ANTROPOGEN OMILLAR TA’SIRIDA BALIQLAR GELMINTOZLARINING SHAKLLANISH XUSUSIYATLARI

[a]Tuychiyeva Xilola Zokirjon qizi
[a]Farg‘ona davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi
ORCID: 0009-0002-7118-4161

Annotatsiya: *Mazkur maqolada antropogen omillarning chuchuk suv ekotizimlarida yashovchi baliqlar gelmintofaunasining shakllanishi va rivojlanishiga ta’siri tahlil qilingan. Suv havzalarining kimyoviy va organik ifloslanishi, gidrologik rejimning o‘zgarishi, evtrofikatsiya jarayonlari, biologik resurslardan intensiv foydalanish hamda introduksiya qilingan turlarning parazit-xo‘jayin tizimidagi o‘zaro munosabatlarga ta’siri ilmiy manbaalar va zamonaviy ekologik-parazitologik tadqiqotlar asosida yoritilgan. Tadqiqotlar natijasida antropogen transformatsiya kuchaygan hududlarda gelmintlar tur tarkibining qisqarishi, invaziyaning ekstensiv va intensiv ko‘rsatkichlari o‘zgarishi, ekologik omillarga chidamli hamda epidemiologik va epizootologik jihatdan ahamiyatli ayrim gelmint turlarining dominantlik qilishi aniqlangan. Olingan natijalar baliqlar gelmintofaunasining ekologik monitoringdagi bioindikatorlik ahamiyatini ochib berish bilan birga, baliqchilik xo‘jaliklarida parazitar kasalliklarning oldini olish va suv ekotizimlarining ekologik holatini baholashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so‘zlar: *antropogen omillar, gelmintofauna, baliqlar, gelmintozlar, suv ekotizimi, kimyoviy ifloslanish, evtrofikatsiya, ekologik monitoring, bioindikatorlar, parazit-xo‘jayin tizimi.*

Suv ekotizimlari biosferaning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, biologik xilma-xillikni saqlash, moddalar va energiya almashinuvini ta’minlash hamda insoniyatning ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarini qondirishda muhim ahamiyat kasb etadi. So‘nggi o‘n yilliklarda aholi sonining ortishi, sanoat va qishloq xo‘jaligining jadal rivojlanishi, urbanizatsiya jarayonlarining kuchayishi natijasida tabiiy suv havzalariga antropogen bosim sezilarli darajada ortib bormoqda. Bunday ta’sirlar suv muhitining fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘zgartirib, gidrobiontlar, jumladan baliqlar va ularning parazitlari tarkibida muayyan ekologik o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda.

Baliqlar gelmintofaunasi suv ekotizimlarining ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi. Gelmintlar baliqlar organizmida parazitlik qiluvchi yassi chuvalchanglar (Trematoda, Cestoda), yumaloq chuvalchanglar (Nematoda) va tikanboshli chuvalchanglar (Acanthocephala) vakillaridan iborat bo‘lib, ular murakkab rivojlanish sikliga ega. Mazkur siklda baliqlar asosiy, oraliq yoki rezervuar xo‘jayin sifatida ishtirok etadi. Shu sababli gelmintlarning tarqalishi va rivojlanishi nafaqat baliq populatsiyasining holatiga, balki suv havzasining ekologik xususiyatlari, oraliq xo‘jayinlarning mavjudligi hamda tashqi muhit omillariga ham bevosita bog‘liqdir.

Antropogen omillar ta’sirida suv havzalarining ekologik holati o‘zgargan sari gelmintlarning tur tarkibi, populyatsion tuzilishi va xo‘jayinlar bilan o‘zaro munosabatlarida ham sezilarli siljishlar kuzatiladi. Xususan, suvning organik va kimyoviy ifloslanishi, gidrologik rejimning buzilishi, suv omborlari qurilishi, meliorativ tadbirlar, evtrofikatsiya jarayonlari hamda begona turlar introduksiyasi parazit-xo‘jayin tizimlarining shakllanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Natijada ayrim ekologik jihatdan

sezgir gelmint turlari kamayib boradi, aksincha, antropogen ta’sirlarga moslashgan va yuqori ekologik plastiklikka ega turlar dominant holatni egallaydi.

Parazit organizmlar ekologik monitoringda muhim bioindikator sifatida e’tirof etiladi. Ularning tur tarkibi va zararlanish darajasidagi o‘zgarishlar suv havzalarining ekologik holatini, ifloslanish darajasini hamda biologik muvozanatning buzilish darajasini baholash imkonini beradi. Shu jihatdan baliqlar gelmintofaunasini o‘rganish nafaqat nazariy parazitologiya uchun, balki baliqchilik xo‘jaliklari, veterinariya, ekologiya va tabiatni muhofaza qilish sohalari uchun ham katta amaliy ahamiyatga ega. Dunyoning turli mintaqalarida olib borilgan tadqiqotlar antropogen transformatsiyaga uchragan suv havzalarida gelmintofauna tarkibi va invaziya ko‘rsatkichlarining sezilarli o‘zgarishini ko‘rsatgan. Biroq Markaziy Osiyo, jumladan O‘zbekistonning ichki suv havzalarida baliqlar gelmintozlarining antropogen omillar bilan bog‘liq shakllanish xususiyatlari yetarli darajada o‘rganilmagan. Ayniqsa, suv resurslaridan intensiv foydalanish, qishloq xo‘jaligi va sanoatning rivojlanishi sharoitida mazkur masalani chuqur tadqiq etish dolzarb ilmiy muammolardan biri hisoblanadi.

Antropogen omillar — suvning kimyoviy ifloslanishi, gidrotexnik inshootlar qurilishi, iqlim o‘zgarishi va yangi turlarning introduksiyasi parazitlar hayot siklini va ularning oraliq xo‘jayinlari (mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar) populyatsiyasini o‘zgartirib yubormoqda.

Hozirgi vaqtda biosferaga inson faoliyatining ta’siri keskin ortishi natijasida tabiiy suv havzalarining gidrologik va gidrokimyoviy rejimi o‘zgarmoqda. Bu jarayonlar bevosita baliqlar organizmida yashovchi parazitlar – gelmintlarning rivojlanish sikliga va ekologiyasiga ta’sir ko‘rsatadi. Baliq gelmintozlari nafaqat baliqchilik xo‘jaligiga iqtisodiy zarar yetkazadi, balki ba’zi turlari (zoonozlar) inson salomatligi uchun ham xavfli hisoblanadi.

Baliq parazitofaunasiga ta’sir etuvchi asosiy antropogen omillarni quyidagi guruhlarga bo‘lish mumkin:

1.Kimyoviy ifloslanish: Og‘ir metallar, neft mahsulotlari va mineral o‘g‘itlar.
2.Termik ifloslanish: IES va AESlardan chiqayotgan issiq suvlar hisobiga suv haroratining ko‘tarilishi.
3.Gidrotexnik qurilishlar: To‘g‘onlar qurilishi natijasida suv oqimining sekinlashishi.
4.Eutrofikatsiya: Suvda organik moddalarning ko‘payib ketishi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, kuchli ifloslangan suv havzalarida gelmintlarning umumiy tur boyligi kamayadi, biroq ayrim chidamli turlarning (masalan, *Dactylogyrus* yoki *Diplostomum* avlodi) ekstensivligi va intensivligi keskin ortadi.

Ko‘rsatkichlar	**Tabiiy (toza) havzalar**	**O‘rtacha ifloslangan**	**Kuchli ifloslangan (urbanizatsiyalashgan)**
Gelmint turlari soni	25–30	12–15	4–6
Zararlanish ekstensivligi (%)	15–20	45–60	85–90

Dominant turlar	Monogeneyalar, Trematodalar	Sestodalar, Nematodalar	Ektoparazitlar, Diplostomidlar
Baliqlarning o‘lim ko‘rsatkichi	Past (<2%)	O‘rtacha (5–10%)	Yuqori (>25%)

1-jadval: Turli darajadagi antropogen yuklamaga ega suv havzalarida baliqlar gelmintofaunasi ko‘rsatkichlari

Daryolarda to‘g‘onlar qurilishi suv rejimini "lotik" (oqar) holatdan "lentik" (turg‘un) holatga o‘tkazadi. Bu holat oraliq xo‘jayinlar bo‘lmish mollyuskalar va plankton qisqichbaqasimonlarning keskin ko‘payishiga sharoit yaratadi. Natijada, murakkab rivojlanish sikliga ega bo‘lgan gelmintlar (masalan, *Ligula intestinalis*) soni ortib ketadi.

Suvdagi og‘ir metallar (Cu, Pb, Cd) baliqlarning immun tizimini zaiflashtiradi. Bu esa "opportunistik" parazitlarning invaziya qilishini osonlashtiradi. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, pestitsidlar bilan ifloslangan suvda baliqlarning monogeneyalar bilan zararlanishi toza suvga nisbatan **3.5 barobar** yuqori.

Bosqich	**Gidrologik o‘zgarish**	**Biologik oqibat**	**Parazitologik natija**
I bosqich	Suv oqimi tezligining kamayishi	Suv tubida loyqa va organik moddalar to‘planishi	Mollyuskalar (oraliq xo‘jayinlar) populyatsiyasining portlashi
II bosqich	Suv haroratining ko‘tarilishi va turg‘unlik	Zooplankton (siklop va diaptomuslar) zichligining ortishi	*Ligula* va *Diphyllobothrium* lichinkalarining ko‘payishi
III bosqich	Suv o‘simliklarining haddan tashqari ko‘payishi	Fitofil baliqlar va suv qushlarining to‘planishi	Murakkab siklli parazitlar aylanishining tezlashishi

Antropogen ta’sir ostida baliq gelmintozlarining shakllanishi ekotizimning barqarorligi buzilganidan dalolat beradi. Mazkur muammoni hal qilish uchun quyidagi choralar zarur:

1.Suv havzalarining sanitariya-parazitologik monitoringini muntazam yo‘lga qo‘yish.
2.Baliqchilik xo‘jaliklarida biologik melioratsiya ishlarini olib borish (parazitlarni iste'mol qiluvchi baliq turlarini kiritish).
3.Oqova suvlarni tozalash tizimlarini modernizatsiya qilish.

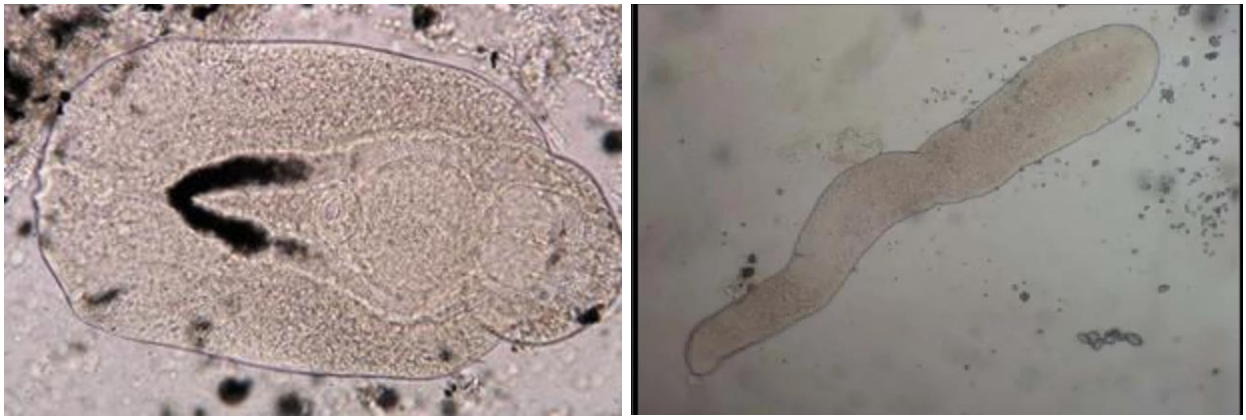
Antropogen transformatsiya natijasida gelmintlar tarkibida sezilarli o‘zgarishlar kuzatiladi. Tabiiy suv havzalarida parazitlar turlarining ekologik muvozanati saqlanadi. Biroq ekologik degradatsiya kuchayishi bilan ayrim tolerant turlar dominant holatga o‘tadi.

Bunday turlarga quyidagilar kiradi:

- *Diplostomum spathaceum*;

- *Ligula intestinalis*;
- *Camallanus lacustris*;
- *Contracaecum* spp.;
- *Neoechinorhynchus rutili*.

Mazkur turlar ekologik omillarning o‘zgarishiga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi.



a b

1-rasm. a-*Diplostomum spathaceum, b- Ligula intestinalis*

Parazitologik tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, gelmintlar suv havzalarining ekologik holatini baholovchi muhim bioindikator hisoblanadi.

Xulosa. Baliqlar gelmintozlarining shakllanishi tabiiy va antropogen omillarning murakkab o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladi. Antropogen ta’sir kuchaygan sharoitda gelmintlarning tur tarkibi va invazion faolligida sezilarli o‘zgarishlar kuzatiladi. Shu sababli suv havzalarining ekologik monitoringini takomillashtirish, baliqchilik xo‘jaliklarida veterinariya-parazitologik nazoratni kuchaytirish hamda gelmintozlarning oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlarni ishlab chiqish baliq resurslarini muhofaza qilish va ularning biologik xavfsizligini ta’minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Antropogen yuklamaning ortishi ayrim gelmint turlarining invaziya ko‘rsatkichlari oshishiga, parazitlar turlar tarkibining o‘zgarishiga va epizootologik vaziyatning murakkablashishiga sabab bo‘ladi. Ayniqsa, oraliq xo‘jayinlar bo‘lgan mollyuskalar va boshqa gidrobiontlar sonining o‘zgarishi gelmintlarning rivojlanish sikli va ularning baliqlar organizmida uchrash chastotasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bunday sharoitda ekologik muvozanatning buzilishi baliqlar populyatsiyasining sog‘lom rivojlanishiga salbiy ta’sir etib, ularning mahsuldorligi va biologik xilma-xilligini kamaytirishi mumkin.

Shu sababli baliqlar gelmintofaunasining shakllanish qonuniyatlarini antropogen omillar bilan uzviy bog‘liq holda o‘rganish, suv ekotizimlarining sanitariya-ekologik holatini muntazam monitoring qilish hamda suv havzalarini muhofaza qilishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Olingan natijalar baliqlar gelmintozlarining ekologik xususiyatlarini chuqurroq anglash, parazitar kasalliklarning oldini olish va suv bioresurslaridan oqilona foydalanish

bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishda muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Dogel V.A. Umumiy parazitologiya. – Moskva, 1962.
2. Bauer O.N. Key to the Parasites of Freshwater Fishes of the USSR. – Moscow, 1987.
3. Byxovskaya-Pavlovskaya I.E. Parasitological Examination of Fish. – Leningrad, 1969.
4. Kennedy C.R. Ecology of Freshwater Fish Parasites. – Cambridge University Press, 1994.
5. Marcogliese D.J. Parasites of the superorganism: Are they indicators of ecosystem health? – International Journal for Parasitology, 2005.
6. Ergashev A.E. Umurtqali hayvonlar parazitlari ekologiyasi. – Toshkent, 2018.
7. Holmatov T.X., Norboev Z.N. O‘zbekiston baliqlari parazitlari. – Toshkent, 2020.
8. Yuldashev M.A. O‘zbekiston ichki suv havzalari baliqlari gelmintofaunasi. – Toshkent, 2022.