalari, yarim quritilgan, yashil massa holatida.
3. Dafniya, moina, artemidiya, kolovratkalar, shoxdormo'ylovlilar, kopepodlar	3. Turli ekinlarning kunjara va shrotlari-yarim siqilgan, kaloriyali
4. Bentos, hironomidalar kabi turli hasharotlarning lichinkalari.	4. Oshxona chiqindilari, piv.zavod chiqindilari, pilla qurtining lichinkasi maydalangan va granula shaklida

3. Balanslashgan oziqa. Bu ham baliqshunos tomonidan qo'l bilan baliqlarga beriladi. Ammo oziqa nihoyatda to'yimli, maxsus zavodlarda tayyorlanadi. Oziqa koeffitsient 1,5-2,0 ga teng bo'lib, baliq, mahsuldorligi yuqori, ammo nihoyatda qimmatdir. Bunday oziqa bilan asosan oddiy laqqa, kanal laqqasi, forel va karp kabi baliq turlari boqiladi.

Ular o'simlik va hayvonot manbaalaridir. Ozuqa organizmlari nafaqat suv havzalarida, balki hovuz va sanoat sharoitida turli yoshdagi baliqlarni boqish uchun ishlab chiqariladi. Shu sababli baliqlarni jadal yetishtirish bilan shug'ullanadigan ho'jaliklarda tabiiy oзуqalar uchun alohida tsex tashkil qilinadi. Hozirgi vaqtda baliqchilikda o'simlik va hayvon tabiatli mikroorganizmlar yetishtirish uchun turli texnologiyalar mavjud.

Agar e'tibor bersangiz karpning tabiiy oziqaga nisbatan mahsuldorligi nihoyatda past. Baliqshunos baliq mahsuldorligini 10-15 s/ga gacha yetkazish uchun qancha balanslashgan omixta yem berishini hisoblab chiqadi. Yerni kovlab tayyorlangan baliqchilik hovuzlarida birinchi yili tabiiy oзуqa kam bo'ladi.

Buning uchun, ya'ni tabiiy oзуqa hosil bo'lishi uchun hovuz tayyor bo'lishi bilan

uning tubiga mol go`ngi yoki kompost beriladi. Har bir gektariga 2 tonna go`ngni sepib chiqish yoki to`d –to`da qo`yish ham mumkin .Go`ngni sepib chiqsa ustidan chizil qilib, so`ngra mola bostiriladi, keyin sug`oriladi. Organik o`g`it bakteriyalar rivojlanishini kuchaytiradi . Bakteriyalar , plankton, bentos organizmlari uchun ozuqa hisoblanadi. Organik o`g`it hisobida, mineral moddalar hisobida hovuzning tabiiy ozuqasi shakllanadi. Baliq boqiladigan hovuzning tabiiy oziqasi ancha xilma-xil, asosan o`simlik va hayvon organizmidan iborat. Tabiiy oziqani tashkil etuvchi organizmlar o`zlarining mikroskopik razmerlaridan tortib to kata formalarigacha bo`ladi. Bularning barchasi suvda muallaq harakat qiladi vabularni plankton deyiladi (ya`ni muallaq degan ma`no). Turli xil plankton organizmlar turli xil baliqlar uchun oziqa ob`ekti bo`lib hisoblanadi. Plankton organizmlar asosan-fitoplanktonga, zooplanktonga va bakterioplanktonlarga bo`linadi. Plankton organizmlar bakteriyalar ta`sirida cho`kmaga tushadi va detritni hosil qiladi Detrit asosan o`simlik qoldig`i bo`lib chirigan bo`ladi va ko`pchilik baliqlar uchun oziqa hisoblanadi (karp, karas, zog`ora, Samarqand xromulyasi).

O`simlik organizmlarga kiruvchi:

- Xlorella
- volfiya
- reska
- stenedesmus va boshqalar.

Hayvon organizmlariga kiruvchi:

- sodda hayvonlar
- to`garak chuvalchanglar
- qisqichbaqasimonlar
- halqali chuvalchanglar
- hashorat lichinkalari o`stiriladi.Ularni hammasi ham sanoat miqyosida yetishtirilmaydi.

Plankton (lot. planktos — sayr qiluvchi) — suv qatlamida yashab, suv oqimi bilan harakatlanuvchi organizmlar majmui. P. tarkibiga o`simliklar (fitoplankton), bakteriyalar (bakterioplankton), hayvonlar (zooplankton) kiradi. Qo`l P.i limnoplankton, dare P.i potamoplankton deb ataladi. Fitoplankton suvning fotosintez

qilish uchun zarur yuqori (50–100 m gacha) katlamida, bakterio- va zooplankton suvning barcha katlamida uchraydi. Dengiz fitoplanktoni, asosan, di-atom suvo'tlar, peridiniyalar, kolito-forid xivchinlilardan, chuchuk suv fitoplanktoni diatom, ko'kyashil va ayrim yashil suvo'tlardan iborat. Chuchuk suv zooplanktonida kurakoyokli va shoxdor mo'ylovli qisqichbaqasimonlar, og'izaylangichlar, bir hujayralilar; dengiz zooplanktonida har xil qisqichbaqasimonlar, bir hujayralilar, bo'shliqichlilar, taroklilar, baliklar tuxumi va linchinkasi, umurtqasiz hayvonlar lichinkasi ko'p bo'ladi. O'lchamiga binoan, P. nannoplakton (bakteriyalar, juda mayda suvo'tlar), mikrop plankton (suvo'tlar, bir hujayrali hayvonlar, og'izaylangichlar, har xil lichinkalar), mezoplankton (o'lchami 1 sm gacha bo'lgan qisqichbaqasimonlar va boshqa hayvonlar), makrop planktonlar (o'lchami 1 sm dan bir necha sm gacha bo'lgan mizidlar, krevetkalar, medu-zalar), megaplankton (yirik hayvonlar, mas, qutb meduzasi — diametri 2 m gacha; zuxro kamari uz. 1,5 m gacha) ajratiladi. Ko'pchilik P. organizmlarda suvda qalqib yurish uchun gavda nisbiy og'irligini kamaytiruvchi (havo pufaklari, yog' kiritmalari, g'ovak va liqil-doqtana), gavda yuzasini kengaytiruvchi (gavdaning yassi bo'lishi, turli xil o'simtalar) moslanishlar paydo bo'lgan. Okean fitoplanktoni umumiy massasi (550 mlrd. tonna) zooplanktonga nisbatan 10 marta ko'proq. Fitoplankton zooplankton uchun oziq, suv havzalaridagi oziq zanjirining asosini tashkil etadi

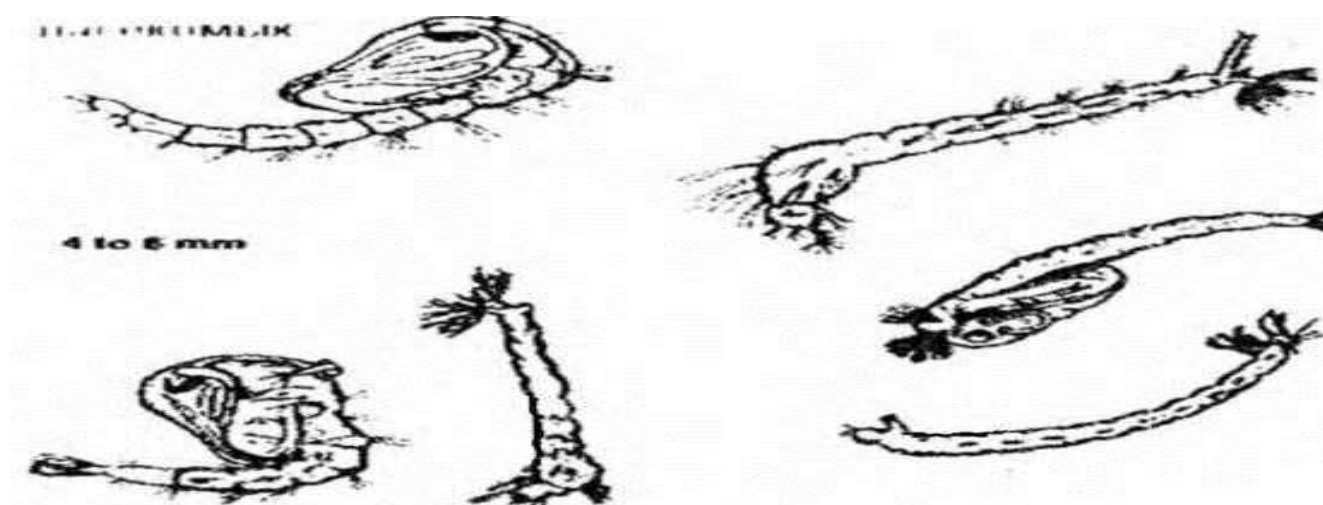
Fitoplankton suvning yuqori yaxlit qatlamida yashovchi suv o'tlarining yig'indisidir. Fitoplankton turli sistematik kelib chiqadigan bir hujayrali suv o'tlaridan (Oltin sariq, peridin, diatomlar, yashil, xilma-xil, doim yashil va boshqalardan iborat.). Intensiv rivojlanish yorug'lik kuchiga va suvda erigan oziq moddalarning to'yinishiga bog'liq. Qulay sharoitda suv o'tlarining ayrim turlari tez ko'payadi va suv o'tlari sel bo'ladi. Fitoplankton-okean oziq zanjiridagi birinchi bog'lanish. Ko'pincha okeanlardagi biogen cho'kish jarayonlari fitoplanktonning taqsimlanishi bilan aniqlanadi. Cho'kindilarda hujayralarning qattiq qismi (karbonat kokkolitlar va diatom silicoflagellat kremniy, ba'zan organik qobiq peredonov) himoyalangan.

Plankton organizmlar hovuzning turli joylarida bo'ladi:

a)hovuzning qirg'og'ida, yuksak suv o'simliklarining poya, shox, ildizlarida joylashadi;

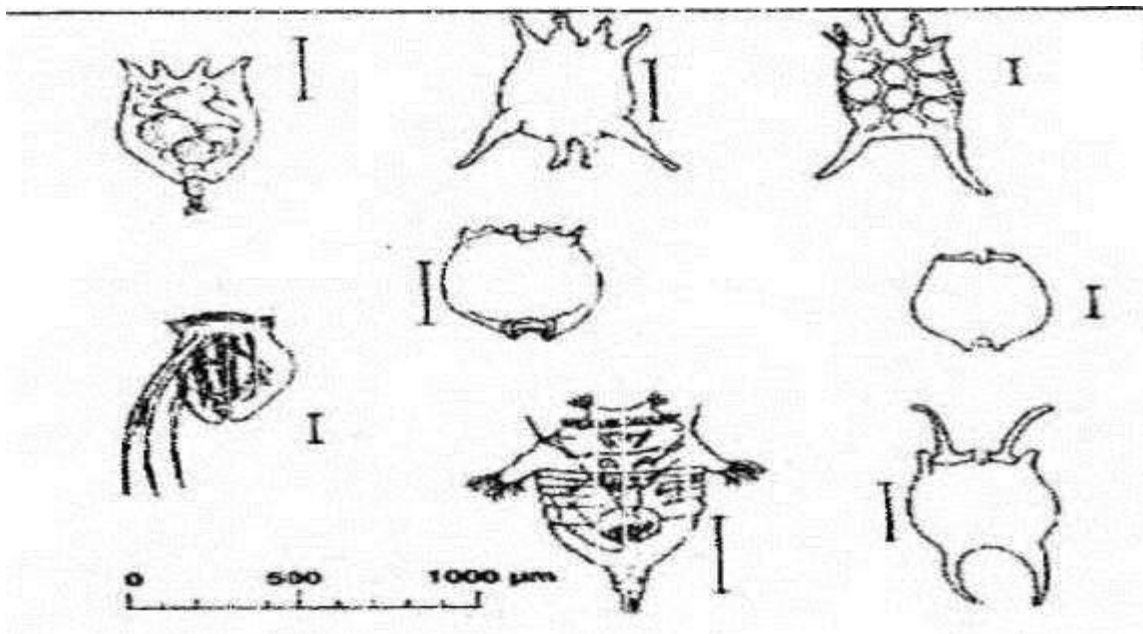
b)bular nihoyatda passiv holatda suv qalinligida harakat qiladi, masalan mikroskopik suv o`tlari, dafniya, siklop va boshqalar.

Suvdagi mikroskopik bir hujayrali suv o`tlarining asosiy vazifasi suvni kislorodga boyitishdir, ikkinchi vazifasi zoobentos va zooplankton uchun oziqa bo`lsa, oq do`ng peshonaning ham asosiy oziqasi hisoblanadi. Suv havzasining yuzasida yoki tubida turli xil hasharotlar lichinkasi, g`umbagi va imago formalari uchraydi. Suvda va uning tubida uchraydigan chuvalchangsimon lichinkaning asosiy qismini xironomid lichinkalari tashkil qiladi. Zoobentos bilan asosan karp, karas, zog`ora, lesh oziqlanadi.



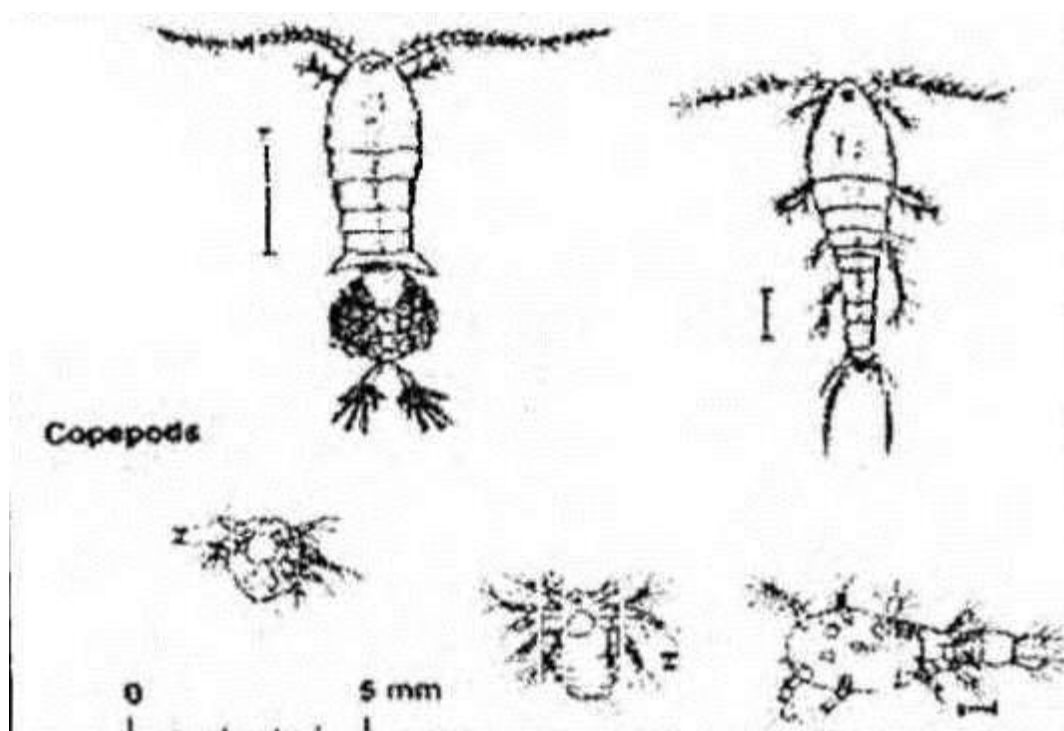
Xironomid lichinkalari - zoobentos

Zooplankton asosan kolovratkalar, kladotseralar va kopepodalar iborat. Sun'iy havzalarda uchraydigan kolovratkalar keltirilgan. Baliq lichinkalari donaogen oziqlanishga o'tishi bilan kolovratkalar va infuzoriyalar bilan oziqlanadi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar oshqozonining oldingi qismida endodinomorfa turkumiga mansub bo`lgan 120 turga yaqin infuzoriyalar yashaydi. 1  $sm^3$  oshqozon shirasi tarkibida ularning soni 2 mln gacha yetadi. Bitta sigir oshqozonidagi infuzoriyalarning biomassasi 1 kg ni tashkil qiladi. Demak, mol oshqozonidagi mahsulot keraksiz emas ekan, molning toza go`ngi, oshqozon mahsuloti baliq lichinkasi uchun oziqa hisoblanadi. Oziqa ob`ekti bo`lib infuzoriya ham hisoblanadi. Toza mol go`ngini lotoklarga eritib, suv havzasidagi baliq chavoqlari uchun oziqa hisoblanadi. Zooplanktonni asosiy guruhini tashkil qiladigan organizmlar shohdor mo`ylovlilardir. Asosan suvning plankton organizmini tashkil qiluvchilar hisoblanadi.



Kolvratkalar va ularning dominant turlari.

Baliq lichinkalik stadiyasidan o'tgandan keyin og'irligi 1—2 g bo'lgach aynan shu organizmlar bilan oziqlanadi. Eng ko'p uchraydigan turlar: *Daphnia longispina*, *Alona sp.* *Ceriodaphnia reticulata*, *Diaphanosoria brachiurum* hisoblanadi.



Kurak oyoqlilar (sopepotsalar).

Shohdor mo'ylovlilar yoki kladotseralar bilan barcha baliq, chavoqlari va mayda baliqchalar oziqlanadi. Zooplanktonning yana bir oziqabop guruhi bu kurakoyoqlilar yoki kopepodalar. Bular ancha yirik va sarmahsul. Ayniqsa, *Acantodiaptomus salinus*, *Cyclops wicinus*, *Mesocyclops* sp ko'p miqdorda uchraydi. Ayniqsa,

bularning *nauplius*, *juvenial* formalari bilan baliq chavoqlari oziqlanadi. Kurakoyoqlilar yoki sikloplarning tashqi ko'rinishi rasmning pastki qismida ularning naupli formalari ko'rsatilgan. Barcha baliq chavoqlari endogen oziqlanishdan chiqib donaogen oziqlanishga o'tishi bilan albatta zooplankton, fitoplankton bilan oziqlanishga o'tadi. Taxminan zooplankton bilan 30-40 kunoziqlanadi. Buning uchun baliqshunos Djedi turi bilan zooplankton yig'adi, batometr bilan fitoplankton va dnogeriatel Peterson bilan zoobentos yig'adi.

Zoobentos, zooplankton hamda fitoplankton soni va miqdorini aniqlaydi. Suv havzasidagi tabiiy oziqa turlari va biomassasini aniqlaydi. Demak, baliq chavoqlari chiqishi bilan sariqlik hisobida oziqlanib, kattalashishi bilan kattaroq organizm bilan oziqlanishga o'tadi-infuzoriya, kolovratkalar, kladosera, kopepodalar bilan oziqlanadi. Asosan voyaga yetgan karp zoobentos-xironomid lichinkalari bilan oziqlanadi:

1) o'simlikxo'r baliqlar (figofil) o'simlik bilan oziqlanadi.

a) fitoplankton bilan - oq do'ngpeshona;

b) yuksak suv o'simliklari bilan — oq amur;

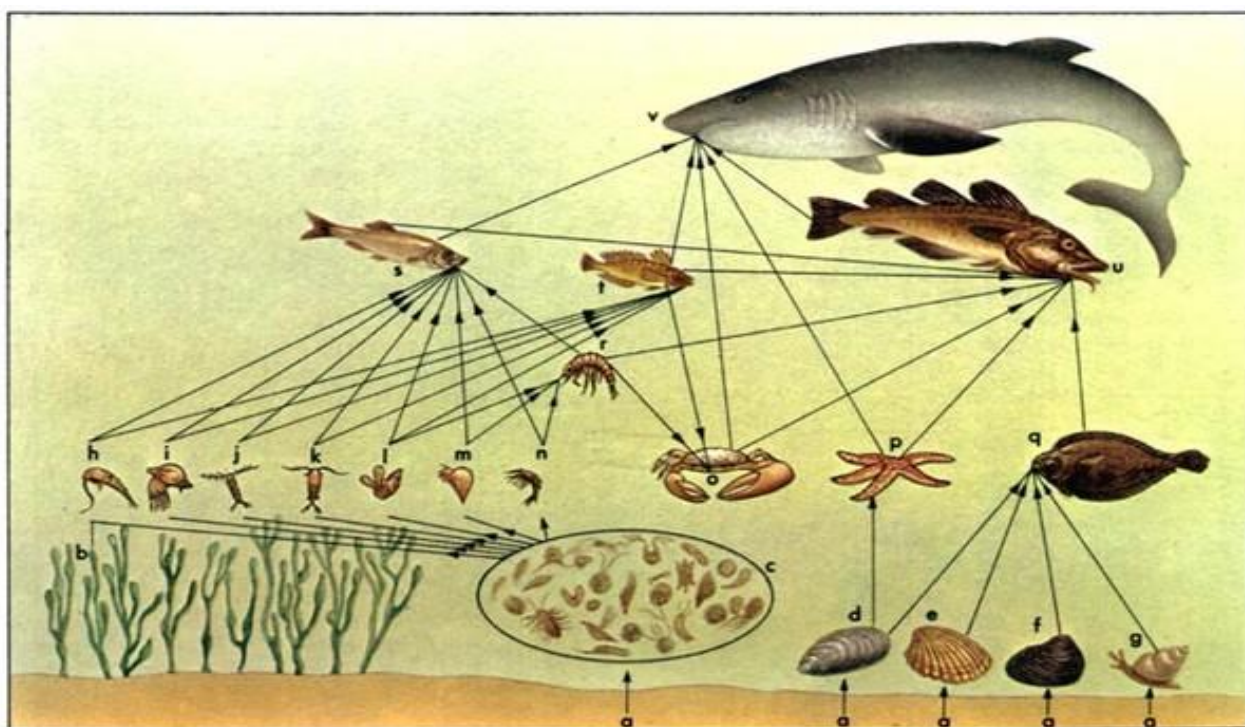
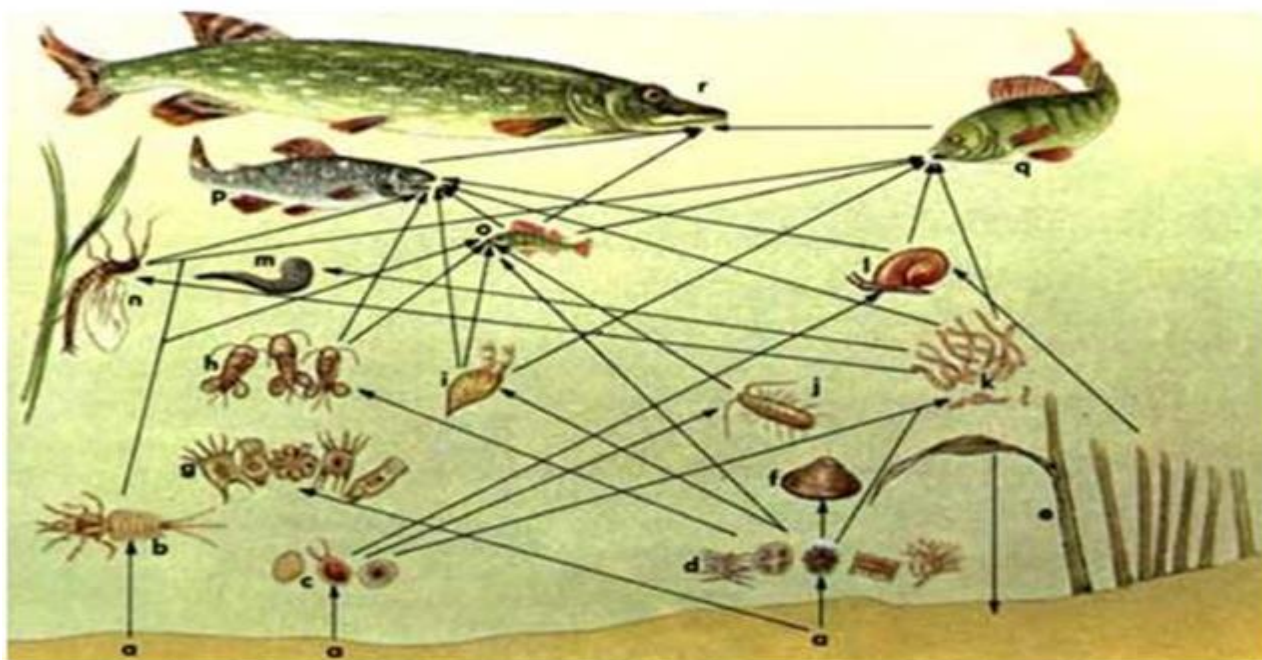
2) hayvon bilan oziqlanadigan -yirtqich bo'lmagan va qisman o'simlik bilan oziqlanadi.

a) zooplankton bilan - chipor do'ngpeshona;

b) zoobentos (suv tubi hayvonlari) bilan - karp.

3) yirtqich baliqlar -hayvonlar organizmi bilan yoki baliq bilan oziqlanadi (forel, oddiy laqqa, kanal laqqachasi, sudak).

Baliqshunos hovuzning u yoki bu oziqa bazasining organizmlarini to'liq aniqlab, qaysi baliq ko'payishini oldindan belgilashi kerak. Baliqchilik hovuzidagi plankton qisqichbaqasimonlarning oziqa koeffitsienti voyaga yetgan baliqlar uchun-10, yosh baliqlar uchun-6, zoobentos gruppasi uchun yuksak qisqichbaqasimonlar - 5, xironomid lichinkalari uchun – 7, mollyuskalar uchun-10. Baliqshunos tabiiy oziqa ob'ekti sifatida mizid, artemiya salini, dafniya, xlorella, senodesmus kabi oziqa ob'ektlarini maxsus moslamalar: lotok, basseynlarda sun'iy ravishda ko'paytirish lozim.



§ 2.2 Ozuqa zaxiralarining baliqlar hayotiga ta'siri.

Suv tarkibida oziqazaxirasi deganda, undagi mavjud o'simliklar, jonivorlar hamda ularning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan (ayni paytda ularning baliqlar

tomonidan iste'mol qilinayotganligi yoki qilinmayotganligidan qat'i nazar) mahsulotlar majmuasiga aytiladi.

Suvlarda tirik bo'lmagan tashqi tabiiy omillar majmuasidan (kislorod, mineral moddalar, abiotik omillar) tashqari, o'simliklar va jonivorlar dunyosining xilma-xil nisbatda mavjud bo'lishi (biotik omillar) ham, shuningdek, zaharlangan mahsulotlar baliqlar hayotiga ta'sir qilib, ularni nobud qiladi.

Baliqlar oziqlanish tipiga ko'ra suv qatlamining yuza qismida, o'rta qismida va suv tubida yashovchi guruhlariga bo'linadi. Suvning tubidagi, ya'ni pastki qatlamidagi leshch, zog'ora, osetrsimon baliqlar, asosan, bentoslar, chuvalchanglar va boshqa jonivorlar bilan oziqlanadi. Seld, sudak, qalin peshanador baliqlar, odatda, suv qatlamining yuza qismida va o'rta qatlamida yashab, fito va zooplanktonlar bilan oziqlanadi. Issiqlik sig'imi nihoyatda kata bo'lganidan suvning harorati soat, sutka va fasllar ichida yer va atmosfera haroratiga nisbatan ancha kam va sekin o'zgaradi. Bu omil sovuqqonli baliqlarning hayotiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Barcha hayvonot olami o'simliklar hisobiga kun kechiradi, chunki «ovqatlanish zanjiri» naqadar uzun bo'lmasin, uning bosh halqasi hamisha o'simlikdir. Shunday qilib, kislorod o'simliklardan paydo bo'lgan va eng qadimgi sodda o'simliklardan modda almashinuviga ta'sir etishi tufayli hayvonot va oliy o'simliklarning tadrijiy rivojiga yo'l ochgan. Suvda zararli gazlar ham bo'lishi mumkin. Agar vodorod sulfid gazi bir litr suvda 15 sm^3 miqdorda mavjud bo'lsa, zog'orabaliq kabi baliqlar darhol halok bo'ladi. Bir litrda $0,001 \text{ sm}^3$ vodorod sulfid gazi bor suvda gulmohi 10 daqiqada o'ladi, tovonbaliq yoki erinchoqbaliqlar bir litrda $0,1 \text{ sm}^3$ vodorod sulfid bo'lgan suvda

3 soat tutib turilsa, 8—10 kundan keyin halok bo'lishadi.

Qo'shimcha oziqalar baliqlarga 2xil shaklda yetkazib beriladi:

1-Quruq ozuqa- bularga boshqali o'simliklar doni, kunjara, va boshqalar kirib, ularni saqlash va transportirovka qilish qulayroqdir.

2-Ho'l ozuqalar: hayvonlar qoni, va boshqa chiqindilari, piv.zavod chiqindilari va boshqalar kiradi. Bu oziqalarni baliqlarga berishdan oldin, maxsus qayta ishlash talab etiladi. Masalan: ularni quruq ozuqa bilan aralashtiriladi yoki uzoq muddat saqlash uchun kiritiladi.

§ 2.3. Hovuzlarda zooplanktonlarning hilma-hilligi va miqdor rivojlanishning qonuniyatlari.

Hovuzlarda 2016-2017 yillari sistematik ravishda zooplankton namunalari yig'ildi. Hovuzlar o'tgan asrning 26-36 yillarida og'ir kasalliklardan biri-drakunklyozning manba'si bo'lgan. Bu kasallikni tarqatuvchisi rishta chuvalchangi- *Dreycyhcus medinensis* bo'lib, teri osti kletchatkasini –oyoqni zararlantirgan. Boshqa bir kasallik bezgak-anofeles bo'lgan. Shu kasalliklarga qarshi ilmiy tadqiqot ishlar olib borilgan. Hovuzlar-yerda kovlangan sun'iy hovuz hisoblanadi. Bu hovuzlar XVXX asrboshlarida shahar aholisining iste'mol uchun suv manbasiga bo'lgan. Asosan sug'orish kanali —Shoxrud|| orqali suv bilan ta'minlangan. Hozirgi kunda dam olish maskani bo'lib xizmat qiladi. Hovuzlarning gidrobiologik rejimini o'rganish 1926 yildan boshlangan. Rishta biologiyasini 1889 yilda Fedchenko A. P tomonidan o'rganilgan, L.M Isayev (1926) esa bezgak kasalining biologiyasini o'rgangan. Havzi Navdan I.A. Kiselyov (1930) fitoplankton orasida yozgi formalar-Afrika, Hindiston, Yava suvliklarida uchraydigan tropik formalarni aniqlagan. *Trachelomonosvolgensis* var. *jarsanica* , *Dydimornes palatina*, *Nephroselmis olivacea*. I.I. Sakalov 1931-yilda mikroskopik suv o'tlari parchalari orasida, hovuz qirg'oqtoshlari yuzasida yopishib turgan bulutlardan *Spongella carteri*, *Ephydaria* sp, mollyuskalardan *Limnuea lagotis*, *Planorbis ehrenbergi*, *Anodonta Sogdianakabi* turlar uchrashi to'g'risida yozib qoldirgan. Zooplanktonda *Bosmina longiseta*, *Mesocyclops oitnonoides*, *Cyclops strenuous* kabi turlar aniqlangan. Ixtiofaunasi tasodifiy xarakterga ega-Shoxrud orqali zog'ora, o'tkirqanot, Turkiston qumbalig'i, Turkiston mo'ylovkori, oddiy laqqa, Kaspiy orti xramulyasi, Vobla uchragan. Oradan 20 yil o'tgandan keyin bu hovuzlarni gidrobiologiyasi bilan birga zooplanktonlari o'rganilmoqda. 2015 yilda 25 ta, 2016 yilda 135 ta, 2017 yilda 37 ta jami bo'lib, 197 zooplankton namunasi yig'ildi. Yig'ilgan namunalarning 87 sifat namunalari, 110 namunamiqdor namunalari hisoblanadi. Sifat namunalari tahlil qilinganda 16 tur kolovratkalar, 10 tur kladoseralar va 7 tur kopepodalarga tegishli, jami 33 zooplankton turi aniqlandi.



§ 2.4. Zooplanktonning miqdori va biomassasi.

Nerest o`tdigan hovuzlardan zooplankton namunalarini yig`ishdan maqsad undagi yirik organizmlar - dafniya , siklop kabilarning miqdorini aniqlash va zooplanktonlarning bu turlari baliq chavoqlarga keltiradigan, zarari, ham ozuqa zaxirasini aniqlashdan iborat. Baliq chavoqlari ekzogen ovqatlanishga o`tishi bilan dafniya , sikloplarni yemaydi. Aksincha yirtqich sikloplar baliq chavoqlarini yeyishi mumkin. Shuning uchun ham bu davrda chavoqlar asosan soda hayvonlar( *infuzoriya* , *evgilena*) bilan oziqlanadi. Tabiiy nerest qanday o`tishi va uning zichligi ko`z bilan chamalab chiqiladi va baho beriladi. Odatga ko`ra zooplankton namunalari Djedi to`ri bilan sifat va miqdor namunalar yig`iladi. Baliqshunos zooplankton namunalarini

qanday qilib yig`ish uni qanday qilib laboratoriya sharoitida ishlashi to`g`risida tushunchaga ega bo`lishi lozim.

Qoidaga muvofiq zooplankton namunalari asosan ikki xil bo`ladi:

1.sifat namunalari;

2.miqdor namunalar:

Hovuz, sadok va basseynlardan miqdor tahlili ma`qulroq. Buning uchun maxsus sachoklardan foydalaniladi. Sachoq temir halqadan, temir dastadan iborat. Halqa diametri 25 sm. Halqa atrofida 10 sm surf bilan aylanma qilib chiqiladi. Surf aylantirib olingandan keyin u ikki qavat bo`ladi. Qavatlar uzunligi 5 sm dan bo`ladi. Shu ikki qavat orasida kapron gaz № 46; 66; 72 bilan tikib chiqiladi, xuddi do`ppi ichini eslatadi. Sachoq tayyor bo`lishi bilan u qanday ishlatiladi. Buning uchun hovuz suvidan 10 l chelak bilan ikki yoki besh va xokazo miqdordagi suvni filtrlaysiz. Lekin etiketkada yozasiz 10 l suv filtr qilindi yoki 100 l suv filtr qilindi . Hovuzning 5- 6 joyidan namuna yig`asiz. Har

biri alohida-alohida namuna bo`ladi. Etiketkada zooplankton miqdor deb yoziladi. Namuna darhol flakon idishga quyiladi va 4 % farmalin bilan fiksatsiya qilinadi. Fitoplankton, zooplankton namunalarini yig`ish har 10 kunda bajariladi. Chunki hovuzda tabiiy oziqaning holatini bilish uchun. Gidrobiologik kuzatish natijasida hovuzni o`g`itlash yoki o`g`itlamaslik to`g`risida aniq qaror qabul qilinadi. Tabiiy suv havzalarda zooplankton namunalari Djeddi to`ri yordamida yig`iladi.

Zooplankton namunasi laboratoriya sharoitida ishlashda avvaliga zooplankton to`rlarida aniqlanadi, so`ngra dominant turlar sanaladi. Zooplankton miqdor namunasidan shtempel yordamida 0,025 sm³ olinib, Bogorev kamerasida quyiladi va undagi organizmlar sanaladi va har bir dominant turning og`irligi aniqlanadi. Zooplankton biomassasini aniqlashda quydagi (A.M.Muhamadiev, 1967 y, D. S. Niyozov, U.O.Mirzaahmedov, 1997) adabiyotlardan foydalansa bo`ladi. Chunki, hovuz, sadok yoki suvlikning tabiiy oziqa bazasini aniqlash uchun biomassa va mahsuldorlikni aniqlash nihoyatda zarur.

Zooplankton organizmlarni aniqlash va sonini hisoblash baliqshunos tomonidan amalga oshiriladi. Dominant zooplankton soni aniqlanib, massasi topiladi. Soni 1m³

dona/m² va biomassa (g, m³) bilan ko'rsatiladi. Hisoblash quyidagi formula orqali amalga oshiriladi.

$$X = \frac{A \cdot V \cdot 100}{N \cdot n}$$

Bu yerda, x - zooplankton soni, A -1 ml suvdagi zooplankton organizmlar soni, V - ko'rilgan namuna hajmi. N- millimetr miqdori, n - filtrlangan suv miqdori, 1000 - hisoblash koeffitsienti. Masalan, 1 ml suvda 120 dona *braxionus* kolovratkasi sanaldi. Filtrlangan suv hajmi 100 l. Demak sachokdan 100 l suv o'tkazilgan endi 1 m³ suvda qancha *braxionus* borligini formulaga qo'yib aniqlaymiz.

$$X = \frac{120 \text{ dona} \cdot 100 \text{ ml} \cdot 1000}{1 \cdot 100} = \frac{12000000}{100} = 120000 \text{ dona/m}^3$$

Adabiyotlarda ko'rsatilishicha *braxionus*ning massasi 0,0005 mg, demak 120 000 dona/m³ x 0,0005 mg = 60 mg /m³ Zooplankton va fitoplankton ham chavoq boqiladigan o'stiruvchi yoki baliqcha (segoletka) boqiladigan hamda tovar (nagul) baliq boqiladigan hovuzlarning bir necha joyidan (3-5 gacha) plankton setka (Djedi turi) bilan yoki sachok bilan 100 l suv filtrlanib zooplankton namunasi yig'ildi Zooplankton turlari rasmlarda ko'rsatilgan.

Hisoblash 1 m³ da, so'ngra hovuz suvining hajmiga nisbatan yalpi biomassasi aniqlanadi. Zooplankton namunasi olingan hovuzning har bir m³ suvida 3,5 g / m³ biomassa aniqlanadi. Hovuz hajmi 10 ga (100 ming/ m³), o'rtacha chuqurligi 1,6 m.

$$100\,000 \text{ m}^2 \times 1,6 \text{ m} = 160\,000 \text{ m}^3$$

160 000 m³ x 3,5 g/ m³ = 560 000 g yoki 560 kg Demak, 10 gektarlik hovuzning zooplankton biomassasi 560 kg ni tashkil qiladi. Bizga ma'lumki, voyaga yetgan planktofag (chipor do'ngpeshona vapelyad) uchun oziqa koeffitsienti 10 ga, mayda baliqchalar uchun 6 ga teng. Yoshi katta baliq planktofaglar uchun: 560 kg : 10 = 56 kg, mayda baliqchalar uchun: 560 kg : 6 = 93,33 kg/ balik mahsuloti. Demak, hovuzning zooplankton mahsuldorligi yoki biomassasi baliqshunosni qanoatlantirmaydi. Endi bu qanday qilib zooplankton biomassasini ko'paytirish va chipor do'ngpeshona yoki pelyad hosildorligini 10—15 s/ga yetkazish uchun

zooplankton biomassasini ko`paytiradimi yoki omixta yem miqdorini ko`paytiradimi, bu ish esa balikshunosning muammosi.

Tabiiy oзуqsasining tarkibiy qismini tashki qiluvchi zooplanktonlar ro'yhati.

Zooplankton	Retatoria-kolov-Ratkalar	Cladocera-shoxdor mo'ylovlilar	Copepoda-kurakoyoqlilar
<i>Diaphanosoma brachyu-Rum</i>		+	
<i>Daphnia logispina</i>		+	
<i>Ceriodaphnia reticulate</i>		+	
<i>C.guadrangula</i>		+	
<i>Simocephalus isetulus</i>		+	
<i>Macrothrix spinosa</i>		+	
<i>Chydorus sphaericus</i>		+	
<i>Alona rektangula</i>		+	
<i>Asplanchna girodi</i>	+		
<i>Lecane sp</i>	+		
<i>Euchlamis dilatata</i>	+		
<i>Brachionus angularis</i>	+		
<i>B.calyciflorus</i>	+		
<i>B. nilsoni</i>	+		
<i>Keratella isalga</i>	+		
<i>Hexarthra sp</i>	+		
<i>Polyarthra sp</i>	+		
<i>Acontodiptomus</i>			+
<i>Salinus</i>			+
<i>Eucyclops serrulatus</i>			+

<i>Paracyclops sp</i>			+
<i>Mesocyclops Crassus</i>			+
<i>Harpacticoida sp</i>			+

Baliqo`shihavirivojlanishi uchun zarur bo`lgan oziq moddalarni - oqsil, yog`, uglevodlarni, mineraltuzlarni, vitaminlarni tabiiy oziqasidan vasuv havzasida beriladigan qo`shimcha oziqasidan olinadi.

Tabiiy vasun`iysuv havzalarning baliq oziqasibolib, suv muhitining asosiy organizmlaridrobiontlar ya`nitubanvayuksak suvo`simliklarivah ayvonlarini hisoblanadi. Plankton bu suvda muallaq yashaydigan tuban o`simlik va hayvon organizmi hisoblanadi. Plankton bilan barcha baliq chavoqlari, voyaga yetgan baliqlarda asosan oq va chipor do`ngpeshona hamda jerex kabilar oziqlanadi.

§ 2.5. Zooplanktondan oziq bazasi sifatida foydalanish.

. Chunki buffalo o`zining sifatli go`sht mahsuloti bilan chipor do`ngpeshonadan keskin farq qiladi. Zooplankton suvda muallaq tarqalgan bo`lib, u asosan tuban qisqichbaqasimonlardan : kurakoyoqlilardan –*Copepoda*, shoxdor mo`ylov dordan – *Cladocera* va yumaloq chuvalchanglar- *Ratatoridan* iborat. Ularning dominant turlaridan *Diaphnasma brachyurum*, *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Moina Rectirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthodiaptomus salinus*, *Cyclops vicinus*, *Mesocyclops crassus*, *Brachionus angularis*, *Keratella quadrata* va boshqalar. Kolovratkalar lichinkalarni o`stirish davriga, ayniqsa katta ahamiyatga egadir. Zooplanktonning muhim guruhlariga, shuningdek, bir hujayrali qisqichbaqasimonlar ham mansubdir. Ular bir yozgi baliqchalarni o`stirishda, tovar balig`ini yetishtirishda va ayniqsa, bir yashar baliqlarni bahorgi oziqlantirishda o`ta muhim ahamiyatga egadirlar. Zooplanktonning iste`molchisi – o`la do`ngpeshona balig`idir. Zooplankton mavjudotlar orasida yirtqich sikloplar mavjud. Ularning yoshlari baliqlar tomonidan yaxshi iste`mol qilinadi. Biroq yetuk sikloplar baliq lichinkalari va yosh baliqchalar uchun o`ta xavfli kushandadir. Suv tubidagi cho`kma qatlamda yashaydigan bentos organizmlarga mansub turli hashorotlarning (chivin,

xironomidalar) lichinka va g`umbaklari qimmatli ozuqa hisoblanadi. Karphamma narsani yeyaveradigan baliq bo`lsa-da , ammo bentosni ayniqsa xush ko`radi.

Baliqlar o`stiriladigan hovuzlarning kattaligi odatda 0,5- 1,5 ga , chuqurligi esa 50-70 sm dan oshmaydi. Ko`paytirish mavsumi oldidan hovuzning tubi o`simliklardan tozalanadi va zaruratga qarab, suv qochirish tizimi tozalanibchuqurlashtiriladi. Zooplankton organizmlar yaxshi rivojlanishi uchun suv quyishdan 30 kun oldin hovuz tubi 5-7 sm chuqurlikda yumshatilib organik o`g`itlar sepiladi: 3-5 t/ga chirindi yoki compost, yoki 1-2 t/ga go`ng. Tuproqning pH ko`rsatgichi 6,5 dan past bo`lsa , tuproq xususiyatini yaxshilash , begona baliqlar , yirtqich hashorotlarni yo`q qilish maqsadida suv quyishdan 3-7 kun avval hovuzning butun o`zaniga 2-3 s/ga hisobidan so`ndirilgan ohak kiritiladi. Hovuzga suv quyilgandan so`ng ehtiyojga qarab, hovuz qirg`oqlari bo`ylab o`g`itlar sepiladi. Qirg`oq bo`ylab nami qochgan o`g`itni yoyib chiqish ham mumkin. Mineral o`g`itlar hovuzlarga suv quyilgandan keyin, ular kata bo`lmasa qirg`oqdan, yirik bo`lsa qayiqlardan sepiladi. Hovuzga suv to`ldirilishi bilan 30 kg /ga miqdorda ammiakli silitra va 15kg/ga miqdorda superfosfat beriladi, 4-5 sutka oralatib o`g`itlar shu miqdorda yana 2-3 marotaba sepiladi. Hovuz yaxshilab o`g`itlansa zooplankton organizmlari ommaviy rivojlanib baliqlar lichinkalari uchun ozuqa bo`ladi. Dastlab eng mayda fitoplankton va bakterioplankton organizmlariga nisbatan yirikroq bo`lgan kolovratkalar uchun ozuqa bo`ladi. Kolovratkalar o`z navbatida yirikroq qisqichbaqasimonlar uchun ozuqa bo`ladi. Shu tarzda hovuzdagi bir guruh

organizmlar boshqalarga nisbatan yirikroq bo`lgan plankton organizmlari avji bilan tabiiy qonuniyatlarga asosan almashib boradi. Shu bois baliqchi lichinkalarni hovuzga qay paytda o`tkazishni bilishi muhimdir. Ozuqa bazasining rivojlanishi muntazam ravishda nazorat qilib boriladi (3 kunda 1 marta). Dastlabki 5 kun davomida suvda faqat kolovratkalar bo`lishi kerak. Buni tekshirish maqsadida 100 litr hovuz suvi 120-180mkr-li plankton elakdan o`tkaziladi. Elakdan o`tkazilgan namuna probirkaga solinib, unga planktonni jonsizlantirish uchun 2-4 tomchi formalin qo`shiladi. Bir soat o`tgach probirka tagiga cho`kkan namuna mikroskopda ko`zdan kechiriladi. Agar namunaga asosan kolovratkalar bo`lib, ularning umumiy hajmi 2-3 ml va undan ortiq bo`lsa , demak hovuz lichinkalarni o`tkazish uchun tayyor . Suvning sifati ham

doimiy nazoratostida bo'lishi kerak. Har kuni tong otish paytida suvda erigan kislorod miqdori

tekshiriladi. O'sish yaxshi kechishi uchun u kamida 6-10 mg/l ni tashkil etishi kerak, qisqa muddatgina 4-5 mg/l gacha pasayishi mumkin. Agar lichinkaning jag' apparatini va zooplankton organizmlarini solishtirsa, lichinka faqat kolovratkalarni iste'mol qila olishi ravshan bo'ladi. Karp baliq chavoqlari o'sgan sari yirikroq zooplankton organizmlari bilan oziqlanishga o'tadi. Hovuzni baliqlashtirishni ham kechiktirib bo'lmaydi, chunki hovuzdagi dafniya va sikloplar o'sib lichinkalar uchun ozuqa bo'lmay qoladilar va baliqchalar yaxshi o'smay qoladilar. Lichinka dastlab 5-kun davomida kolovratkalar bilan, 6-10 kunlarda mayda shoxdor mo'ylovlilar va kopepodalar bilan, so'ng yirik shoxdormo'y lablilar va kopepodalar. Hamda xironomidalar kabi hashorotlarning lichinkalari bilan oziqlanadi.

Ozuqa bazasini yaxshilash uchun zooplankton to'dasini shakllantirish usuli qo'llaniladi. Bunda suv quyilgandan 5-7 kun o'tgach hovuzga vaqti-vaqti bilan moina va dafniya mavjudotlari qo'shib turiladi. Ular boy ozuqa bazasiga ega hovuzdan yoki ushbu mavjudotlarni ko'paytirish uchun mo'ljallangan kichik hovuzchalardan (dafniya o'ralaridan) olinadi. Dafniya va moinalar chelaklardava shunga o'xshash idishlarda tashiladi.

Vaqt o'tgan sari hovuzning tabiiy ozuqalarini baliq chavoqlari yeb qo'yadilar.

Mayda zooplankton organizmlarning rivojining avji 5-7 kunlarga to'g'ri keladi. Keyinchalik hovuzga sun'iy ravishta kiritilayotgan ozuqalarning ahamiyati tobora oshib boradi. Sun'iy ozuqalarning ahamiyati lichinkalar katta zichlikda o'tkazilgan hollarda ayniqsa oshadi. Baliq chavoqlari uchun tarkibida protein miqdori juda yuqori bo'lgan va mayday granullangan — boshlang'ich ozuqalar zarur. Zooplanktonning ba'zi turlari sun'iy ravishda ham ko'paytiriladi.

Baliqlarning tabiiy ozuqasi sifatida zooplanktonni sun'iy ko'paytiriladigan turlari to'g'risida ma'lumot.

Zooplankton Turlari	Uzunligi, mm			Voyaga yetish vaqti sutka	Hayot davomida tuxumlar soni	Hayot davomiyligi sutka	Optimal va kiritik suv harorati°C	1 genera-siyada tuxumlar soni	Tuxum qo'yish davriyligi Sutka
	Tuxumdan chiqish vaqti	Urg'ochi	Erkak						
Dafniya (<i>Daphnia longispina</i>) D. magna	0.7-0.8	2.0-6.0	2.0-2.2	3-4 (14)	10-20	120-150	5(18-24) 34	80	12-14
Seriadafniya(<i>Ceriodaphnia reticulata</i>)	0.35	0.8-1.5	0.5-0.8	2-3 (12)	10-15	30	5(15-20) 32	22	1-3
Moxna (<i>Moina rectirostris</i>)	0.4-0.6	1.2-1.7	0.8-1.0	3-4 (14)	5-7	22	5(21-25) 40	53	1-2
Xidoris(<i>Chydorus sphaericus</i>)	0.18-0.22	0.3-0.5	0.3-0.4	2-3 (12)	20	30-40	7(20-28) 38	2	1-2
Braxionyc <i>Brachionus Calyciflorus</i>	0.10-0.30	-	-	1	15-20	4-8 (17)	22-35 (17)	6-12	0.5

Zooplanktonlarning ba'zi turlari haqida ma'lumot.

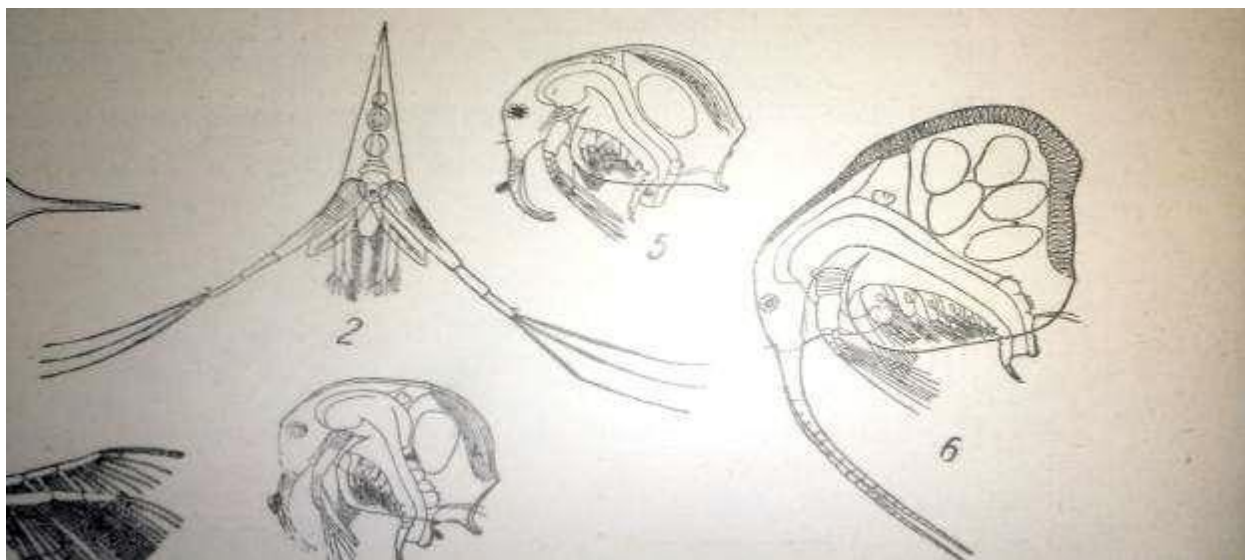
Oila: *Bosminidae*

Avlod: *Bosmina*

Tur: *B.Longirostris*

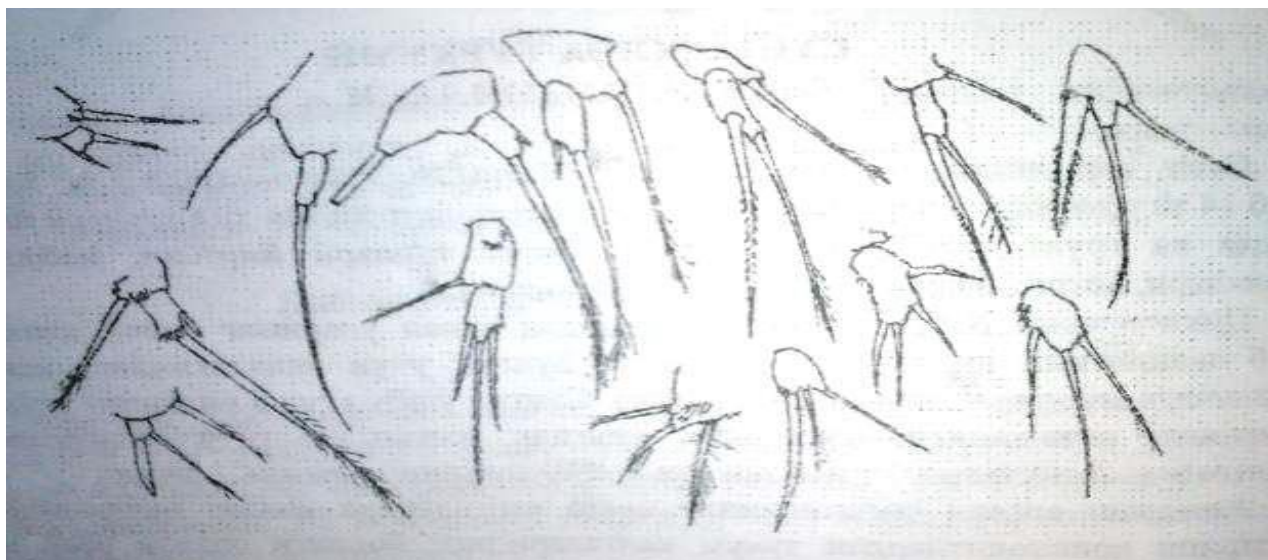
Bu tur keng tarqalgan tur bo'lib, o'ziga xos tuzilishga ega. Darhol ko'zga tashlanadi, shakli boshqacha *antenulla rostrum* bilan o'sib ketgan. Odatga ko'ra ancha orqaga egilgan, ba'zan ancha uzun, fil xartumini eslatadi. Chig'anoqning orqa qorin chizig'i bo'yiga birtadan o'simta yoki chig'anoqda bir juft ba'zan ancha uzun o'simtalar bo'ladi. *V.longispina* ko'l, hovuz, mayda suvliklarning plankton hisoblanadi. Xuddi

dafniyaga o'xshab variatsiyalanib bir qancha biotip (irq), siklomorfoz hosil qiladi. *Bosmina* biotiplarining 4 turi bor, bular ko'p sonli irq hosil qiladi. Yevropada ikki tur, qolgan ikki tur Osiyoda tarqalgan. *B. longirostris* uzunligi 0,4-0,6 mm, asosan suvliklarning litoral pelogial zonasida uchraydi. Tabiiy ko'llarda bir qancha irqlar hosil qiladi. Partenogenetik urg'ochi zotlar uzunligi 369-480 mm, populyatsiyaning tarkibining 25-30 % ni tuxumlari tashkil etadi. Effipiyali urg'ochi zotlar avgust-sentabr oylarida O'zbekistonning barcha suvliklarida uchraydi.



***Bosmina Langirostris* oldingi tomondan ko'rinishi.**

Sikloplarni (*syclopidae*) aniqlashdan oldin avval ularni qaysi kenja oilaga mansub ekanligini aniqlab olish zarur. Buning uchun aniqlagichlarga murojaat qilinadi. So'ngra ushbu kenja oilaning qaysi urug'ga mansubligi aniqlanadi. *Syclopida* urug'ida asosan R5. Uning tuzilishi muhim ahamiyatga ega. Aniqlagich kaliti orqali ushbu urug'ning turi aniqlanadi.



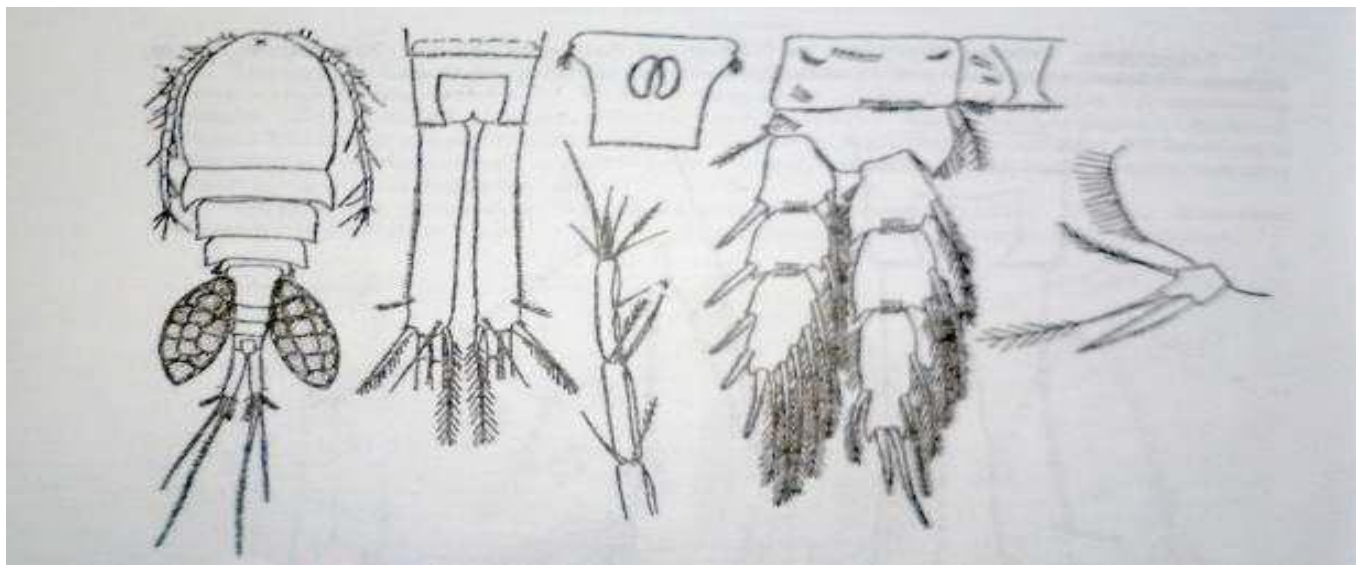
Turli urg'ochi *Cyclopidae* urug'ining P5 tuzilishi

1. *Apocyclops* 8. *Cyclops*
2. *Microcyclops* 9. *Macrocyclops*
3. *Megacyclops* 10. *Halicyclops*
4. *Acanthocyclops* 11. *Tropocyclops*
5. *Mesocyclops* 12. *Menzeliella*
6. *Thermocyclops* 13. *Ectocyclops*
7. *Eucyclops* 14. *Paracyclops*

(Dussant, Defaye, 2001-yil bo'yicha)

Eucyclops serrulatus (Fischer, 1851)

Tuzilishi: uzunligi 800 – 1300 mkn. Rangi sarg'ish. Furkasi $L/W = 4,0 - 6,0$. Antetulasi 12 bo'g'imli. Antetulasining oxirgi bo'g'imi gialin plastinkasi silliq P IV bazonaditi ichki qirrasi o'tkir. EnP3P4 ning ichki tikanagi odatda bo'g'imidan kalta b'lib, tashqi tikanagidan 1,5 baravar uzun. Tarqalishi: kosmopolit, yaqin turlarning monimrasi hisoblanadi. Odatda turli suv havzalariga xos.



***Eucyclops serrulatus*.**

- 1-umumiy ko'rinishi
- 2-Genital segmenti spermatoforalari bilan ko'rinishi
- 3-Orqa tomonidan furkasining ko'rinishi
- 4-antenullasining oxirgi bo'g'imi
- 5- P4 ko'rinishi
- 6-P5 ning (Monchenko, 1974 bo'yicha)

Cyclops Muller, 1776 urug'i.

Yirik sikloplardan. Antetulasi 16 – 17 bo'g'imli. P I - P IV uch bo'g'imli. P V ikki bo'g'imli. P V ning ichki erkin bo'g'imi tashqi tukidan ancha kalta taxminan bo'g'im uzunligiga teng bo'lib, ichki tomoni o'rtasida joylashgan. EnP3P IV ichki tikanagi tashqichidan ancha uzun. Furkasining shoxlari qat – qat xitinli bo'lib, dorsal tomonining ichki yuzasida tukchalar bor. Plankton tur hisoblanadi. C. Visinus turining belgilari: IV tarqal segmentining orqa yoki yon qismi qanotsimon o'simalarga o'xshab cho'zilgan.

Syclops Visinus Ulianin, 1875.

Tuzilishi: tana uzunligi 1200 – 1700 mkn. Kulrang tusli. IV – tarqal segmenti orqa yon qismi qanotsimon o'simalar cho'zilgan. Furkasining shoxlari uzun bo'lib, dorsal tomoni qat – qat xitinli, ichki tomonida tukchalar mavjud. Furkasi $L/W = 6,0 - 8,0$. Antenulasi 17 bo'g'imli uzun bo'lib, ikkinchi tarqal segmenti o'rtasigacha boradi. P IV biriktiruvchi plastinkasi tuksiz. Enp3PIV – 2,0 – 2,7 baravar tashqisidan uzun. P V ikki bo'g'imli, tikanagi distal bo'g'imining oxirigacha kirib boradi.

Tarqalishi: O'zbekistonning barcha suvliklarida uchraydi. Oddiy plankton vakili.

Buxoro shahridagi uchala hovuzlarida uchraydi. C.Visinus yirtqich tur hisoblanadi. Baliq lichinkalari (A.V.S, etapi) va ikralari bilan oziqlanadi. Hovuz baliqchiligida ziyon keltiradi, lekin malki va segoletkalarni sevimli ozuqasi hisoblanadi.

§ 2.6. Baliq mahsuldorligini ozuqa bazasi bo'yicha aniqlash.

Voyaga yetgan baliqlarning tabiiy ozuqaga bo'lgan

Ehtiyojlar (zaruriy tabiiy oziqa)

	Tabiiy ozuqa organizmlari
--	----------------------------------

Baliq turlari	FitoPlankton	Zooplankton	Bakterioplankton	zoobentos	hasharotlar	mizidlar	Gommarid	makrofit	Baliq
O`simlikxo`r	+							+	
Oq Do`ngpeshona	+								
Oq amur								+	
Hammoxo`r tinch baliqlar									
Karp		+		+	+	+	+		
Chipor Do`ngpeshona	+	+							
Yirtqich baliqlar									
Kanal laqqachasi					+		+		+
Kamalak rang (forel)									+

Masalan: fermerxo`jaligidagibaliqchilikhovuziningmaydoni 310 ga, o`rtachachuqurligi 2 m. Suvhajmi 6,2 mln/m³. Zooplanktonning mahsuldorligi 46,2 tonna. Baliq zooplanktonning yarmini — 23,1 tonnasini yoki 50 % ni iste`mol qiladi. Bu miqdordagi oziqa 2,9 tonnani tashkil qiladi. Zooplankton koeffitsienti 6 ga teng. Bu miqdordagi oziqa 3,8 tonnani tashkil qiladi. Baliq mahsuldorligi - 12,9 kg/ga yoki $3800:310\text{ga}=12,2\text{kg/ga}$.

Zoobentos mahsuldorligi 340 kg/ga baliq shuni yarmini iste`mol qiladi.

$340\text{ kg} : 2 = 170\text{ kg}$. Zoobentosning o`rtacha koeffitsienti 7 ga teng.

$170 \text{ kg} : 7 = 24,3 \text{ kg/ga}$, bu oziqa xironomid lichinkasi hisobiga hosil bo`ladi.

Shunday qilib baliqshunos avval tabiiy oziqa orqali qancha baliq olishimumkinligini aniqlaydi. So`ngra qo`shimcha stabillashgan omixta yem ratsioniga kiritadi. Bunday usul ekstensiv baliq boqish hisoblanadi.

Oziq zanjiri va ekologik piramida to`g`risida tushuncha. Avvalgisi keyingisi uchun oziq hisoblangan, o`zaro bog`langan bir nechta turlar yoki organizmlar oziq zanjirini hosil qiladi. Misol: organik qoldiqlar oziq zanjiri – o`simliklar to`plagan energiyani bir turning ikkinchisini yeyishi orqali bir necha organizmlar qatoridan o`tkazishdir. Shunday qilib oziq zanjiri turlar orasidagi trofik bog`lanishdir. (yunoncha “trofe”- oziqlanish) Ekologik sistemada har xil oziq darajalari trofik darajalar deb ataladi. Oziq zanjirining birinchi zvenosi avtotrof o`simliklar (produtsentlar) hisoblanadi. Fotosintez jarayonida ular quyosh energiyasini kimyoviy bog`lar energiyasiga aylantiradi. 2-zvenosi o`txo`r (birlamchi iste`mol qiluvchilar) va go`shtxo`r (ikkilamchi iste`mol qiluvchilar) hayvonlar yoki konsumentlar tashkil etadi. Oziq zanjirining 3-zvenosi organik moddalarni mineral moddalarga parchalovchi mikroorganizmlar (redutsentlar) hosil etadi. Tabiatda oziq zanjiri 3-4 darajadan tashkil topadi. Bir darajadan ikkinchi darajaga o`tishda energiya va modda miqdori taxminan 3 marta kamaya boradi, chunki qabul qilingan energiyaning 90%ga yaqini organizmlarning hayot faoliyatini ta`minlashga sarf etiladi. Qolgan 10%gina organizmlar tanasini tuzilishi uchun sarf bo`ladi. Shu tufayli har bir keying oziq darajasida individlar soni ham progressive kamaya boradi.

Masalan, o`rtacha olganda 1000kg o`simlikni yeganda hayvon o`rtacha 100kg semiradi. Bunday massali o`txo`r hayvonni yegan yirtqichlarning biomassasi o`rtacha 10kggacha ortishi mumkin, ikkilamchi yirtqichni esa faqat 1kggacha ortadi.

Shunday qilib oziq darajalarida moddalar va energiyaning progressive kamaya borishi kuzatiladi. Bu qonuniyat ekologik piramida qoidasi deb ataladi, ekologik piramida produtsentlar, konsumentlar va redutsentlardagi biomassa va energiya nisbatining ko`rsatgichi hisoblanadi. Piramidaning asosini avtotrof organizmlar-hosil qiluvchilar tashkil qiladi. Ulardan yuqorida o`txo`r hayvonlar, undan ham yuqorida yirtqich hayvonlar, piramidaning cho`qqisida yirik yirtqichlar joylashadi. Suv havzalaridagi oziq zanjirining tipik misoli fitoplankton – zooplankton - mayda

baliqlar – yirik yirtqich baliqlar hisoblanadi. Bu oziq zanjirida ham biomassa va energiya miqdori ekologik piramida qoidasiga muvofiq tobora kamaya boradi.

III. Zooplankton organizmlarni yetishtirish texnologiyasi va tabiiy ozuqa bazasini shakllantirish.

Baliqchilik ilmiy tadqiqot institutida (B.I.T.I.) baliq maxsuldorligini oshirish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlari olib boriladi. Bu ishlar quyidagilardan iborat:

- Institutningkichikbetonxovuzvakollaridazooplankton, aynanqisqichbaqasimonorganizmlarningrivojlanishmaxsuldorligi, ozuqabazasitadqiqotqilinadi.
- Baliqlichinkalarixovuzlardakolovratkalar(eshgakoyoqlilar) bilanoziqlanadi, 5 kundanso'ngbizkuzatganimizdaularmaydaqisqichbaqasimonlar: dafniya, moin, shoxmoylovdorqisqichbaqasimoni (vetvistoustix)danistemolqilaboshladilar.
- Onkunlikbaliqlichinkalariuchun, maxsusdafnachuqurchalaridaqisqichbaqasimonguruhlaridanxudditabiiyozuqasidekozuqaetishtiribchiqarildi.

§ 3.1. Xovuzlarnitayyorlash.

Baliqchilikinstitutiningkollarida, dafniyalarnibetonxovuzlardagimuqimsuvdakopaytirardilar. Kichik kollarning maydoni odatda 50 m^3 ga, xajmi sa 25-30 m^3 ga teng bo'ladi. Odatda qisqichbaqasimonlar xovuz devorlariga yopishgan xolda bolgani uchun (xovuz ortasi deyarli foydalanilmaydi) xovuzlarning kichikrogidan foydalanish yaxshiroq, katta xovuzlarni esa yarmidan tosib qoyish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kol tubi qiyalik bo'lib, ular tozalanib, filtrlangan suv bilan toldirilardi. Suv 38 raqamli mayda teshikli ipak mato (yangi raqami 61)dan filtrlanardi. Ipak mato mavjud bolmaganda esa biz dokadan foydalanardik. Ipak matodan yoki 3-4 marotaba taxlangan dokadan xaltachalar tikib, kolga tushadigan suv quvuriga kiygizardik. Mato orqali suvning filtrlanishi xasharotlar, lichinkalari bilan ifloslanmasligi, yana qumlarni yirik bolakchalari bilan dafniyalarni filtrlash apparatining ifloslanmasligi uchun juda muxim.

Koldagi daraja mavsumga qarab ajratilishi zarur. Bu, avvalo suvning xarorati keskin oʻzgarishidan saqlanish imkoni tini beradi. Yozda 28°S darajada, qishda -3°S darajagacha, suv satxi 50-55sm bolishi kerak. Baxor va kuzning quyoshli kunlarida suv yaxshi qizishi uchun, uning satxi 30sm dan oshmasligi kerak.

Suv tiniqligi. Suv fizikasining yana bir asosiy xususiyatlardan biri uning chuqurligidir. Suvda fitoplankton, zooplankton, kabi organizmlarni tarqalishi, chuqurlikka qarab, aynan suv tiniqligi bilan bog'liq. Suvi toza bo'lgan ko'l hovuzlarda fotosintez jarayoni 10-20 m chuqurlikkacha boradi, zooplankton migratsiyasi ham shu masofada amalga oshiriladi. Suv tiniqligi past bo'lgan suvliklarga bunday biologik jarayonlar 4-5 m chuqurlikdan oshmaydi. Hovuzlarda esa suv tiniqligi 30-50 sm dan oshmaydi. Suv tiniqligi quyidagi faktlardan iborat: daryoda, asosan, muallaq zarrachalar sonidan va erigan hamda kolloid moddalardan hovuz ko'l va suv omborlarida biologik jarayonlarning borishida, masalan suvning gullashiga bog'liq. Suv tiniqligini aniqlashda Sekki diskidan foydalaniladi. Diskning diametri 30 sm, oqqa bo'yalgan metal plastinkadan iborat.



Sekki diski.

Suv tiniqligini belgilovchi omil bu- suvdagi muallaq moddalar, asosan, pleyston, plankton, detrit zarrachalari hisoblanadi. Suv tiniqligi mavsumiy xarakterga ega. Labi-hovuz suvida eng yuqori tiniqlik qish faslida 1,8-2 metr, eng past tiniqlik yoz va kuzda 100-120 sm, ayniqsa favvoralar ishlaganda tiniqlik pasayadi 50-60 sm gacha. Bolohovuzda suv tiniqligi bahor faslida 70-80 sm, yozda 80-90 sm, kuzda ham 60-70

sm, qishda 100-110 sm, sabab suv almashinmaydi. Somoniy bog'i hovuzi suv tiniqligi kuzda 120-130 sm, bahorda 90-100 sm, yoz faslida 70-80 sm. Bu hovuzning boshqa hovuzlardan farqi shundaki, suv turi-Gidrodictyon sp, Spirogira sp, Clodophora sp uchraydi. Bu o'simliklar kuz faslida suv sayozlashganda chuqurligi 0,5-0,8 metr bo'lganda uchraydi. Shoxrux kanali suvining tiniqligi 20-25, suvdagi chiqindi 10-12 gr yozda ba'zan suv loyqa bo'lsa, tiniqlik 3-8 sm ga to'g'ri keladi. Labi hovuz suvining tiniqligini o'lchash uchun ilmiy rahbarim bilan 05.05.2017 kunida bordik. Suvning tiniqligini Sekki diski bilan o'lchadik. Suvning tiniqligi 90-sm. Suv rangi maxsus shkalalardan iborat 1-XX, Forel-Ule pribori orqaliniqlanadi. Bu asbobda maxsus indikatorlar bo'lib, ular kavsharlangan ampulalarga solinadi. Agarda suv harorati 20-22°C bo'lganda karp har bir kg og'irligiga nisbatan bir sutkada 5 -7 l kislorod talab qiladi. Suv tubi cho'kindilari ham cherish jarayoni uchun ham katta miqdorda kislorod sarflaydi. Shuning uchun ham hovuzni ekin ekish, ayniqsa chopiqli ekin ekib hovuzga dam beradilar (*letovanie*) . Shuni esdan chiqarmaslik kerakki karp, oq amur va do'ng

pehona boqiladigan suvning asosiy ko'rsatkichlaridan yana biri bu suvning hidi hisoblanadi. Baliq boqish mumkinmi yoki yo'qmi aynan shu hidga bo'liq. Tozatabiiy suvning hidi bo'lmaydi. Hovuzda suv aynib, sasiq hid ajratadi, ayniqsa balchiqda. Balchiq hidi asosan ko'k – yashil suv o'tlarning , ayniqsa ossilatoriyaning cho'kmaga tushib chirishi natijasida hosil bo'ladi. Bunday balchiq hidli suvda o'stirilgan baliq ham sassiq hidli bo'lib, ta'mi ham buziladi.

Suv hidi nihoyatda his etiladigan belgi. Suv hidining xarakteri va intensivligi bir necha marotaba aniqlanib baholanadi- baliq hidi, balchiq hidi, oltingugurt angidiridi (sasigan tuxum hidi) va hakoza. Iloji boricha hovuzning bunday sasishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Shuning uchun ham hovuz balchiqdan bo'shagandan keyin u yaxshilab quritiladi va baliq qo'yishdan oldin suv quyiladi. Baliq boqiladigan hovuzni gullashiga yo'l qo'ymaslik kerak. Suv ta'mi – biologik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Organoleptik usul orqali aniqlanadi. Suv og'izga olinib (10-15 ml) bir necha sekund saqlanadi, so'ngra tashlanadi (20 sekund).

Tabiiy suvning sho'rlanish darajasi 1958 – yil Venesiya sistemasiga

asosan chuchuk – 0,5 % , sho‘rroq – 0,5-30% , dengiz – 30-40% , o‘ta sho‘r- 40%dan oshiq kabilarga bo‘linadi. (Konstantinov, 1986) . Ta‘miga qarab hovuz suvini sho‘rlik darajasi xarakterini belgilash mumkin. Sho‘rroq ta‘m uchun 1g tuz 1l suvda bo‘lsa. Agar 1l suvda 3g tuz bo‘lsa, bunday suv ichishga yaroqsiz hisoblanadi. Suvning sho‘rlanishi undagi xloridlarga, asosan NaCl ga bog‘liq, suvning achchiq ta‘mi – undagi sulfatlar miqdoriga bog‘liq. Kuchli sho‘rlangan har bir litrda 7g osh tuzi bo‘ladi yoki undan yuqori bo‘ladi. Suv sho‘rlik darajasi yanada oshsa 15 – 20 g/l bo‘lsa, karp

va boshqa hovuz baliq turlarining hayoti uchun xavfli hisoblanadi, ayniqsa uvildiriqlari otalanish uchun sharoit buziladi va uvildiriq otalanmay qoladi, gipertonik bosim yuz beradi.

Suv havzasi muhitining ko‘rsatkichi (pH) Suv sifatini aniqlashda qo‘llaniladigan indikator bo‘lib hisoblanadi. Uning kislotaligi yoki ishqorlik ko‘rsatkichi bo‘lib , suv havzasining gaz rejmi bilan bog‘liq holat. Dala sharoitida pH ni aniqlashda komparator saqlaydigan shkalalar yordamida, Mixaels apparati, bo‘yalgan indikatorlardan iborat bo‘lib, pH kattaligi 0,2 gacha belgilanadi. Optimal pH ko‘rsatkichi 7,6 dan 8,2. pH ni aniqlash uchun suv harorati 18-20°C optimal hisoblanadi. Eng qulay laboratoriya sharoitida pHmetr yordamida aniqlash qulay va aniq ko‘rsatkich bo‘lib hisoblanadi. Mixaels apparatidan foydalansa ham bo‘ladi.

Suv muhiti reaksiyasining pasayishi pH- 6,5 bo‘lishi kislota oshganligidan dalolat (asidoz), muhit reaksiyasining pH-8,5-9,0 oshishi ishqoriy muhit oshanligidan dalolat (alkoloz). Muhit reaksiyasining normaga nisbatan o‘zgarishi gidrobiontlar hayoti uchun xavfli. Oldini olish choralari ko‘riladi. Demak, pH- 7,0 neytral muhit, pH-7,0 dan yuqori bo‘lsa ishqoriy muhit, pH-7,0dan kichik bo‘lsa kislotali muhit. Suvdagi gidrobiontlarning konsentratsiyasi H₊ ga bog‘liq . Suv havzasida pH 7,0- 8,5 gacha bo‘lishi kerak. Agar pH 6,0-6,5 ga tushib qolsa muhit kislotali bo‘ladi. Bu holat nihoyatda xavfli . Hovuzni ohaklashkerak. Suv neytrallashadi. Suv muhiti (pH 6,0-6,5) pasyib ketsa , so‘ndirilgan ohak bilan ishlov beriladi.

Boshqa barcha tabiiy suvliklar qatori hovuz suvlaridagi erigan kislorod asosan suvdagi fitoplankton tomonidan amalga oshirilayotgan fotosintez jarayoni bilan chambarchas bog‘liq, fotosintez intensivligini belgilaydi. Favvoralar ishlagan paytda

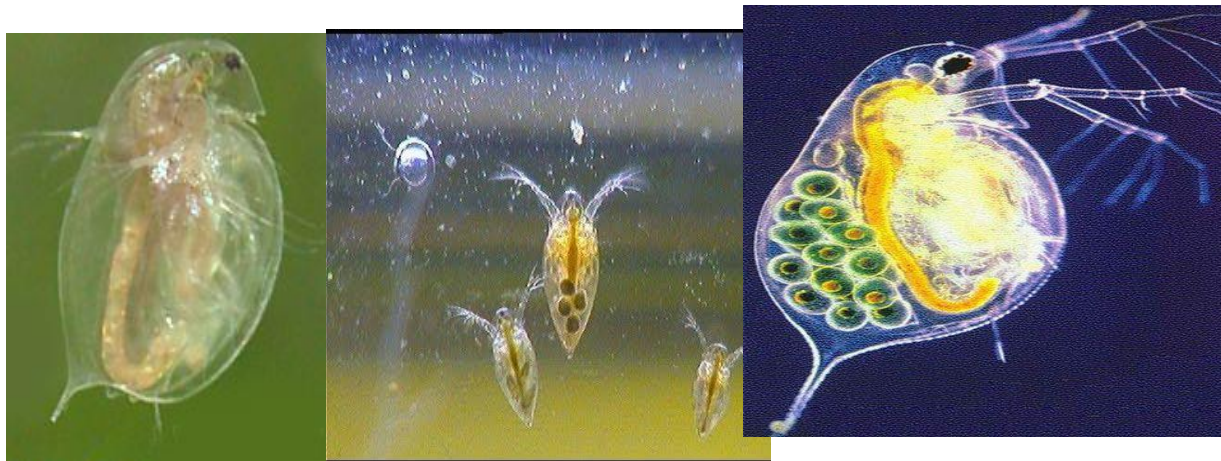
ertalab soat 10:30 da suvda erigan kislorod 12,6 mg/l, favvoralar ishlamaganda soat 15-16:00 da suvdagi kislorod ko'rsatgichi 6,5-8 mg/l, soat 19:00 da 5mg/l. Bu ko'rsatgichlar yoz faslida aniqlandi. Kuzda, qishda favvoralar ishmaganda suvdagi erigan kislorod ko'rsatgichi 3,3-5,3 mg/l yoki 47,1-75,7 % to'yinish darajasi. Labi-hovuzda favvoralar ishlamagan paytda suvning kislorod bilan maksimal to'yinishi ko'rsatgichi yoz faslida 14-15:00 da 10,5mg/l yoki 150%ni, bu esa fitoplanktonni maksimal rivojlanishi bilan to'g'ri keladi. Suvdagi erigan kislorod soat 15:00 da 6,8 mg/l yoki 97,1 % to'yinish darajasiga ega. Ertalab soat 9:00 da 4,4mg/l, 62,8% to'yinish darajasiga teng. Soat 12-13:00 da fotosintez jarayoni intensivlashadi. 5,3-5,8 mg/l yoki 75,7-82,8 to'yinish darajasiga yetadi. Ehtimolki, hovuz suvida ba'zi bir sabablarga ko'ra fitoplankton rivojlanmasa kerak. Bu esa gaz rejimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli suvda erigan kislorodning ko'rsatgichi ancha past. Somoniy bog'i hovuzi suvidagi erigan kislorod miqdori quyidagicha – iyun oyida 7,9 mg/l yoki 112,8%, iyul oyida 6,6 mg/l yoki 94,3%, sentabrda 5,9 mg/l-84,3 % to'yinish darajasiga teng.





§ 3.2. Laboratoriya sharoitida qisqichbaqasimonlarni ko'paytirish.

Baliqchilik rivojlanishidagi tirik ozuqalarning yalpi urchitish muammolari mayda baliqlarni o'stirish va sanoatlashtirishni qayta ishlash usullari sababli kelib chiqti. Tirik ozuqalarni lpi urchitishdagi 1-tajribalar N.D Depp tomonidan o'tkazilgan edi. Tajribalar uchun 90 soatlik, og'irligi 1.3mg, uzunligi 6-6.5mm bo'lgan karp lichinkalaridan foydalanilgan. Ratsionlarni aniqlash bevosita yeb bitirilgan (oshxona chiqindilari) ozuqalaridan foydalanish usuli yordamida o'tkazilgan. Bunda 1litir sig'imli laboratoriya idishlaridagi tindirib filtrlangan suvdan foydalanilgan. 6 qismli tajribalar ozuqa konsentrasiyasi 10-20mg/litr olchami bilan ikki marotaba va nazorat ostida baliqlarsiz o'tkazilgan. Tajribalar songida lichinkalarni og'irligi va uzunligi maxsus tarozida olchanardi.



Dafniyalarshohdormo'ylovlilar(*Cladocera*) turkumigamansubbo'lib, maydaqisqichbaqasimonlardir. Ularharxilhajmdagichuchuksuvhavzalarida, sholipoyalardauchraydi, tanasi 1-3mmkattalikdabo'lib, 2 yontomonidanyassilanganvahitindaniboratto'rsimonchig'anoqningichidajoylashgan dir. Lekinchig'anoqyupqavatiniqbo'lganligiuchununingichkiorganlariko'rinibturadi. Chig'anoqningqorinvadumtomonlariochiqbo'lib, uningichidandoimosuvo'tibturadi. Suvbilanbirgadafniyaningqorinqismidagijabralioyoqlariatrofigasuvdaerigankislorod keladi.

Chig'anoqningkeyinguchiesamuvozanatnisaqlashvazifasinibajaradiganuzuno'simtah osilqiladi. Dafniya boshi yarim shar shaklida bo'lib, uning oldingi qismi tumshuqsimon cho'zilgan bo'ladi. Bosh qismidagi antenullalari rivojlanmagan, ular qisqagina o'simta shaklida, juft anntennalari esa ancha uzun bo'lib, ularni har biri 2 shoxchadan tashkil topgan. Bular dafniyaning harakatlanish organidir. Anntenalar yordamida dafniya suvga tayangan holda sakrab harakatlanadi, shunga ko'ra u "suv burgasi" deb ham ataladi. Shuningdek dafniyaning bosh qismida biitadan murakkab yoki fasetkali ko'zi va oddiy Nauplius ko'zchasi joylashgan.



Ko'krak qismida 5juft yassioyoqchalarida jabralari bor. Bu oyoqchalar suvdagi oziq zarralarni sizib olishda ham muhim ahamiyatga ega. Mana shu jarayonda suv bilan kirgan mikroorganizmlar, suvo'tlari, soda hayvonlar va mayda kolovratkalar kabi ovqat zarralarini sizib olibqoladi va og'iz tomonga qarab haydaydi. Demak dafinyalar filtrlovchilardir.

Dafniyaning ichki organlaridan ovqat hazm qilish sistemasini, yurak va nasl honasini ko'rish mumkin. Og'iz tananig oldingi uchida joylashgan bo'lib, yuqorigi lab bilan yopilgan bo'ladi. Og'izdan kegin boshlanadigan qisqa qizilo'ngach o'rta ichakka ochiladi, u esa o'z navbatida orqa ichakka ulanadi. Dafniyalarni o'rta ichagi "jigar" o'simtasi deb ataluvchi juft o'simta hosil qiladi. Yurak tatning yelka tomonida joylashgan. Dafniyalarda qon tomirlari bo'lmaydi. Yurakning 2 yon tomonida 1tadan qon kiradigan va oldingi tomonida birra qon chiqadiga teshikchalari- ostiyalar bor. Yurak qisqarganda qon vazifasini bajaradigan gemolimfa suyuqligi uning oldingi teshikchasidan chiqib, bosh tomonga yo'naladi. Undan qaytib qorin tomondagi tana bo'shlig'iga keladi. Shu yerda – oyoqlarda oksidlanib, keyin ostiyalar orqali yurakka o'tadi.



Dafniyalar ayrim jinsli, erkagi urg'ochilariga nisbatan kichikroq bo'ladi. Urg'ochining yelka tomonida- chig'anoqning ostida tuxum kameralari joylashgan. Tuxum kamerasi bevosita tuxumdon bilan bog'langan bo'ladi. Kameraga tushgan urug'lanamagan tuxumlar to ularda kichik dafniyalar paydo bo'lgunicha qadar rivojlanadi. Urug'langan yoki qishlab qoluvchi tuxumlar esa dafniyalar o'lgandan kegin uning chig'anog'I ostida egarcha – efippiylar hosil qiladi. Efippiylar qishlap qoluvchi tuxumni tashqi muhit ta'siridan saqlaydi va shamol yordamida boshqa suv havzalariga tarqalishiga yordam beradi.

Dafniyani tarkibida optimal aminokislota tarkibli oqsil, juda ko'p miqdorda microelement va vitaminlar saqlashi bu ozuqaning mashxurligiga olib kelgan. Dafniyadan tashqari shu avlodga mansub eshgakoyoqli qisqichbaqasimonlardan tsiklop va diantomus (sonepoda turkum) ham faol qo'llaniladi. Kaloriyasi va hususiyatlari jihatdan dafniyadan qolishmaydi.



§ 3.3. Sanoat miqyosida dafniyalarni ko'paytirish.

Hozirda sanoat miqyosida dafniyalar 2xil usulda ko'paytiriladi:

- 1- M.M Briskina
- 2- N.K Askerova

Ushbu usulda dafniya qisqichbaqasimonini ko'paytirish 12m * 3-4mm * 0.6-0.7m bir hil havzalarda amalga oshiriladi. Hovuzlarni to'ldirishda plankton elakdan o'tkazilgan vodoprovod suvlaridan foydalaniladi. Suvni almashtirish Briskin usulida har 6oyda, Askerov usulida har 20-25 kunda amalga oshiriladi. Abiotic omillar optimal ko'rsatkichlari:

- Harorat 20-24⁰C
- Kislorod 6-7mg/l
- Ph 7.6-8

Hovuz to'ldirilgandan so'ng o'g'it solinadi:

O'g'itlar	Briskina usuli	Askerova usuli
Ozuqa achitqisi *	1-kun 16g/m ³ . Undan keyingi kunlar 8g/m ³ dan **	1-kun 20g/m ³ keyingi har 5 kun 50%dan ***
Ammiakli selitra yoki ammoniy sulfat	net	1-kun 97.5g/m ³ keyingi har 5 kun

		50%dan
--	--	--------

- Soachitqilarni solishdan oldin maydalab suvga ivitib qo'yiladi (suspenziya) tayyorlanadi. Keyin esa bir me'yorda hovuz chetlari bo'ylab solinadi.

** Prokokk suvo'tlari yoppasiga ko'payganda (hovuzning rangi yorqin yashil tusga kiradi) o'g'itlash to'xtatib turiladi va rangi ocharganda yana o'g'itlash davom ettiriladi

*** mineral o'g'it solinganda 3-4 soat o'tgach ozuqa achitqisi solinadi.

Dafniya ona kulturasi hovuzga 30-150g/m³ miqdorda kiritiladi, dafniya kulturasi darajasi uning sifati va miqdoriga, shuningdek o'g'it va suv haroratiga bog'liq. Dafniya rivojlanish tezligi eng qulay sharoit ona kultura miqdori bilan to'g'rida to'g'ri bog'liq (Askerova ma'lumotlariga ko'ra).

Ko'payish uchun urg'ochi material soninig miqdori kg	Solingandan yetilgungacha o'tish kuni
0.5	10-12
1	8
2	5-6
3	3-4

Yetilgan dafniyalarni eng ko'p yig'ish joylaridan, odatda burchaklar va hovuz devorlari bo'ylab diametric 50smli kapron tutgichlar bilan ovlanadi. Kata miqdorda dafniyalarni to'plamang. Chelakka 1kgcha dafniyalar suzib olinsa, darhol baliqqa yetgazib berish kerak. Qulay sharoitlarda har bir hovuzdan kuniga 30-35g/m³ suzib olish mumkin. 1kg dafniya uchun quruq achitqi miqdori 200-300grni tashki qiladi.

O'TKAZILGAN TAJRIBALAR.(ASKEROVA M.K USULI BOYICHA)

1-Tajriba: Biz tortburchak beton xovuzlarda dafniyalarni ko'paytirdik. Ularning uzunligi 3m eni 2m Balandligi 0.6-0.7m bo'lgan xovuzlarning xajmi $5-10m^3$ ga teng.

Xovuzlar tindirilgan toza suv bilan to'ldirilgan. Ona kultura xovuzlarini qaytadan to'ldirish uchun o'git tashlandi. Dafniyalarni ko'paytirishda xal qiluvchi onlardan biri ona kulturasini vaqtida tayyorlash. Shuning uchun biz baxorgi va yozgi ishlarga puxta tayyorlandik, xususan, kuzda ishga kirishdik, kuz uchun esa kechki baxor-yozdan ish boshladik.





Kuzda ona kulturasini kerakli miqdorga etkazish uchun o'quv qo'llanmalarda berilgan tartibga binoan eng kamida 2ta xovuzni dafniyalar bilan toldirdik. 35-45kun davomida past xaroratlarda kutilganidek, xovuzlar begona ekinlari bilan emas, balki belgilangan davr oxirida prottokokk suvotlari, xususan xlorokokklar massa miqdorlari ko'zga tashlandi. Bu suvotlari paydo bolishi bilan xovuzning devorlari va tubida shilimshiq qatlam vujudga keldi. Shuning oqibatida kulturaning osishi yomonlashdi. 35-45kun otishi bilanoq dafniyalarni suzib olib, xovuzlarni suvsizlantirdik va yana qaytadan toldirdik. Baxor va yoz mavsumida dafniya kulturasi faqatgina 20-25kun saqlanib qoladi. Aprel boshidan qulay sharoit yaratishga xarakat qilinadi.

- Yuqori xarorat;
- Quyoshli kunlarning uzunligi.

Bular o'z navbatida dafniyalar oziqlanuvchi prottokokk suvotlarining ko'payishiga xam olib keladi. Keyinchalik xovuzlarni toldirish uchun aprelda ona kulturalar

kopaytirilgan. Baxorning aprel boshida va kuzning sentabr boshida barcha xovuzlarni toldirish uchun dafniyalar 25-30kgdan kam boʻlmasligi kerak.

Tajribalar Bagatova usuli yrodamida baliqchilik ilmiy-tadqiqot institutida olib borildi. Xar bir kol ayniqsa yozda 3grdan xosil berdi. Jadal rivojlanish (intensiv) maksimum 13 kunda kuzatildi. Rivojlanish davrida xarorat 25°-30° oraligʻida boʻldi. Erta tongda kislorod miqdori 4mg/l ni tashkil etdi. Ishlovberish natijasida bu kolda suvotlari kopayishi kuzatildi.

Asosan bu yerda *cyanophyta*, *chlorophyta*, *bacillariophyta*, *pyrrophyta*, *xanthophyta*, *chrysophyta*, *euglenophyta*, *Formosa bory*, *O subtilissima kuetz*, *O tenuis Ag*, *O terebri-formis (Ag)*, *Elenk*, *emend*, *photmidium foveolarum (mont)*, *Gom*, *Bacillariophyta: Dia-toma vulgare Bory*, *Fragilaria crotonensis Kitt*, *F.capucina Desm*, *Synedra ulna (Nitzsch) Ehr*, *Cymbrella prostate (Berk)*, *C. Ventricosa Kuetz*. *Gomphodema constrictum Ehr*, *Euglenophyta: Euglena deses Ehr*, *E proxima Dang*. *Chloropytha: Scenedesmus acumi-natus (Lagerh)*, *Chodat*, *S.bijugatus, (Turp.) Kuetz*, *S.quadricauda (Turp) Breb.*, *Stigcoc-lonium flagelliferrum Kuetz.*, *St. tenue (Ag) Kuetz*.

Asosan quyidagi: *Merismopedia minima*, *Dictyospherium simplex*, *Coelastrum reticulatum*, *C. cubicum*, *Crucigenia irregularis*. Suvotlari tashkil etgan. Oyning ortasida fitoplanktonlar ishlatiladi. Ular ichida protokokklar ustuvorlik qiladi. Oxirida tabiiy ozuqa 98%ni tashkil qiladi. Shu vaqtda asosan koʻk-yashil suvotlari tashkil qiladi. *Merismopedia minima*, *M.punetata*, *Microcystus aerugonis*. kombikorn esa qolgan 1-2%ningina tashkil qiladi xolos.

Avgust boshigacha fitoplanktonlardan *Microcystus hausgirgiana*, *Scenedesmus quadricauda* ustunlikda (59 takson). Bu davrda 10-40% kombikorn qayd qilingan. Avgustning 2-3-dekadasida suvotlari xilma-xilligiga qaramay ichakda 70% sun'iy ozuqa borligi aniqlandi.

Sentyabrda iste'mol qilinayotgan kombikorn miqdori 5-10%ga kamaydi. Suvotlari miqdori kopayishi qayd etilmadi.

Tabiiy va sun'iy ozuqani bunday jadal iste'moli oq dōngpeshonaning kōpayishi bilan boғliq. Xususan ōsish davrida ozuqaning jadal iste'moli kuzatiladi. Shuning uchun xam bu davrda ozuqa bazasini bir meyorda ushlab turish maqsadga muvofiq. B.I.T.I.da tajriba ōtkazish mobaynida (17.14-08.2018-yil) 26 xil zooplankton organizmlar aniqlangan. Bular:

13 xil kolovratka

5 xil eshgakoyoqlilar

8 xil shoxmōylovdorlar

Baliqchilik ilmiy tadqiqot instituti kōllarida turli zooplankton organizmlar tarkibi.

Zooplankton	Ko'llar			
Rotatoria	C-1	C-2	C-3	I-M
<i>1.Anuraeopsis sp</i>	+	+	+	+
<i>2.Brachionus calyciflorus</i>	+	+	+	+
<i>3.B.rubens Ehrenberg</i>	+	+	+	+
<i>4.B. Urseus(Linne)</i>	+	++	+	++
<i>5.Euchlanisdylatata Ehrenb.</i>	+	+	-	-
<i>6.Filinia longiseta</i>	++	++	+	+
<i>7.Hexarthra mira</i>	++	++	+	+
<i>8. Keratella valge Ehrenb</i>	+	+	+	+
<i>9. Lecane sp</i>	+	-	+	-
<i>10. Polyarthravulgaris Carlin</i>	-	+	+	+
<i>11. Sinantherina socialis</i>	+	+	+	+
<i>12. Synchaeta pectinate Ehrenb</i>	+	+	+	+
<i>13. Trichocerca capucine Wierzeiski</i>	++	++	+	+

<i>Copepoda</i>				
1. <i>Alona sp</i>	++	++	++	++
2. <i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+
3. <i>Daphnasimelis(sars)</i>	+	+	+	-
4. <i>Moina macrocopa</i> (<i>straus</i>)	++	++	++	++
5. <i>Cerodaphnia cornuta</i>	+	-	+	+
6. <i>Cerodaphnia reticulate</i>	+	+	+	++
7. <i>Daphnia similis</i>	-	+	-	+
8. <i>Simosephalus vetulus</i>	+	-	+	-

Kolovratkalar ichida: *Brachionus calyciflorus spinosus*, *Br. Calyciflorus amphiceros*, *Asplanchna gizodi*, *Asplanchna priodonta*, *polyartra trigla*.

Bundan tashqari xamma kollarda: *Lecane sp*, *Keratella valga monospina*. Muntazam ravishda uchraydi.

Shoxmoylovdor qisqichbaqasimonlarning 8 xili korsatilgan. Ularning ichida *Moina macrocopa* ko'p miqdorda uchraydi. Qolganlari esayol'giz namuna bo'lib uchragan. Shunga qaramay barcha suv xovzalarida topilgan. Bunga quyidagilar kiradi: *Scapholeberus mucronata*, *Daphnia magna*, *dapgnia longispina*, *Acantho-cyclops vernalis*.

Bu tadqiqot davri mobaynida doimiy ravishda *Brachionus calyciflorus spinosus*, *Brachionus calyciflorus amphiceros*, *Maina macrocopa* va *Acanthocyclops vernalislar* uchragan. Sifat jixatdan eng boy xovuz VT-13. Unda 18 xil organizm qayd etilgan. Iyun oxirida VT-13 xovuzida: kolovratkalardan: *Ceratella valga monospina*, *Jecane papuana*, shoxmoylovdordlardan: *Alona rectangula* uchragan.

Iyul oyida *Asplanchna girodi*, *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra trigla*, *Filinia longiseta*, *Trichocerca pusilla* paydo boldi. Lekin, *Alona rectangular* va *Diaphanosoma* yoqolib ketdi va *Daphnia magna*, *daphnia longispina* paydo boldi.

Avgustning 1-dekadasida *Acanthocyclops vernalis* dan tashqari deyarli barcha zooplankton organizmlar yoqolib ketdi.

MP-1 kollarida tadqiqot boshida *Brachionus calyciflorus spinosus*, *Brachionus calyciflorus amphiceros*, *Maina macrocopa* va *Acanthocyclops vernalis*lar uchragan.

Iyun oxiriga kelib kolovratkalaridan , *Asplanchna gizodi*, *polyartra trigla*, *Jecane papuana*, *Ceratella valga monospina* paydo boldi. Iyulda xam xuddi shu organizmlar uchradi. *Ceralla valga monospina* bundan mustasno. Iyul oxiriga kelib *Filinia longiseta* paydo boldi. 10-avgustda *polyartra trigla*, va *Filinia longiseta* yoq bolib ketdi. *Maina macrocopa* shoxmoylovdor qisqichbaqasimoni bilan butun tadqiqot davomida yuzlashdik.

#1 va #2 biofiltrlarda asosan *Brachionus calyciflorus spinosus*, *Maina macrocopa* *Scapholeberus mucronata*, *Daphnia magnalar* uchragan.

#3 va #4 kollarida xam yuqorida keltirilganlarning xammasi uchragan. Lekin iyun boshida #3 kolda *Alona rectangular* va *daphnia longispinalar* paydo boldi. Iyun oxiriga kelib *Alona rectangular* paydo boldi. Kollarida paydo bolgan zooplankton organizmlar ichida baliq chavoqlari va yosh baliqlar ozuqasi sifatida ozuqaviy qiymati yuqori bolganlarini ajrata olishimiz talab etiladi. Birinchi orinda kolovratkalar ichida *Brachionus* turi yirikligi, vazni, kamxarajatligi jixatdan yosh baliqlarni oziqlanishida yengillik tug'diradi. Yosh baliqlar uchun ayniqsa *Maina macrocopa* formasi aloxida qayd etilishi kerak. U kopayishda yuqori korsatgichga egaligi bilan O'zbekistondagi kollar uchun xarakterli xisoblanadi.

Eshgakoyoqlilarning tana tuzilishi, shakli jixatdan baliq chavoqlari oziqlanishiga yengillik tug'dirishi bilan ozuqa bazasida o'z o'rniga ega.

Dafniyalar mahsus tutgich yordamida ovlanadi. Tutgich bandi uzun, odatda 2-3 metr. Aniq halqa 3-5mm diametric zanglamaydiga sim kabi bardoshli materialdan tayyorlangan bo'ladi. Agar ingichkaroq bo'lsa, egiluvchan bo'ladi. Biroq, eng qiyini tugich uchun mato tanlashdir. Bunda sintetik materiallarni tanlash avzalroqdir. Chunki suvga chidamli.

Dafniyalarni tutish uchun tutgich to'rlari bilan asta sekinlik bilan 8raqami shaklida asta sekin yurgiziladi. Chunki ular ezilib ketishi yoki nobud bo'lmasligi uchun oz ozdan tutish tavsiya etiladi. Ularni tutib, mahsus transportirovka uchun tayyorlangan vannalarga solinadi. U yerga o'tkazish oldidan siyrak setkadan o'tkazish maqsadga muvofiq. Bunda elakdan dafniya:

- chiqindilar
- ninachi lichinkalar
- har xil hasharotlardan tozalanadi.



§ 3.4. Biotest olib borish usuli.

Suvda yashaydigan organizmlarga suv ifloslanish darajasini aniqlash uchun biotest usuli qo'llaniladi. Bunda testlarni mayda qisqichbaqasimonlarda qo'llash usuli ancha yaxshi natijalar beradi. Dafniyalarda test olib borish boshqa biotest ob'yektiga qaraganda suvning iflosligini tez sezish qobiliyatligi bilan ajralib turadi.

Eksperiment olib borish uchun quyidagi laboratoriya asboblari qo'llaniladi:

AEN TU 16 -064011 mikrokompressor, analitik tarozi, 250-500mlli o'lchagich stakanchalar, kolba, akvarium, lupa, pipetka, petri tovoqchasi.

Qo'llaniladigan moddalar: $Ca(OH)_2$, $FeCl_3$, $CuCl_2$, $NaHCO_3$, sovun eritmasi. Biotest olib borishda barcha buyumlar toza bo'lishi shart. Ishlashdan avval distillangan suv bilan chayiladi. Eksperiment olib borishda hamma kerakli moddalardan 0.5% eritma tayyorlanadi. Bu quyidagi tartibda tayyorlanadi. 1gr moddani analitik tarozida o'lchab olib, 200ml distillangan suvv bilan aralashtiriladi. Vodorod suvi quyilgan akvariumdagi dafniyalarni 10donasi olinib 1litrluk kolbaga

tashlanadi. Yuqorida keltirilgan moddalardan tayyorlangan eritmalardan turli o'lchamlareda dafniya solingan kolbalarga quyiladi. Biotest turli vaqtlar oralig'ida olib boriladi, masalan 4soatdan 24 soatgacha va hokazo.

Eksperiment olib boriladigan hona temperaturasi 20°C dan yuqori bo'lishi kerak. 4soat yoki 6 soatdan keyin kolbadagi dafniyalr qaytadan sanaladi va tirik qolganlari agarda bo'lsa, suv yuza qatlamida yoki suv tagida 15sekunddan ortiq qimirlasa hisobga olinadi. Tajriba vaqtida har soatda kolbadagi dafniyalarni kuzatish mumkin.



§ 3.5.Foydalanishning effektivligi.

Baliqchilik amaliyotida baliq chavoqlarini va malki (baliqcha) larni o'stirish asosiy omil hisoblanadi. Bu jarayonning asosi bo'lib, yoki asosiy ko'rsatkichi bo'lib, ozuqadan foydalanish effektivligi bo'lib ozuqa koeffitsentihisoblanadi. Bunda baliq lichinkasi yoki malki tomonidan iste'mol qilingan ozuqamiqdori bilan uning o'sishi o'rtasidagi nisbat hisoblanadi. Baliq lichinkasi yokimalkisi qancha miqdoroda zooplankton iste'mol qilgan va qancha biomassa hosilqilgan. Bu amallik akvakultura amaliyotida uzoq yillardan beri qo'llab kelinmoqda.Tabiiy ozuqadan foydalanish effektivligini V.S Ivlev tomonidan 1953 yilda amaliy jihatdan ko'rsatib bergan. V.S Ivlev birinchi bo'lib K_1 va K_2 koeffitsentlarini taklifetadi. Keyinchalik bu koeffitsentlar ozuqa energiyasidan foydalanishning birinchiva ikkinchi tartibi nomi bilan atala boshlandi. Birinchi tartibdagi foydalanishkoeffitsenti (K_1) – baliq lichinkasi va malkining iste'mol qilingan ozuqaga nisbatan O'sishi (ratsion). K_2 esa assimlyasiyalardan ozuqaga nisbati bo'lib hisoblanadi.

Bu yerda $K_1 = P/A$ – ya'ni P – baliq lichinkasining yoki malkining ma'lum bir vaqt ichida o'sishi, A – baliq lichinkasi yoki malkining sutkalik ratsioni hisoblanadi.

Ikkinchi tartibdagi foydalanish koeffitsienti – $K_2 = P/C$. Bu erda C – assimlyasiyalashgan ozuqa. Demak, o'sish va ratsionning o'zaro munosabati.

$A = P + R$ yoki $A = a : C$ – ma'lum vaqt ichida ratsionning assimlyasiyalashgan qismi. A – esa ozuqaning o'zlashtirilishi. Barcha gidrobiotonlar shu jumladan baliqlar qabul qilingan. Ozuqa energiyasining 80 % ni o'zlashtiriladi. Mikroskopik suv o'tlari, yuksak suv o'tlarini 50 – 60 % o'zlashtiriladi. Shu munosabat bilan $A = 0,8 S$; R – moddalar almashinuvi uchun energiya sarfi barcha ko'rsatkichkattaligi energiya birligi bilan belgilanadi (Vinberg, 1956). Demak, zooplanktonning 20 % hazm bo'lmaydi.

Baliq lichinkasi va baliq malkisi tomonidan iste'mol qilingan ozuqa effektivligi (a - %) shundan dalolat beradiki, zooplankton mahsuldorligining qancha qismi (P_k) baliq mahsuldorligiga transformatsiyalashadi (P). Bu esa zooplanktonning baliq mahsuldorligidagi roli yuqori ekanligidan dalolat beradi.

XULOSALAR

1. Zooplankton organizmlarning rivojlanishi hovuz baliqchiligi texnologiyasida hovuzlar yuqori baliq mahsuldorligining hal qiluvchi omili hisoblanadi.
2. Hovuzlarda zooplankton organizmlar rivojlanishi uchun ustun o'lcham birlikdagi zooplanktonlarguruhi almashinuvini to'g'ri tashkil qilish zarur, hovuzlarga o'stirilgan karpsimon baliqlar chavog'ini o'tkazish vaqtigacha dafniya kattaligidagi organizmlar ko'pchilikni tashkil etishi shu bilan birga boshqa zooplanktonlar ham bo'lishi talab etiladi.
3. O'zbekiston sharoitida zooplanktonlar rivojlanishi uchun suv harorati 18°Cgacha iliydigan aprel oyining ikkinchi yarmi qulay hisoblanadi.
4. Hovuzlardagi yuqori baliq mahsuldorligini ta'minlash uchun zooplankton organizmlarning rivojlanishida asosiy e'tiborni suvlarni o'g'itlashga qaratish zarur bo'ladi, chunki ular zooplanktonlar uchun zarur bo'ladigan fitoplankton organizmlar rivojlanishini tezlashtiradi.
5. Aprel – may oylari hovuzlarda plankton organizmlar ham miqdor ham sifat jihatdan barq urib rivojlanishi kuzatiladi.
6. Hovuzlarda zooplanktonlar rivojlanishiga qaramasdan yuqori mahsuldorlikka erishish uchun aprel oyidan boshlab omuxta yem bera boshlash zarur. Plankton organizmlar baliqlarning balanslashtirilgan ozuqasida vitamin va boshqa qimmatbaho oqsil manbai hisoblanadi.
7. Respublikamiz sharoitida hovuz polikul'tura texnologiyasini optimallashtirish uchun zooplankton organizmlarning yillik dinamikasini kompleks tarzda batafsil o'rganish talab etiladi.

AMALIY TAVSIYALAR

Zooplankton organizmlar rivojlanishini tezlashtirish ayniqsa baliq chavoqlarini yetishtirishda juda muhim. Ular chavoqlarning asosiy ozuqa bazasi sanaladi va boshqa hovuz baliqlari balanslashtirilgan ozuqasi vitaminlari manbai bo'lib xizmat qiladi. Azaldan MDH mamlakatlarida karpsimon baliqlar polikul'tura texnologiyasida mineral o'g'itlardan foydalanish ustunlik qilgan. Biroq, respublikamizda ishlab chiqarilayotgan mineral o'g'itlar tarkibi zooplankton organizmlar rivojiga ta'siri juda kam o'rganilgan. Shu bilan birga janubiy-sharqiy Osiyo mamlakatlari va Xitoyda organik o'g'itlardan foydalanish asosiy sanaladi. Bu turdagi o'g'itlarning respublikamiz sharoitida zooplankton organizmlar rivojiga ta'siri ham kam o'rganilgan.

Biz mahsuldorligi 20-30 ts/ga bo'lgan hovuzlarda zooplankton organizmlar asosiy sistematik guruhlarining sifat va miqdor ko'rsatkichlarini maqsadli kompleks o'rganishni tavsiya qilamiz. Shuningdek, har xil toifadagi (yaylov, o'stiruvchi, ota-ona baliqlar yozgi) hovuzlarda turli tipdagi organik o'g'itlardan foydalanishning zooplankton organizmlar rivojiga ta'sirini o'rganishni tavsiya qilamiz.

Suv zahiralardan samarali foydalanishda zooplanktonlarning alohida o'rni borligini hisobga olgan holda plankton organizmlar guruhini (shoxdor mo'ylovli va boshqalar) mayda yer havzalarida (dafniya handaqlari) sharoiti boshqariladigan sun'iy idishlarda (kolba, basseyn) yetishtirishning maqsadli tadqiqotlarni hozirdan boshlashni tavsiya qilamiz.

Ishlarni va kadrlar tayyorlashni yengillashtirish uchun materiallarni to'plab baliqchilik xo'jaliklari uchun zooplankton organizmlarni yetishtirish uslublari, zooplankton organizmlar turlarini aniqlash, zooplankton organizmlar o'lchamini og'irlik ko'rsatkichlariga aylantirish bo'yicha maxsus broshyuralar chiqarishni tavsiya qilamiz.

Toshkent davlat agrar universitetida gidrobiologik tadqiqotlar maqsadli doimiy harakatdagi stantsiyani tashkil qilishni tavsiya qilamiz, shuningdek, Baliqchilik ITI baliq pitomnigida yillik kuzatishlarni va zooplanktonlarni yetishtirish bo'yicha

eksperimental ishlar uchun laboratoriya tashkil qilib uni qurilma va uskunalar bilan jihozlashni tavsiya qilamiz.

TAYANCH ATAMALAR

1. **Absolyut nasl**- baliq tuxumdonidagi tuxumlar miqdori.
2. **Avitaminoz** - baliqlarda , ularni uzoq vaqt vitaminsiz oziq bilan oziqlantirishdan kelib chiqadigan kasallik. Ko`pincha baliq joylashgan suvhavzasining yuqori zichligida va tabiiy ozuqa yetishmasligida kuzatiladi.
3. **Suvning agressivligi**- suv va unda erigan moddalarning kimyoviy ta`siko`rsatib turish materiallarini parchalash xususiyati.
4. **Moslanish** – organizmning yoki uning alohida organlarining ma`lum yashashsharoitiga moslashuvi .
5. **Akvakultura**- suv organizmlarini ko`paytirish va o`stirish. Dengiz (dengiz organizmlarni o`stirish) va chuchuk suv akvakulturasini (chuchuk suv va sho`r suv organizmlarni o`stirish) farq qilinadi. Akveduk – suvni ko`l , kanal orqali uzatish uchun gidromexanik inshoot.
6. **Bakterioplankton**- suv ostida muallaq holda yashovchi bakteriyalar. Ko`pchilik gidrobiontlar va baliq lichinkalari uchun ozuqa bo`lib xizmat qiladi.
7. **Batometr**- suvdan namuna olish uchun asbob. Suv havzasi turi va izlanish xarakteriga qarab batometrlarning turli konstruksiyalaridan foydalaniladi. Baliqchilik xo`jaliklarida ishlatiladigan batometr- metal yoki organik shishadanyasalgan, hajmi 2 litrli bo`sh idish. Ma`lum chuqurlikda suv na`munasini batometrغا olgandan keyin uni quruqlik yuzasiga chiqarib og`zi yopiladi. Unchakatta bo`lmagan suv havzalari uchun oddiy batometr ishlatish mumkin. Buning uchun rezina tiqinli oddiy idish ishlatiladi. Tiqinga 2 ta shisha naycha o`rnatiladi: biri tiqinning pastki qismidan 10- 15 sm baland qilib, ikkinchisi butulka tubigacha tushadigan qilib o`rnatiladi.
8. **Suv havzasining biologik melioratsiyasi** – ixtiofauna tarkibi va baliq o`stirishsharoitlarini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar majmuasi: kam

ahamiyatlibaliqlarni tanlab ovlash, qimmatli baliq turlarini ko'paytirish uchun qulay sharoit yaratish, yirtqich va o'simlikxo'r baliqlarni kiritish (oq amur –suv florasini boshqarish uchun , oq do'ngpeshona - fitoplankton rivojlanishini boshqarish uchun, qora amur –molyuskalarga qarshi kurashish uchun).

9. Suvni biologik usulda tozalash - ekin maydonlari, aerotenkalar va biofiltrlarga aerob bakteriyalar orqali sanoat va xo'jalik oqar suvi tarkibidagi organik moddalarni biokimik parchalashga asoslangan tozalash usuli.

10. Biologik indikatorlar- tashqi muhit sharoitining ko'rsatgichi bo'lgan o'simlik va hayvonlar yoki ularning jadal rivojlanishi. Suv va tuproq kimyoviy tarkibining biologik indikator bo'lib, asosan, makrofitlar, yirik molyuskalar, baliqlar va boshqa gidrobiontlar xizmat qiladi.

11. Biomassa- maydon birligidagi yoki suv hajmi birligidagi nisbatan olingan baliqlar massasi. Zooplankton biomassasi $1m^3$ yoki $1m$ ga nisbatan hisoblanadi, bentos biomassasi $1m^2$ ga nisbatan hisoblanadi.

12. Biotik omillar – ma'lum suv havzasida organizmlarning yashash sharoitini belgilab beradigan omillar. Baliqlarda biotik munosabatlar yirtqich va o'lja, xo'jayin va parazitning o'zaro munosabatlarida namoyon bo'ladi.

13. Biofiltr- suvni biologik usulda tozalovchi inshoot. Oqar suyuqlik filtrlanadigan shlak bilan to'ldirilgan rezervuar. Substratga rivojlanadigan mikroorganizmlar biologik plyonka hosil qiladi va u suvni tozalashda katta rol o'ynaydi.

14. Vodorot ko'rsatgich- pH (faol reaksiya) tashqi muhitning muhim abiotik omillaridan biri. Vodorod ioning konsentratsiyasi haqida darak beradi. Suvning kimyoviy tarkibi bilan , xususan uglerod 2 oksidi, mono va gidrokarbonat miqdori bilan uzviy bog'liq . Baliqchilik suv havzasi suvining sifatini ko'rsatuvchi muhim xarakteristika bo'lib hisoblanadi.

15. Suvo'tlar – suv havzalarida o'suvchi tuban o'simliklar. Suvda muallaq turuvchi suvo'tlar–fitoplanktonni, substratdagilar fiobentosni hosil qiladi. Plankton suvo'tlarining birgalikda rivojlanishi suv havzasining — gullash ill ga olib keladi, Ozuqaviy ahamiyatga ega .

16. **Suv yig'ildigan maydon** – yer usti va yer osti suvlari oqib tushadigan suvhavzasi maydoni.
17. **Baliqlar gibridizasiyasi**- turli tur baliqlarni chatishtirish , yangi zotlarni chiqarish shuningdek sanoat gibridlarini yaratish uchun foydalanish.
18. **Gidrobiologiya** – gidrobiontlarning o'zaro va muhit bilan munosabatlarini o'rganadigan fan. Gidrobiologiya ning asosiy metodlariga turli guruh gidrobiontlari miqdorini yashash joyi hududida ro'yxatga olish kiradi.
19. **Gidrobiologik tadqiqotlar**- baliqchilik xo'jaliklarida tabiiy ozuqa bazasi holati, suv sifati, suv havzasining sanitar holatini baholash maqsadida muntazam ravishda olib boriladi; zoobentos, fitoplankton , zooplankton ning tur tarkibi, soni, biomassasi shuningdek , makrofitlar , baliqlar oziqlanishi o'rganiladi.
20. **Gidrobiontlar** – suv organizmlari(o'simliklar , bakteriyalar, hayvonlar).
21. **Dafniya** – shox mo'ylovli qisqichbaqa (kladosera), uzunligi 4-6 mm , og'irligi 10 mg. Suv havzalarda yashaydi , baliqlarning sevimli ozuqasi. Yosh baliqlarga tirik ozuqa sifatida ko'paytiriladi, nasl berish darajasi 20-100ta tuxum.
22. **Sekka diski**- diametri 300mm bo'lgan , suv tiniqligini aniqlovchi moslama.
23. **Baliqchilik qismlari**- 15 C dan yuqori bo'lgan havo temperaturali yil kunlari soni izolinialari bilan belgilangan hudud yirik maydonlari. Baliqchilik qismlari orasidagi masofa 15 kunni tashkil etadi. 1. 60-75; 2. 76-90; 3. 91-105; 4. 121-135; 5. 136-150 va 7. 151-175 kun 1 yilda. Bu qismlar uchun baliqchilik biologik normativlar ishlab chiqishgan. Normativlar baliqchilik xo'jaligini loyihalash va ekskluatsiyalash davrida qabul qilingan.
24. **Zoobentos**- suv havzasi tubida yashovchi 1 guruh hayvonlar .
25. **Zooplankton**- suvda yashovchi 1 guruh mayda organizmlar makro va mikro zooplankton farq qilinadi.
26. **Plankton**-yo umuman faol xarakat qila olmaydigan ,yo qila olsaxam suv oqimiga qarshi tura olishiga imkoni yo'q va 1 joydan 2 joyga ko'chadigan formalar (suvo'tlar ,1 xujayralilar ,kolovratkalar ,qisqichbaqalar va boshqa mayda hayvonlar).
27. **Plankton elagi** – plankton miqdorini ro'yxatga oladigan qurilma .Plankton elagi orqali ma'lum suv holi filtirlanadi (25,50 yoki 100 l).

28. **Suvdagi modda konsentratsiyasi** undan yuqori suvdan foydalanishining biriyoki bir necha xil turi uchun yaroqli emas .
29. **Chuchuk suv** – 1g/kg gacha bo‘lgan minerali zasiyasi kattaligiga ega tabiiy suvlar.
30. **Chuchuk suv baliqlari** – chuchuk suvga yashovchi bir guruh baliqlar .
31. **Suvning tiniqligi** – suvda predmetning yoki organizmlarning ko‘rinishi chegarasi. Sekka diski yordamida aniqlanadi va sel yoki ipdao‘rganadi .
32. **Irrigation havzalarda baliqchilik** –bir necha xil turlari mavjud 1.Magistral kanallarda .2.qishloq xo‘jaligi sanoatida foydalanilmaydigan sho‘rlangan yerlarda . 3. Ishlatilgan suv havzalarida . 4. Mahalliy sug‘orish uchun mo‘ljallangan suv havzalariga. 6. Magistral kanallarning bosh omborlarida.
33. **Baliq ovlash asboblari**- sanoat baliqchiligida qo‘llaniladigan uskuna va vositalar.1.Tutqichlar, qopqon. 2. Tik va suzuvchi to‘r. 3.Qarmoq. 4.Fizik ta‘sirlovchilar orqali (yorug‘lik, tovush) jalb qiluvchilar.
34. **Filtr** – suv havzalari, basseynlarga begona predmetlar tiqilib qolishini oldini oladigan gidrotexnik qurilma.
35. **Fitoplankton**- suvda muallaq turuvchi mikroskopik o‘simliklar yig‘indisi.
36. **Sovuqsevar baliqlar**- yashash uchun toza kislorodga boy sovuq suvni talab etadigan baliqlar guruhi.Butun yil davomida oziqlanadi va o‘sadi, ko‘payishi va embrional rivojlanishi. Yozning sovuq oylarida 3-10 C ga ro‘y beradi.
37. **Sikloplar** –eshakoyoq organizmlar. Chuchuk va sho‘r suv havzalarida tarqalgan zooplanktonning keng tarqalgan organizmlari, baliq tabiiy ozuqa bazasining muhim qismi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана // Методическое пособие. Ташкент, Изд-во «Наврўз», 2017.
2. Мирабдуллаев И.М., Абдурахимова А.Н., Кузметов А.Р., Абдиназаров Х.Х. Ўзбекистон эшкакоекли қисқичбақасимонлар

- (Crustacea, Copepoda) аниқлагичи // Услубий қўлланма. Тошкент. “Университет”, 2012.
3. Бульон В.В., Влияние первичной продукции планктона на рыбопродуктивность естественных водоёмов // Современное состояние рыбоводства на Урале и перспективы его развития, Екатеринбург УГГА, 2003.
 4. Абдурахимова А.Н., Мустафаева З.А., Муллабаев Н.Р., Собиров Ж.Ж., Бейшева Ш., Мирабдуллаев И.М., Современное состояние водных биоценозов Айдаро-Арнасайской системы озёр Узбекистана – Ташкент: Вестник «Тимбо», , Изд-во «ChinorEnk, 2012».
 5. Mirabdullayev I.M. Stuge T.S Redescription of *Apocyclops eengizicus* (Lepeschkin, 1990) from Central Asia (Crustacea, Copepoda) //Spixiana, 1998
 6. Niyozov D.C, G`afforov H.G` —Baliqlarning oziqlanishi ||Dizayn- Press nashriyoti.Toshkent . 2012.
 7. I.M.Mirabdullayev, A,N Abduraximova , A.R Kezmetov,X.X Abdinazarov—O`zbekiston eshkakoyoqli qisqichbaqasimonlar (Crustacea, Copepoda)aniqlagichil Universitet. Toshkent .2012.
 8. I.M.Mirabdullayev, A,N Abduraximova , A.R Kezmetov,X.X Abdinazarov—O`zbekiston eshkakoyoqli qisqichbaqasimonlar (Crustacea, Copepoda)aniqlagichil Universitet. Toshkent .2012.
 9. .Mirabdullayev I.M. ,Gets I . *Halicyclops spinifer* (Kiefer ,1931)(Crustacea,Copepoda)
новый тропический Монченко В.И. Щелепноротициклопоподибни, циклопи(Cyclopidae) // Вкн.: Фауна Украины. Киев :Наукова думка , 1974 .Т
 10. Мирабдуллаев И.М.
Узбекистон эшкак оёклики скичбакасимонлар (Crustacea, Copepoda) аниқлагичи. Изд-во «Университет» Тошкент 2013.

11. De Smet, H., Blust, R., and Moens, L. 1998. Absence of albumin in the plasma of the common carp *Cyprinus carpio*: binding of fatty acids to high density lipoprotein. *Fish Physiol. Biochem.*,

www.ziyonet.uz

www.pedagog.uz

www.sultinfo.ru

Kutubxona

