

**AYDAR – ARNASOY KO`LLAR TIZIMIDA TARQALGAN PLANKTON ORGANIZMLAR
COPEPODA TURLARINING EKOLOGIK XUSUSIYATLARI, YASHASH MUHITI VA AHAMIYATI**

JDPU, Biologiya va uni o`qitish metodikasi

kafedra o`qituvchisi

Y.E.Ikromova

Nurmamatova F. M

2-bosqich talabasi

Annotatsiya: *Aydar – Arnasoy ko`llar tizimida tarqalgan zooplanktonlar ko`ldagi baliqlar ozuqasini katta qismini hamda suv filtirlari vazifanini bajaradi. Jumladan, kopepodlar suv ekotizimidagi oziq zanjirida muhim o`rin tutadi. Akvaristlar o'z baliqlarini boqadigan bu kichik qisqichbaqasimonlar suvli ko'p hujayrali hayvonlarning asosiy va ko'p sonli vakillaridan hisoblanadi va muhim ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so`zlar. *Copepoda, tur, sho`r, suv, ko`l, biomassa, plankton, biologik, nazorat, fitoplankton, alternativ, sifat, dengiz, chuchuk.*

Aydar – Arnasoy ko`llar tizimi o`tgan asrning 70 – yillarida shakllangandan so`ng, bu yerda faqat chuchuk suvli havzalar (Sirdaryo havzasi) uchragan edi. So`nggi 24 yil ichida ko`llarning sho`rlanish jarayoni davom etmoqda va u yerdagi organizmlar chuchuk hamda sho`r suvlarga chidamli turlar bilan almashinildi. 2019 – yildan boshlab har bir mavsumda bir marta Aydar – Arnasoy ko`llar tizimida gidrobiologik tadqiqotlar o`tkazilib kelindi va buning natijasi o`laroq zooplankton turlarining xilma – xilligi o`rganildi. Tadqiqotlar natijasida 68 tur, shulardan: 38 turi – Rotifera, 12 – Cladocera va 17 – Copepoda vakillaridir. Ko`llar tizimida birinchi marotaba Copepoda turlari, dengiz garpaktitsidi - *Onychocamptus bengalensis* va chuchuk va sho`r suvga chidamli sikloplar: *Cyclops heberti*, *Acantocyclops venustus*, *Paracyclops fimbriatus*lar aniqlandi.

Kopepodlar (Copepoda) – sho'r va chuchuk suvda yashovchi, odatda suvda yashovchi (Maxillopoda klassi) mayda qisqichbaqasimonlar. Ba'zi turlar moxlar, mulch, axlat, mangrov ildizlari va boshqalar kabi juda nam quruqlikda yashashi mumkin. Copepodlar odatda bir necha millimetr yoki undan kam uzunlikda, tanasi uzunroq, orqa tomoni torroq. Ular sayyoramizdagi metazoanlarning eng ko'p sonli guruhlaridan biri bo'lib, ularning 12000 ga yaqin turlari tasvirlangan. Uning kollektiv biomassasi global dengiz va chuchuk suv muhitida milliardlab metrik tonnadan oshadi. Ularning aksariyati planktonik (ular suv havzalarining yuzaki va oraliq sohalarida yashaydilar), boshqalari bentik (ular suv havzalarining tubida yashaydilar). Copepodlar kichik, ularning o'lchamlari odatda 0,2 dan 5 mm gacha, ammo ba'zilari bir necha santimetr gacha o'lishi mumkin. Antennalari ko'pincha boshqa qo'shimchalarga qaraganda uzunroqdir va ular suzish va suv-havo interfeysini aniqlash uchun foydalanadilar. Eng katta kopepodlar ko'pincha parazit turlari bo'lib, ularning o'lchamlari 25 santimetr ga etadi. Ko'p kopepodlarning asosiy shakli taxminan, u

oldingi qismida (sefalotoraks) ellipsoid-sferoid va orqa qismida (qorin) silindrga mos keladi. Anténula taxminan konus shaklida. Ushbu o'xshashliklar ushbu qisqichbaqasimonlar uchun tana hajmini hisoblashni amalga oshirish uchun ishlatiladi. Ko'p kopepodlarning tanalari aniq uchta tagmataga bo'linadi, ularning nomlari mualliflar orasida turlicha bo'ladi (tagmata - bu morfologik-funksional birlikdagi segmentlarning guruhlanishi bo'lgan tagmaning ko'pligi). Birinchi tana mintaqasi deyiladi sefalozoma (yoki sefalotoraks). Beshta birlashtirilgan bosh segmentlari va bir yoki ikkita qo'shimcha birlashtirilgan torakal somitlar kiradi, boshning odatiy qo'shimchalari va maksilpedlaridan tashqari. Qolgan barcha a'zolar qolgan ko'krak segmentlaridan kelib chiqadi va ular birgalikda metasome. Qorin bo'shlig'i o urosoma uning oyoq-qo'llari yo'q. Qo'shimchalarni olib boradigan tananing mintaqalari (sefalosoma va metasoma) ko'pincha umumiy deb ataladi prosoma. Parazitlik odatiga ega kopepodlar, odatda qisqichbaqasimonlar kabi deyarli tanib bo'lmaydigan darajada yuqori darajada modifikatsiyalangan tanaga ega. Bunday hollarda, tuxumdonli sumkalar, odatda, ular kopepodlar ekanligini eslatuvchi yagona qoldiqdir. Ta'riflangan kopepodlarning 79 foizga yaqini okeanik, ammo chuchuk suv turlari ham juda ko'p. Kopepodlar shuningdek, turli xil kontinental, suv va nam muhit va mikrohabitalarni ajablantirmoqda. Masalan: efemer suv havzalari, kislotali va issiq buloqlar, er osti suvlari va cho'kindilar, fitotelmatalar, nam tuproqlar, axlat, texnogen va sun'iy yashash joylari. Aksariyat kalanoidlar planktonik bo'lib, guruh sifatida ular toza suvda ham, dengizda ham oziq-ovqat tarmoqlarida asosiy iste'molchilar sifatida juda muhimdir. Harpaktikoidlar barcha suv muhitlarida hukmronlik qilgan, odatda bentik bo'lib, planktonik turmush tarziga moslashgan. Bundan tashqari, ular yuqori darajada o'zgartirilgan tana shakllarini namoyish etadi. Siklopoidlar chuchuk va sho'r suvda yashashi mumkin, aksariyati planktonik odatiga ega. Hayot sikli Ko'paytirish Kopepodlar alohida jinsga ega. Erkak spermatozoidni spermatofora orqali ayolga o'tkazadi (bu sperma bo'lgan sumka) va uni ayolning kopulyatsion teshiklari bilan aloqada bo'lgan ayolning jinsiy qismiga shilimshiq moddalar bilan mahkamlaydi. Urg'ochi tuxum ishlab chiqaradi va tanasining ikki tomonida yoki pastki qismida joylashgan qoplarda olib yuradi. Ular odatda erkak tomonidan spermatoforni tuzatish uchun ishlatadigan shilliq moddadan tayyorlanadi.

Ekologik qog'oz Kopepodlarning suv ekotizimidagi ekologik roli juda katta ahamiyatga ega, chunki ular biomassa ishlab chiqarishning eng yuqori darajasiga ega bo'lgan zooplanktondagi eng ko'p tarqalgan organizmlardir. Oziqlanish Ular aksariyat suv jamoalarida iste'molchilarning trofik darajasida (fitoplankton) ustunlik qilishadi. Ammo, asosan, fitoplankton bilan oziqlanadigan o'txo'rlar kabi kopepodlarning roli tan olingan bo'lsa-da, aksariyat hollarda omnivory va trofik opportunizm mavjud.

Oziq moddalarni kopepodlar ko'pincha dengizda ikkilamchi ishlab chiqarishning eng katta qismini tashkil qiladi. Ular barcha zooplanktonlarning 90 foizini tashkil etishi mumkin va shuning uchun ularning trofik dinamika va uglerod oqimidagi ahamiyati ishoniladi. Dengiz kopepodlari ozuqa moddalarining aylanishida juda muhim rol o'ynaydi, chunki ular

tunda sayozroq joyda ovqatlanishadi va kunduzi chuqurroq suvga tushib defekatsiya qilishadi (bu hodisa "kunlik vertikal migratsiya" deb nomlanadi).

Boshqa tomondan, asosan Harpacticoida va Siklopoida buyruqlariga mansub bo'lgan boshqa kopepodlar er osti suv muhitida, xususan, oraliq, bahor, giporeik va freatik muhitda doimiy hayotga moslashdilar. Erkin yashovchi kopepodlarning ayrim turlari odam parazitlari uchun oraliq xost sifatida xizmat qiladi, masalan *Difilobotrium* (lenta qurti) va *Drakunkul* (nematod), shuningdek boshqa hayvonlar. Copepodlar ko'pincha odamlar uchun juda muhim bo'lgan baliqlarning afzal qilingan ovqatidir, masalan, seld va sardalya, shuningdek ko'plab yirik baliq lichinkalari. Bundan tashqari, eufatsidlar (qisqichbaqasimonlar guruhining yana bir qismi) bilan bir qatorda ular ko'plab kitlar va planktofagoz akulalarning ovqatidir. Shuning uchun Aydar-arnasoy ko'lida tarqalgan bu zooplankton turlar tabiatimiz bioxilma-xilligini saqlashda muhim o'rin tutadi. Copepodlar akvakulturiyada dengiz baliqlari lichinkalari uchun oziq-ovqat sifatida ishlatilgan, chunki ularning ozuqaviy profili mos keladi (odatdagidan yaxshiroq)

Kopepodlarni suv etishtirishda, ayniqsa, bentik turlarga, masalan, turga mansublarining foydalanishning yana bir afzalligi Bu, oldindan taxmin qilinmagan kopepodlar suv o'tlari va qoldiqlarini boqish orqali baliq lichinkalari rezervuarlari devorlarini toza saqlashidir. Kalanoid va harpaktikoid guruhlarining bir nechta turlari ularni ko'p miqdorda ishlab chiqarish va ushbu maqsadlarda ishlatish uchun o'rganilgan.

Zararkunandalarga qarshi kurashishda ham kopepodlarning o'rni salmoqli darajada sezilarli. Kopepodlar bezgak, sariq isitma va dang (chivinlar) kabi odam kasalliklarini yuqtirish bilan bog'liq chivin lichinkalarining samarali yirtqichlari sifatida xabar berilgan. (*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis*, *Anopheles farauti*, *Culex quinquefasciatus*, Boshqalar orasida). Cyclopidae oilasining ba'zi kopepodlari muntazam ravishda chivin lichinkalarini yutib yuboradi, ular bilan bir xil tezlikda ko'payadi va shu bilan ularning populyatsiyasining doimiy kamayishini saqlab qoladi. Ushbu yirtqich-yirtqich munosabatlar barqaror biologik nazorat siyosatini amalga oshirish imkoniyatidan foydalanish imkoniyatini anglatadi, chunki kopepodlarni qo'llash orqali insonga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan kimyoviy vositalardan foydalanishga yo'l qo'yilmaydi. Shuningdek, kopepodlar chivinlarni ovipozitga jalb qiladigan monoterpen va sesquiterpen kabi uchuvchi birikmalarni suvga chiqaradi, bu esa chivin lichinkalarini biologik nazorat qilish uchun alternativa sifatida foydalanish uchun qiziqarli yirtqich strategiyani tashkil etadi. Meksika, Braziliya, Kolumbiya va Venesuelada chivinlarga qarshi kurashish uchun kopepodlarning ba'zi turlari ishlatilgan. Ushbu turlar orasida: *Eucyclops speratus*, *Mesocyclops longisetus*, *Mesocyclops aspericornis*, *Mesocyclops edax*, *Macrocyclus albidus*, Boshqalar orasida. Bundan tashqari, kopepodlar boshqa pastki saprofitlar bilan birga suvni murdalar va chiqindilardan tozalaydi. Planktonli qisqichbaqasimonlar suvni mineral suspenziyadan tozalaydi, uning shaffofligiga hissa qo'shadi va shuning uchun o'simlik planktonining samaradorligini oshiradi. Va oxir -oqibat, ular atmosferani kislorod bilan boyitishda va undan so'rilishida ishtirok etadilar. Kichik qisqichbaqasimonlar

sayyoramizning iqlim va atmosfera holatini tartibga soluvchi umumiy tizimiga shunday qurilgan. Bundan tashqari, kopepodlar oziq -ovqat zanjirining asosiy bo'g'inlaridan biri bo'lib, uning holati oxir -oqibat sog'ligimizga ta'sir qiladi. Ularning soni va turlarining xilma - xilligi sayyoramiz biosferasining muhim qismini tashkil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Allan, J.D. (1976). Zooplanktondagi hayot tarixi naqshlari. Nat.Nat.110: 165-1801.
2. Alekseev, V. R. va Starobogatov, Y.I. (o'n to'qqiz to'qson olti). Qisqichbaqasimon diapozaning turlari: ta'riflari, tarqalishi, evolyutsiyasi. Hidrobiologiya 320: 15-26.
3. Dahms, H. U. (1995). Kopepodadagi uyquchanlik - umumiy nuqtai. Hidrobiologiya, 306 (3), 199-21. Hairston, N. G., & Bohonak, A. J. (1998). Kopepodning reproduktiv strategiyasi: Hayot-tarix nazariyasi, filogenetik naqsh va ichki suvlarni bosib olish. Dengiz tizimlari jurnali, 15 (1-4), 23-34.
4. Jok, M., Feyrlar, F., Romero, M. va Martens, K. (2013). FİTOTELMATADA CRUSTACEA: GLOBAL SHARH Qisqichbaqasimon biologiya jurnali, 33 (4), 451-460.