

DOI: <https://doi.org/10.36719/2663-4619/95/113-120>

Yeganə Mahmudova

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Zoologiya İnstitutu
yeganemahmudova@mail.ru

ARAZ ÇAYININ SAHİLYANI ƏRAZİLƏRİNDƏ SU QUŞLARININ TREMATODOZ TÖRƏDİCİLƏRİNİN EPİZOOTOLOJİ VƏ EPİDEMIOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Xülasə

2021-2023-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının Araz sahili ərazilərində 21 növə aid olan 128 ədəd su-bataqlıq quşu tam helmintoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuş, 63 növ trematod tapılmışdır, bunlardan 2 növ Azərbaycan faunası üçün ilk dəfə olaraq müəllif tərəfindən göstərilmişdir. Aşkara çıxarılmış trematodlardan 13 növ epizootoloji və ya epidemioloji əhəmiyyətə malikdir. Bunların əksəriyyəti quşların bağırsağında parazitlik edir, digər orqanların hər birində cəmi bir patogen trematod növü tapılmışdır. Məqalədə bu növlərin, sahibləri və lokallaşması verilməklə, təsnifat icmalı təqdim olunur, onların hər birinin öz sahibinin orqanizminə olan təsiri göstərilir. Belə ki, əldə edilmiş trematodlardan 6 növü quşlarda, 6 növü isə balıqlarda xəstəlik törədir, 1 növ quşlarla xəsrəlik törətməklə yanaşı həm də insanın və yırtıcı ev heyvanlarının bağırsağ parazidir, quşlar üçün təhlükəli olan 2 növün serkariyələri suda insana da hücum edib qeyri-spesifik serkarioza səbəb olur,

Açar sözlər: epizootologiya, epidemiologiya, Araz çayı, su-bataqlıq quşları, trematodlar

Yegana Mahmudova

Institute of Zoology of Ministry of Science and Education of the
Republic of Azerbaijan
yeganemahmudova@mail.ru

Epizootological and epidemiological assessment of causative trematodosis of waterbirds in the coastal areas of the Araz River

Abstract

In 2021-2023, in the coastal areas of the Araz River within the Republic of Azerbaijan, 128 waterbirds belonging to 21 species were studied by the method of complete helminthological dissection, 63 species of trematodes were discovered, of which 2 species for the fauna of Azerbaijan were indicated for the first time by the author. Of the detected trematodes, 13 species are of epizootological or epidemiological significance. Most of them parasitize in the intestines of birds; in each of the other organs, only one pathogenic species of trematode found. The paper provides a taxonomic overview of these species, indicating their hosts and localization, and reflects the influence of each of them on the body of its host. Thus, of the discovered trematodes, 6 species cause diseases in birds, and 6 species in fish, 1 species is an intestinal parasite not only of birds, but also of humans and predatory domestic animals; cercariae of 2 species, that pathogenic for birds, in water also infect humans and cause he has nonspecific cercariasis.

Keywords: epizootology, epidemiology, the Araz River, water birds, trematodes

Giriş

Araz çayının Azərbaycan Respublikası ərazisindən axan hissəsi boyu yerləşmiş ərazilərdə su-bataqlıq quşlarının helmintlərinin, o cümlədən trematodlarının öyrənilməsi mühüm nəzəri və praktiki əhəmiyyətə malikdir. Buna baxmayaraq, bizim apardığımız tədqiqatlara qədər onların haqqında yalnız bəzi epizodik məlumatlara S.M.Vahidovanın (Vahidova, 1978: 238). Azərbaycan quşlarının helmintlərinə həsr olunmuş və 40 il bundan əvvəl çapdan çıxmış kitabında təsadüf

olunur. Bununla əlaqədar olaraq, bu məqalənin məqsədi Araz çayı boyu olan ərazilərdə su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının ekoloji-faunistik təhlilini vermək olmuşdur.

Material və metodika.

2021-2023-cü illərdə Azərbaycanın Saatlı, Sabirabad və İmişli rayonlarında aşağıda adı çəkilən 21 növə aid olan 128 ədəd su-bataqlıq quşu tam helmintoloji yarma (Dorovskikh, Stepanov, 2009: 131; Krone, 2008: 559-61; Crowmik, 2013: 218-223). üsulu ilə tədqiq olunmuşdur: iri maygülü – *Podiceps cristatus* Pallas – 7 ədəd, kiçik maygülü – *P. ruficollis* Pallas – 8 ədəd, iri qarabattaq – *Phalacrocorax carbo* L. – 8 ədəd, kiçik qarabattaq – *Ph. pygmaeus* Pall. – 7 ədəd, qaranaz – *Plegadis falcinellus* L. – 3 ədəd, Misir vağı – *Bubulcus ibis* (L.) – 5 ədəd, iri ağ vağ – *Egretta alba* (L.) – 6 ədəd, kiçik ağ vağ – *E. garzetta* (L.) – 5 ədəd, boz vağ – *Ardea cinerea* L. – 5 ədəd, boz qaz – *Anser anser* (L.) – 6 ədəd, ağ qaz – *A. caeruleus* L. – 7 ədəd, yaşılbaş ördək – *Anas platyrhynchos* L. – 7 ədəd, enlidimdik ördək – *A. clypeata* L. – 6 ədəd, qırmızıbaş dalğıcı – *Aythya ferina* (L.) – 4 ədəd, qaşqaldaq – *Fulica atra* L. – 11 ədəd, caydaq cüllüt – *Himantopus himantopus* L. – 5 ədəd, çibis – *Vanellus vanellus* (L.) – 3 ədəd, gümüşü qağayı – *Larus argentatus* Pontopp – 7 ədəd, adi qağayı – *L. ridibundus* L. – 8 ədəd, kiçik sterna – *Sterna albifrons* Pall. – 5 ədəd, adi sterna – *S. hirundo* L. – 5 ədəd. Bunların arasında ekspedisiyalar zamanı Araz sahili ərazilərdə və axmazlarda naməlum səbəbdən ölmüş ayrı-ayrı növlərdən olan 19 ədəd su quşları da vardır. Quş növlərinin təyinatı zamanı müvafiq monoqrafiyalardan (Mustafayev, 2004: 35; Mustafayev, 2004: 261-411; Mustafayev, 2005: 419; Tuayev, 1996: 240) istifadə olunmuşdur.

Əldə edilmiş bütün quşlar ümumi qəbul olunmuş (Dubinina, 1971: 140; Pronina, Pronin, 2007: 52; Dorovskikh, Stepanov, 2009: 131) tam helmintoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatlar zamanı aşkar edilmiş trematodlar asetat turşulu karminlə boyanmış, etil spirtinin 70°-dən 100°-dək qatılıqda artan sırasından keçirildikdən sonra qərənfil yağında və ya dimetil-ftalatda şəffaflaşdırılmış, əşya şüşəsi üzərində bir damla Kanada balzamına qoyulub örtük şüşəsi ilə qapanmış və beləliklə daimi preparatlar hazırlanmışdır. Trematodların bütün preparatları laboratoriya şəraitində kameral tədqiq olunmuşdur. Trematod növlərinin identifikasiyası müvafiq təyinedicilər (Bykhovskaya-Pavlovskaya, 1962: 407; Gayevskaya, Gusev, Delyamure, Donets, Iskova, 1975: 552) əsasında həyata keçirilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Bizim həyata keçirdiyimiz tədqiqat nəticəsində Araz çayı boyu olan ərazilərdə yaşayan su-bataqlıq quşlarında 3 dəstəyə, 18 fəsiləyə, 38 cinsə aid olan 59 növ trematod aşkara çıxarılmışdır: *Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802), *E. sudanense* Odhner, 1911, *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909, *E. recurvatum* (Linstow, 1873), *Patagifer bilobus* (Rudolphi, 1819), *Petasiger exaeretus* Dietz, 1909, *P. megacantha* (Kotlan, 1922), *P. phalacrocoracis* (Yamaguti, 1939), *Echinochasmus amphibolus* Kotlan, 1932, *E. beleocephalus* (Linstow, 1873), *E. coaxatus* Dietz, 1909, *E. coronatus* (Mendheim, 1940), *E. dietzevi* Insaltschikov, 1927, *E. intermedius* Skrjabin 1919, *E. spinulosus* (Rudolphi, 1809), *Mesorchis denticulatus* (Rudolphi, 1802), *M. pseudoechinatus* (Olsson, 1876), *Pelmatostomum episemum* Dietz, 1909, *Aporchis massiliensis* Timon-David, 1955, *A. rugosus* Linton, 1928, *Cyclocoelum obscurum* (Leydi, 1887), *C. mutabile* (Zeder, 1800), *Haematotrephus tringae* (Brandes, 1892), *Hyptiasmus oculus* Kossack, 1911, *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809), *Catatropis verrucosa* (Frönlich, 1789), *Paramonostomum alveatum* (Mehlis, 1846), *P. elongatum* Yamaguti, 1934, *Galactosomum phalacrocoracis* Yamaguti, 1939, *Cercarioides aharoni* Witenberg, 1929, *Opisthorchis geminus* (Looss, 1896), *O. simulans* (Looss, 1896), *Hepatiarius longissimus* (Linstow, 1833), *Pachytrema calculus* (Looss, 1907), *Leucochloridium holostomum* (Rudolphi, 1819), *Clinostomum foliiforme* Braun, 1899, *C. complanatum* (Rudolphi, 1819), *Euclinostomum heterostomum* (Rudolphi, 1809), *Eucotyle cohnii* Skrjabin, 1924, *Tanaisia fedtschenkoi* Skryabin, 1924, *Philophthalmus gralli* Mathis et Leger, 1910, *Plagiorchis brauni* Massino, 1927, *P. cuneatus* (Rudolphi, 1899), *Prosthogonimus cuneatus* (Rudolphi, 1899), *Psilochasmus longicirratu* Skjabin, 1913, *Stomylotrema rotundo* Tubangu, 1928, *Bilharziella polonica* (Kowalewski, 1895), *Strigea falconis* Szidat, 1928, *Apharyngostrigea cornu* (Zeder, 1800), *Parastrigea robusta* Szidat, 1928, *Cotylurus cornutus* (Rudolphi, 1808),

Diplostomum mergi Dubois, 1932, *D. chromatophorum* (Brown, 1931), *D. commutatum* (Diesing, 1850), *D. rutili* Razmashkin, 1969, *D. spathaceum* (Rudolphi, 1819), *Hysteromorpha triloba* (Rudolphi, 1819), *Posthodiplostomum cuticola* (Nordmann, 1932), *Tylodelphys clavata* (Nordmann, 1832).

Yuxarıda adı çəkilmiş trematodların arasında 13 növ epizootoloji və ya epidemioloji əhəmiyyətə malikdir. Aşağıda həmin növlərin, sahibləri və quşların orqanizmində lokallaşması göstərilməklə, təsnifat icmalı təqdim olunur.

Sınıf *Trematoda* Rudolphi, 1808

Dəstə *Fasciolida* Skrjabin et Guschanskaja, 1962

Fəsilə *Echinostomatidae* Dietz, 1900

Echinostoma revolutum (Fröhlich, 1802)

Sahibləri: iri qarabattaq, kiçik qarabattaq, boz qaz, ağ qaz, yaşılbaş ördək, qırmızıbaş dalğıc, qaşqaldaq, adi sterna.

Lokallaşması: bağırsağ.

E. sudanense Odhner, 1911

Sahibləri: iri qarabattaq, iri ağ vağ, boz vağ, yaşılbaş ördək

Lokallaşması: bağırsağ.

Fəsilə *Notocotylidae* Lühe, 1909

Notocotylus attenuatus (Rudolphi, 1809)

Sahibləri: ağ qaz, yaşılbaş ördək, qırmızıdimdik dalğıc.

Lokallaşması: bağırsağ.

Catantropis verrucosa (Frönlich, 1789)

Sahibləri: boz qaz, enlidimdik ördək.

Lokallaşması: bağırsağ.

Fəsilə *Eucotylidae* Skrjabin, 1924

Tanaisia fedtschenkoi Skryabin, 1924

Sahibləri: qaşqaldaq, gümüşü qağayı, adi sterna, kiçik sterna.

Lokallaşması: böyrəklər.

Dəstə *Schistosomatida* (Skrjabin et Schulz, 1937)

Fəsilə *Ornithobilharziidae* Azimov, 1970

Bilharziella polonica (Kowalewski, 1895)

Sahibləri: kiçik maygülü, boz qaz, yaşılbaş ördək, qaşqaldaq, adi qağayı, kiçik sterna.

Lokallaşması: bağırsağın, qaraciyərin, ürəyin, mədəaltı vəzinin, dalağın və böyrəklərin qan damarları.

Dəstə *Strigeidida* (La Rue, 1926)

Fəsilə *Strigeidae* Railliet, 1919

Strigea falconis Szidat, 1928

Sahibləri: iri maygülü, kiçik maygülü, iri qarabattaq, kiçik qarabattaq, iri ağ vağ, ağ qaz, yaşılbaş ördək, enlidimdik ördək, qaşqaldaq, caydaq cüllüt, gümüşü qağayı, adi qağayı.

Lokallaşması: dəri altındakı piy toxuması və birləşdirici toxuma, qida borusunun və traxeyanın ətrafları, boyun, döş, ayaq və baş əzələlərinin fassiyalarının altı.

Fəsilə *Diplostomatidae* Poirier, 1886

Diplostomum mergi Dubois, 1932

Sahibləri: boz qaz, yaşılbaş ördək, qırmızıbaş dalğıc.

Lokallaşması: bağırsağ.

D. chromatophorum (Brown, 1931)

Sahibləri: gümüşü qağayı, adi qağayı, adi sterna.

Lokallaşması: bağırsağ.

D. commutatum (Diesing, 1850)

Sahibləri: gümüşü qağayı.

Lokallaşması: bağırsağ.

D. rutili Razmashkin, 1969

Sahibləri: gümüşü qağayı, adi qağayı, adi sterna.

Lokallaşması: bağırsağ.

D. spathaceum (Rudolphi, 1819)

Sahibləri: gümüşü qağayı, adi qağayı.

Lokallaşması: bağırsağ.

Posthodiplostomum cuticola (Nordmann, 1932)

Sahibləri: Misir vağı, iri ağ vağ, kiçik ağ vağ.

Lokallaşması: bağırsağ.

Təsnifat icmalında göstərilmiş trematod növlərindən *Diplostomum chromatophorum* və *D. rutili* əvvəllər Azərbaycanda balıqlarda tapılırlar da, quşlarda ilk dəfə bizim tərəfimizdən qeyd olunmuşlar.

Müxtəlif patogen trematodlar öz bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sahiblərinin orqanizminə fərqli şəkildə təsir edirlər. Belə ki, su-bataqlıq quşlarının trematodlarının əksəriyyətindən fərqli olaraq *Strigea falconis* onların orqanizmində yalnız metaserkari mərhələsinə qədər inkişaf edir. Həmin parazit bu quşların dərialtı piy və birləşdirici toxumalarında, qida borusu və traxeyanın ətraflarında, boyun, döş, ayaq və baş əzələlərinin fassiyalarının altında lokallaşır. Axırncı sahib olan yırtıcı quşlar bu trematodla yoluxmuş su-bataqlıq quşları ilə qidalandıqda həmin parazit onların orqanizminə düşür və bağırsağında cinsi yetkinliyə çatır. Bu parazitin metaserkariyə quşların müxtəlif toxumalarında lokallaşaraq onların zəifləməsinə, ov quşlarının və ev quşlarının ətinin keyfiyyətinin xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur (Krone, 2008: 559-61; Olinda, Souza, Dias, Marietto-Gonçalves, Silva, Batista, 2014: 258-270).

Su-bataqlıq quşlarında parazitlik edən trematodların əksəriyyəti bu heyvanlardan axırncı sahib kimi istifadə etdiyindən, təbii şəraitdə bir qayda olaraq quşlarda ağır xəstəliklər törətmirlər, çünki axırncı sahibin ölümü adətən trematodun da ölümünə səbəb olur. Bununla belə bu qəbildən olan bir sıra növlərin quşlar üçün patogen olduğu məlumdur. Axırncı sahibi su-bataqlıq quşları olan trematodlardan bu heyvanlarda xəstəlik törəmələrinin böyük hissəsi Echinostomatidae fəsiləsinə aiddir. Bu fəsilənin nümayəndələri arasında quşlarda xəstəlik törədici kimi ən çox tanınan *Echinostoma revolutum* növüdür. Lakin *Echinostoma* cinsinin başqa nümayəndələrinin də xəstəlik törətdiyi məlumdur. Quşların bağırsağında parazitlik edən bu trematodlar sormacları və tikanları vasitəsilə bağırsağ divarlarının selikli qişasını zədələyir və qanaxmalara səbəb ola bilər. *Echinostoma* cinsinin nümayəndələrinin törətdiyi exinostomoz xəstəliyi ev quşlarında da mühahidə olunur (Yousuf, Das, Anisuzzaman, Banowary, 2009: 91-97; Crowmik, 2013: 218-223; Goum, Rim, 2014: 215-221).

Exinostomalar insanın bağırsağında da qeyd olunur. Onun bu parazitlərlə yoluxması orqanizmində helmintin metaserkariyə olan balıq, qurbağa, xərçəng, yaxud mollyusku çiy və ya yaxud yaxşı bişməmiş şəkildə yedikdə baş verir. İnsanın mədə-bağırsağ sistemində qurdların yapışdığı yerdə selikli qişanın iltihabı və xoraların əmələ gəlməsi baş verir. Yoluxma intensivliyi çox aşağı olduqda xəstəlik insanda güclü simptomla müşayiət olunmadan da keçə bilər. Lakin insan orqanizmində bu qurdların sayı onlarca olduqda xəstədə mədə-bağırsağ ağrıları, ishal, zəiflik və bədən çəkisinin azalması müşahidə olunur. Bu trematodun insanda törətdiyi exinostomoz xəstəliyi əsasən Cənub-Şərqi Asiyada və Uzaq Şərqdə, o cümlədən Çində, Koreyada, Tayvanda, Filippində, Malayziyada, Hindistanda yayılmışdır. Bu xəstəliyin Yaponiya, Sinqapur, Ruminiya, Macarıstan və İtaliyada da müşahidə olunması barədə məlumat vardır. *Echinostoma* cinsinin nümayəndələri insanla yanaşı və yırtıcılar dəstəsinə aid olan ev heyvanlarının (pişik, it) bağırsağında da parazitlik edə bilər (Belizario, Geronilla, Anastacio, Leon, Subaan, Sebastian, Bangs, 2007: 1130-1131; Chai, Fried, Toledo, 2009: 147-183; Woon-Mok Sohn, Jong-Yil Chai, Tai-Soon Yong, Keeseon, Eom, Cheong-Ha Yoon, Muth Sinuon, Duong Socheat, Soon-Hyung Lee, 2011: 117-119).

Notocotylidae fəsiləsinə aid olan *Notocotylus* və *Catantropis* cinslərinin nümayəndələri vəhşi su-bataqlıq quşlarında və ev su quşlarında xəstəlik əmələ gətirir. Bu helmintlərə ev toyuqlarında da təsadüf olunur. Parazitlərin inkişafı *Planorbis*, *Lymnaea* və *Bullinus* cinslərindən olan mollyuskların

iştirakı ilə gedir. Quşlar bu trematodların adoleskarilərini su ilə, yaxud su bitkiləri ilə birlikdə udurlar. Quşun bədənində düşmüş notokolidlər bağırsağın selikli qişasını zədələyir və səthinin qopmasına səbəb olur, onun kor çıxıntılarında iltihab əmələ gətirir, həzm sisteminin motor və sekretor funksiyalarını pozur. Zədələnmiş yerlərdən patogen mikroblar daxil olur, parazitlərin həyat fəaliyyəti məhsulları toksikoz yaradır. Yoluxmuş quşlarda ishal, zəiflik, süstlük və hərəkətlərin yavaşması müşahidə olunur. Xəstəlik zamanı qaz və ördək balalarının böyümə sürəti aşağı düşür, təsərrüfatlarda yumurta məhsulunun miqdarı və ət çıxımı azalır (Kodzokova, 2009: 25).

Tanaisia fedtschenkoi quşları intensiv yoluxdurduqda onların böyrəklərində yaxşı nəzərə çarpan patoloji dəyişikliklərə səbəb olur: böyrəklərin toxuması yumşalır və mozaik bənövşəyi-qırmızı rəng alır, sidik kanalları çox genişlənir və dənəvər kütlə ilə dolur (Unwina, Chantreyb, Chattertona, Aldhounc, Timothy, Littlewood, 2013: 32-41). Bəzən bu helmint quşların bədən boşluğunda parazitlik edərək, iltihab prosesinə səbəb olur (Sinniah, 1980: 423-429).

Son zamanlar Uzaq Şərqi mətbəxinin Avropada geniş yayılması ilə əlaqədar burada həmin mətbəx üçün səciyyəvi olaraq balığın və başqa su heyvanlarının çiy halda yeyilməsi halları da çox artmışdır. Bu, başqa patogen helmintlərlə bərabər *Echinostoma* cinsinə aid olan trematod növlərinin (*Echinostoma revolutum* və *E. sudanense*) də insanların orqanizminə düşmək ehtimallarını artırır (Chai, Fried, Toledo, 2009: 147-183; Ndeda, Aketch, Onyango, 2013: 1-7).

İnsan üçün təhlükəli trematodların ikinci qrupu serkarilər su heyvanlarının bədənində aktiv daxil olan *Bilharziella* və *Strigea* cinslərinə aid növlərdir (*Bilharziella polonica* və *Strigea falconis*). Bunların serkariləri suda insana da hücum edir və onun dərisində kiçik xoralar əmələ gətirərək, qeyri-spesifik serkarioza səbəb olurlar (Akramova, Shakarboyev, Azimov, 2007: 21-22; Horak, Kolarova, Mikes, 2014: 331-364; Horak, Mikes, Lichtenbergova, Skala, Soldanova, Brant, 2015: 165-190).

Diplostomatidae fəsiləsinin metaserkari mərhələsində balıqların müxtəlif toxumalarında parazitlik edən demək olar ki, bütün nümayəndələri balıqların orqanizminə bu və ya digər dərəcədə zərər verir, yaxud onların ətinin əmtə keyfiyyətlərini aşağı salır. Bu qəbildən olan bəzi növlər balıqlarda ağır xəstəliklər törədərək, onların kütləvi qırğına səbəb ola bilər. Aşağıda bu növlərin törətdiyi xəstəliklər barədə məlumat verilir.

Diplostomum commutatum, *Diplosromum chromatophorum*, *D. mergi*, *D. rutil*, *D. spathaceum* müxtəlif balıqların diplostomozlarının törədiciləridir. Bu parazitlərin serkariləri aktiv olaraq balığın orqanizminə daxil olur, onun gözlərinin büllurlarında lokallaşaraq, metaserkarilərə çevrilir və göz büllurunun şəffaflığını itirərək tutqunlaşmasına səbəb olur. Gözün ön kamerasında sulu eksudat toplanır, onun təzyiqi altında gözün buynuz qişası qabarıq və dombalangözlük əmələ gəlir. Parazitlərin təsirindən zədələnmiş göz bülluru çirkləndirilmiş suda rəngi alır, deformasiyaya uğrayır, buynuz qişasının yarılməsi nəticəsində büllur qopub xaricə düşür ki, bu da balığın təmamilə kor olmasına gətirib çıxarır. Bu xəstəliyə yoluxmuş balıqlar normal qidalana bilmir, zəifləyir, suyun üzünə çıxır, nəticədə ya xəstəlikdən ölür, ya da balıqyeyən quşlar tərəfindən yeyilir (Woon-Mok Sohn, Jong-Yil Chai, Tai-Soon Yong, Keeseon S. Eom, Cheong-Ha Yoon, Muth Sinuon, Duong Socheat, Soon-Hyung Lee, 2011: 117-119; Ndeda, Aketch, Onyango, 2013: 1-7; Horak, 2011: 779-790).

Maraqlıdır ki, diplostomumların balığın orqanizmində olan, lakin quşun bağırsağına düşərsə hələ onu yoluxdura bilməyən cavan metaserkarilər öz sahibinin davranışını təmamilə əks istiqamətdə dəyişdirirlər. Belə ki, göz büllurlarında bu cür metaserkarilər olan balıqlar suyun üzünə qalxmağa dibinə enirlər, yəni balıqyeyən quşlardan uzaqlaşır (Seppala, Karvonen, Valtonen, 2012: 73-81).

Posthodiplostomum cuticola müxtəlif balıqların postodiplostomozunun törədicisidir. Parazitin serkarilərinin daxil olduğu yerdə balığın dərisində xırda nöqtəvi qançırılar əmələ gəlir. Tədricən dəri üzərində birləşdirici toxumadan əmələ gəlmiş içərisində parazit olan qara qabarcıqlar formasında kapsullar yaranır. Balığın qanının hemoqlobinin, piqment hüceyrələrinin və xromatoforların parçalanması nəticəsində əmələ gəlmiş hemomelonin bu kapsulun özünə və onun ətrafında olan bütün toxumalara qara rəng verir. Bu parazitlə yoluxmuş balıq körpələrinin bədəni deformasiya olur, onurğa sütunu əyilir və elastikliyi itirir. Xəstə balıqlar zəifləyir və çox vaxt ölürlər (Ondrackova, Davidova, Gelnar, 2008: 526-529; Baranova, 2012: 24).

Bundan başqa xəstə balıqların zəifləməsi onların balıqyeyən quşlar tərəfindən ovlanmasını xeyli asanlaşdırır (Ondrackova, Jurajda, 2010: 312-125).

Qeydə alınmış trematod növləri tədqiq etdiyimiz quş növləri üzrə qeyri-bərabər paylanmışlar. Belə ki, *Strigea falconis* 12 növ quşda, *Echinostoma revolutum* 8 növ quşda, *Bilharzia polonica* 6 növ quşda, *Echinostoma sudanense*, *Tanaisia fedtschenkoi* və *Hysteromorpha triloba* 4 növ quşda, *Notocotylus attenuatus*, *Diplostomum mergi*, *D. chromatophorum*, *D. rutili* və *Posthodiplostomum cuticola* 3 növ quşda, *Catatropis verrucosa* və *Diplostomum spathaceum* 2 növ quşda, *Diplostomum commutatum* isə yalnız 1 növ quşda tapılmışdır.

Trematodların törədiciələrinin ən çox parazitlik etdiyi orqan bağırsağ olmuşdur, bu orqanın boşluğunda 12 növ belə trematod qeydə alınmışdır. Bu onunla əlaqədardır ki, qeyd olunmuş növlərin böyük əksəriyyəti öz inkişafını quşlarda başa çatdırır, qalan orqanların hər birində, o cümlədən bağırsağın, qaraciyərin, ürəyin, mədəaltı vəzinin, dalağın və böyrəklərin qan damarlarında, həmçinin dəri altındakı piy toxuması və birləşdirici toxuma, qida borusunun və traxeyanın ətrafları, boyun, döş, ayaq və baş əzələlərinin fassiyalarının altında cəmi, 1 trematod növü tapılmışdır.

Tədqiq olunmuş quşlardan yaşılbaş ördək və gümüşü qağayı-6 növ, adi qağayı-5 növ, qaşqaldaq, iri ağ vağ, boz qaz və adi sterna-4 növ, kiçik maygülü, kiçik qarabattaq, iri qarabattaq və ağ qaz-3 növ, kiçik sterna, kiçik ağ vağ, iri maygülü və enlidimdik ördək-2 növ, Misir vağı, qirmizibaş dalğıc, caydaq cüllüt və boz vağ-1 növ patogen trematoda yoluxmuşdu. Qaranaz və çibisdə patogen trematodlar qeyd olunmamışdır.

Trematodların böyük əksəriyyəti su-bataqlıq quşlarını metaserkilərlə yoluxmuş ikinci aralıq sahibləri yeyərkən yoluxdurur. Trematodların kiçik bir qrupu olan Ornithobilharziidae və Strigeidae fəsilələrinin nümayəndələri olan 5 növ bu barədə istisna təşkil edirlər. Onlar serkari mərhələsində birinci aralıq sahibləri olan mollyuskların bədənindən çıxıb suya düşür və burada su-bataqlıq quşlarının dərisini deşərək, aktiv surətdə onların orqanizminə girirlər. Bununla belə bu parazitlərlə də yoluxma dolayı yolla bu və ya digər dərəcədə quşların qidalanması ilə əlaqədardır, çünki su bitkiləri ilə qidalanaraq, mollyuskların çoxsaylı olduğu məkana çox daxil olan quşların bunlarla yoluxma ehtimalı adətən başqalarından daha yüksəkdir.

Nəticə

Beləliklə, 2021-2023-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının Araz çayı sahili ərazilərində 21 növə aid olan 128 ədəd su-bataqlıq quşun tam helmintoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunması nəticəsində 63 növ trematod tapılmışdır ki, bunlardan 2 növ Azərbaycan faunası üçün ilk dəfə olaraq müəllif tərəfindən göstərilmişdir. Aşkara çıxarılmış trematodlardan 13 növ epizootoloji və ya epidemioloji əhəmiyyətə malikdir. Bunların əksəriyyəti quşların bağırsağında parazitlik edir, digər orqanların hər birində cəmi bir patogen trematod növü tapılmışdır. Əldə edilmiş trematodlardan 6 növü quşlarda, 6 növü isə balıqlarda xəstəlik törədir, 1 növ quşlarla xəsrəlik törətməklə yanaşı həm də insanın və yırtıcı ev heyvanlarının bağırsağ parazidir, quşlar üçün təhlükəli olan 2 növün serkariləri suda insana da hücum edib qeyri-spesifik serkarioza səbəb olur.

Ədəbiyyat

1. Vahidova, S.M. (1978). *Gelminty ptits Azerbaydzhana*. Baku: Elm, 238 s.
2. Dorovskikh, G.N., Stepanov, V.G. (2009). *Metody sbora i obrabotki parazitologicheskikh materialov (uchebnoye posobiye)*. Syktyvkar: Izd-vo Syktyvkarskogo un-ta, 131 s.
3. Krone, O. (2008). *Strigea falconis* in Eurasian Buzzards from Germany. *J. wildlife diseases*, vol. 44(3), pp.559-61.
4. Crowmik, M.K. (2013). Enteric diseases in ducks (*Anas platyrhynchos domesticus*). *Indian Veter. Med. J.*, pp.218-223.
5. Mustafayev, Q.T. (2004). Quşlar – Aves. Azərbaycanın heyvanlar aləmi. Onurğalılar, c. 3. Bakı: Elm, s.261-411.

6. Mustafayev, Q.T. (2004). Azərbaycanın ornitofaunasının taksonomik spektri. Bakı: BDU nəşriyyatı, 35 s.
7. Mustafayev, Q.T., Sadıqova, N.A. (2005). Azərbaycanın quşları. Bakı: Çəşioğlu, 419 s.
8. Tuayev, D.Q. (1996). Azərbaycan quşlarının kataloqu. Bakı: Şur, 240 s.
9. Dubinina, M.N. (1971). Parazitologicheskoye issledovaniye ptits. L., 140 s.
10. Pronina, S.V., Pronin, N.M. (2007). Metodicheskoye posobiye po gidroparazitologii (Chast 1. Texnika parazitologicheskikh issledovaniy). Ulan-Ude, 52 s.
11. Bykhovskaya-Pavlovskaya, I.Y. (1962). Trematody ptits fauny SSSR (ekologigeograficheskiy obzor). M.L.: Izd. AN SSSR, 407 s.
12. Gayevskaya, A.V., Gusev, A.V., Delyamure, S.L., Donets, Z.S., Iskova, V.V. (1975). Opredelitel parazitov pozvonochnykh Chernogo i Azovskogo morey. Kiyev: Naukova dumka, 552 s.
13. Olinda, R.G., de Souza, M.C., Dias, G.F., Marietto-Gonçalves, G.A., da Silva, Batista, R.J. (2014). Digenean fauna in raptors from northeastern Argentina, with the description of a new species of *Strigea* (Digenea: Strigeidae). *Zootaxa*, vol. 37. № 3, pp.258-270.
14. Yousuf, M.A., Das, P.M., Anisuzzaman, M., Banowary, B. (2009). Gastro-intestinal helminths of ducks: Some epidemiologic and pathologic aspects. *J.Bangladesh Agricult. Univ.*, vol. 7, pp.91-97.
15. Goum, P.S., Rim, H.J. (2014). A study on the parasitic helminths of domestic duck (*Anas platyrhynchos* var. *domestica* Linnaeus) in Korea. *Korean J.Parasitol*, vol. 52, pp.215-221.
16. Belizario, V.Y., Geronilla, G.G., Anastacio, M.B., de Leon, W.U., Subaan, A.U., Sebastian, A.C., Bangs, M.J. (2007). *Echinostoma* infection in the Philippines. *Emerg. Infect. Dis.*, vol. 13, pp.1130-1131.
17. Chai, J.Y., Fried, B, Toledo, R. (2009). *Echinostomes in humans. The Biology of Echinostomes*. New York, Springer, pp.147-183.
18. Woon-Mok Sohn, Jong-Yil Chai, Tai-Soon Yong, Keeseon S. Eom, Cheong-Ha Yoon, Muth Sinuon, Duong Socheat, Soon-Hyung Lee. (2011). *Echinostoma revolutum* infection in Children, Pursat Province, Cambodia. *Emerg Infect Dis*. Jan; 17(1), pp.117-119.
19. Kodzokova, E.Kh. (2009). Ekologo-epizootologicheskaya otsenka notokotilidozov vodoplavayushikh ptits v regione Tsentralnogo Kavkaza i razrabotka metodov regulyatsii chislennosti trematod: Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. Makhachkala, 25 s.
20. Unwina, S., Chantreyb, J., Chattertona, J., Aldhounc, J.A., Timothy, D. Littlewood, J. (2013). Renal trematode infection due to *Tanaisia fedtschenkoi* in zoo housed Columbiformes and a red bird-of-paradise (*Paradisaea rubra*). *Intern. J. Parasitol.: Parasites and Wildlife*, vol. 2, pp.32-41.
21. Sinniah, B. (1980). *Tanaisia fedtschenkoi* from body cavity of *Gallus gallus*. *Southeast Asian J.Trop. Med. Public Health*, vol. 11(3), pp.423-429.
22. Ndeda, V.M., Aketch, B.O., Onyango, D.M. (2013). Effect of *Diplostomum* species on length–weight relationship of farmed nile tilapia in Kibos Area, Kisumu City, Kenya. *Fisheries and Aquaculture Journal*, vol. 60, pp.1-7.
23. Akramova, F.D., Shakarboyev, E.B., Azimov, D.A. (2007). Sovremennoye sostoyzniye epizootologii i epidemiologii bilgartsiozov jivotnykh i cheloveka. *Vestnik vracha*. № 2, s.21-22.
24. Horak, P., Kolarova, L., Mikes, L. (2014). Schistosomatoidea and Diplostomoidea. Digenetic Trematodes. *Advances in exper. Med. and biol.*, vol. 766, pp.331-364.
25. Horak, P., Mikes, L., Lichtenbergova, L., Skala, V., Soldanova, M., Brant, S.V. (2015). Avian schistosomes and outbreaks of cercarial dermatitis. *Clinical Microbiology Reviews*, vol. 28, pp.165-190.
26. İbragimov, Sh.R. (2012). Parazity i bolezni ryb Kaspiyskogo morya (ekologo-geograficheskiy analiz, epizootologicheskaya i epidemiologicheskaya otsenka). Baku: Elm, 400 s.

27. Sitko, J., Rząd, I. (2014). *Diplostomum* and *Ornithodiplostomum scardinii* (Diplostomidae, Digenea) species from naturally infected birds (Anatinae) in the Czech Republic and in Poland: morphological, morphometric and ecological features. *Helminthologia*, vol. 51. № 3, pp.215-224.
28. Horak, P. (2011). Snails, waterfowl and cercarial dermatitis // *Freshwater Biology*, vol. 56, pp.779-790.
29. Seppala, O., Karvonen, A., Valtonen, E.T. (2012). Behavioural mechanisms underlying 'specific' host manipulation by a tropically transmitted parasite. *Evolutionary Ecology Research*, vol., 14, pp.73-81.
30. Ondrackova, M., Davidova, M., Gelnar, M. (2008). Susceptibility of Prussian carp infected by metacercariae of *Posthodiplostomum cuticola* (Nordmann, 1832) to fish predation. *Ecological Research*, Japan: Springer Japan, vol. 23. № 4, pp.526-529.
31. Baranova, N.V. (2012). Ekologo-biologicheskiye osobennosti *Posthodiplostomum cuticola* i postodiplostomoz ryb v usloviyakh Tsentralno-Chernozyomnoy zony (na primere Kurskoy oblasti): Avtoref. diss. ... kand. bio. nauk. Kursk, 24 s.
32. Ondrackova, M., Jurajda, P. (2010). Susceptibility of fish infected by metacercariae of *Posthodiplostomum cuticola* (Nordmann, 1832) to fish predation. *Ecological Research*, Japan: Springer Japan, vol. 25. № 3, pp.312-125.

Göndərilib: 05.08.2023

Qəbul edilib: 18.09.2023