



UDK: 591.4:519.24:595.121

Shohjahon ALIYEV,
O'zR FA Zoologiya instituti tayanch doktoranti
E-mail: biocandidatlotus@gmail.com
Oybek AMIROV,
O'zR FA Zoologiya instituti Molekulyar zoologiya laboratoriyasi mudiri, k.i.x., PhD

Biologiya fanlari doktori, professor A.Yo 'ldoshov taqrizi asosida

JANUBIY O'ZBEKISTON AMFIBIYALARI CESTODALARINING (PLATHELMINTHES: CESTODA) MORFOLOGIK VA MORFOMETRIK TAHLILI

Annotatsiya

Ushbu maqolada amfibiyalarda uchraydigan Cestodalar sinfi vakillarining tashqi morfologik tuzilishi, tana qismlari hamda morfometrik ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Amfibiyalar parazitlarining biologik xususiyatlarini o'rganish ularning sistematikasini aniqlash, xo'jayin-parazit munosabatlarini tushunish hamda ekologik monitoringda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari, Cestodalar sinfiga mansub *Nematotaenia dispar* Goeze, 1782, *Ophiotaenia (Batrachotaenia) ranae* Yamaguti, 1938 va *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782, larvae turlarning tana uzunligi, scolex shakli, proglottidlar soni va jinsiy sistemasi tuzilishidagi morfologik va morfometrik farqlarni ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Cestodalar, taksonomiya, morfologiya, morfometriya, parazit, amfibiyalar, Janubiy O'zbekiston.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦЕСТОД (PLATHELMINTHES: CESTODA) АМФИБИЙ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В данной статье проанализированы внешняя морфологическая структура, части тела и морфометрические показатели представителей класса Цестод, встречающихся у амфибий. Изучение биологических особенностей паразитов амфибий имеет важное значение для определения их систематики, понимания взаимоотношений хозяин-паразит и экологического мониторинга. Результаты исследования показали морфологические и морфометрические различия в длине тела, форме сколекса, количестве проглоттид и строении половой системы у личинок видов *Nematotaenia dispar* Goeze, 1782, *Ophiotaenia (Batrachotaenia) ranae* Yamaguti, 1938 и *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782, относящихся к классу Цестод.

Ключевые слова: Цестоды, таксономия, морфология, морфометрия, паразит, амфибии, Южный Узбекистан.

MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC ANALYSIS OF CESTODES (PLATHELMINTHES: CESTODA) IN SOUTHERN UZBEKISTAN AMPHIBIANS

Annotation

This article analyzes the external morphological structure, body parts, and morphometric characteristics of representatives of the class Cestoda found in amphibians. Studying the biological features of amphibian parasites is essential for determining their systematics, understanding host-parasite relationships, and conducting ecological monitoring. The research results demonstrated morphological and morphometric differences in body length, scolex shape, the number of proglottids, and the structure of the reproductive system in the larvae of species belonging to the class Cestoda: *Nematotaenia dispar* Goeze, 1782; *Ophiotaenia (Batrachotaenia) ranae* Yamaguti, 1938; and *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782.

Keywords: Cestoda, taxonomy, morphology, morphometry, parasite, amphibians, Southern Uzbekistan.

Kirish. Amfibiyalar ko'plab parazit organizmlar uchun oraliq yoki asosiy xo'jayin vazifasini bajaradi. Ayniqsa, suvdagi vakillari quruqlikdagilariga qaraganda ko'proq zararlanadi. Jumladan, Cestodalar sinfi vakillari amfibiyalarning ichak bo'shlig'ida parazitlik qilib, ularning oziqlanishiga, fiziologik holatiga va umumiy hayotiy faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu parazitlar xo'jayin bilan murakkab trofik munosabatlarni shakllantirib, ayrim hollarda populyatsiyaviy o'zgarishlarga ham sabab bo'lishi mumkin (Aliyev & Amirov, 2024, 2025).

Cestodalar morfologik jihatdan murakkab tuzilgan bo'lib, ular scolex, bo'yin va strobiladan tashkil topgan. Scolex turli shakl va tuzilishga ega bo'lishi mumkin: ba'zi turlarda botridiylar va xitinli ilmoqlari mavjud bo'lsa, boshqalarida faqat muskul so'rg'ichlar kuzatiladi. Bu farqlar turlarni aniqlash va sistematik joylashuvini belgilashda muhim ahamiyatga ega. Scolexdan keyingi gavdaning kichik bo'yin boshlanib, u o'sish zonasi hisoblanadi, u yerdan yosh bo'g'imlar (proglottidlar) shakllanadi. Proglottidlarining soni cestodalarining turiga bog'liq. Cestodalarga xos belgilardan yana biri, jinsiy organlar sistemasi har bir proglottidda erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlari sistemasi mavjud.

Amfibiyalarda uchraydigan cestodalarni o'rganish ikki jihatdan dolzarb: birinchidan, ular amfibiyalarning sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ikkinchidan, parazitlarning biologik xilma-xilligi hududning ekologik barqarorligini baholashda bioindikator sifatida ishlatilishi mumkin.

Cestodalar sistematikasi va ularning morfologiyasi bo'yicha ko'plab ilmiy ishlar mavjud. Bixovskaya-Pavlovskaya baliqlarning cestodalari morfologiyasi va ekologiyasini o'rgangan (Быховская-Павловская, 1985). Khalil va boshqalar tomonidan umurtqalilarda uchraydigan cestodalarni identifikatsiya qilish uchun qo'llanma ishlab chiqqan (Khalil et al., 1994). Chixlyayev Rossiya Federatsiyasining Samara viloyatida, Fayzuln va Zaripovalar esa Boshqirdiston Avtonom Respublikasida uchraydigan

Bufo viridis (Laurenti, 1768) da *Nemtotaenia dispar* sestodasi qayd qilishgan (Чихляев, 2014; Файзулин и Зарипова, 2017). Velikanov tomonidan Turkmanistonda tarqalgan amfibiya va reptiliyalardan 10 tur sestodalar aniqlanib, amfibiyalar oraliq va rezervuar xo'jayin sifatida izohlangan (Великанов, 1989). Ularning tadqiqotlarida scolexning shakli va proglottidlarning tuzilishi muhim diagnostik belgi sifatida ta'kidlanadi.

Markaziy Osiyo amfibiyalari parazitlari bo'yicha olib borilgan ayrim mahalliy tadqiqotlarda *Ophiotaenia* va *Nematotaenia* avlodlarining turlari keng tarqalganligi qayd etilgan (Vashetko & Siddikov, 1999; Кучбоев и др. 2002; Икромов Э. и Икромов, 2019; Икромов Э. и др. 2020; Aliyev & Amirov, 2024). Shuningdek, *Nematotaenia dispar* va *Mesocetoides lineatus*, larvae amfibiyalarda uchraydigan asosiy parazitlar sifatida tilga olinadi (Ikromov et al., 2023; Алиев и Амиров, 2025).

Ushbu tadqiqot ishimizning maqsadi, Respublikamizning janubiy hududlarida uchraydigan amfibiyalar cestodalarining sistematik o'rni, morfologik va morfometrik xususiyatlarini yanada chuqurroq o'rganishdan iborat.

Tadqiqot usullari. Mazkur tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun 2024-2025 yillar davomida O'zbekistonning janubiy hududlari Qashqadaryo (Mirishkor 38°57'13.58"N, 64°42'46.42"E; Shahrisabz 39° 5'31.73"N, 66°52'37.59"E) va Surxondaryo (Termiz 37°13'46.33"N, 67°19'14.90"E; Boysun 38°14'38.89"N, 67°14'23.55"E) viloyatlarida joylashgan suv havzalari, ko'l, daryo sohillari va suv omborlaridan 164 nusxa amfibiya namunalari marshrut va statsionar usullari orqali gelmintologik tekshirildi. Shundan, *Pelophylax terentievi* (Mezhzherin, 1992) 89 nusxa (Qashqadaryodan - 56 nusxa, Surxondaryodan - 33 nusxa), *Bufo peszewi* (Bedriaga, 1898) 75 nusxani (Qashqadaryodan - 43 nusxa, Surxondaryodan - 32 nusxa) tashkil qildi. Amfibiyalarda gelmintologik tadqiqotlar o'tkazish uchun, qorin bo'shlig'iga 20% benzokain gidroklorid yuborib, AVMA Evtanaziya yo'riqnomasiga muvofiq evtanaziya qilindi. Tana bo'shlig'i uzunasiga ventral kesma bilan ochildi (Скрябин, 1928). Ovqat hazm qilish tizimi kesilib, oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichak va kloakaga bo'linadi. Har bir qism va boshqa organlar (o'pka, jigar, o't pufagi, buyraklar va siydik pufagi) tarkibi NaCl eritmasi (0,9%) bo'lgan Petri idishlariga o'tkazildi va NSZ - 818 (Nexskope, Xitoy) stereomikroskopi ostida tekshirildi. Aniqlangan cestodalar ortib borayotgan etanol seriyasida (30% dan 70 % gacha) flakonlarga solinib fiksasiya qilindi.

Cestodalarini morfologik va morfometrik tahlil qilishda distillangan suvda namlanib, laktofenol bilan tiniqlandi. Laboratoriya sharoitida 60 dan ortiq doimiy va vaqtinchalik preparatlar tayyorlandi. Turlarga morfologik aniqlik kiritishda ko'plab adabiyot manbalaridan (Рыжиков и др. 1980; Икромов Э. и Икромов, 2019; Ikromov, et al., 2023; Aliyev & Amirov, 2024) foydalanildi. Tayyorlangan preparatdagi turlarni asl mikrofotosuratlarini olishda O'zR FA Zoologiya instituti Molekulyar zoologiya laboratoriyasida mavjud ML- 2000-(Meiji Techno CO., LTD, Japan), NE930-FL (Nexskope, Xitoy) mikroskoplari yordamida amalga oshirildi. Morfometrik o'lchovlar mikrometr yordamida amalga oshirildi. Statistik tahlillar MS Excel dasturi orqali bajarildi.

Natijalar. Quyida tadqiqotlar natijasida aniqlangan amfibiyalar cestodalarining taksonomik tartibi keltirildi.

Plathelminthes Schneider, 1873 tipi

Cestoda Rudolphi, 1808 sinfi

Cyclophyllidea Van beneden and Braun, 1900 turkumi

Nematotaeniidae Luhe, 1910 oilasi

Nematotaenia Luhe, 1910 avlodi

Nematotaenia dispar Goeze, 1782

Asosiy xo'jayin: *B. peszewi*, *P. terentievi*

Lokalizatsiya: ingichka ichak

Aniqlangan joyi: Qashqadaryo viloyatining Mirishkor tumani va Surxondaryo viloyatining Termiz va Boysun tumanlari.

Mesocetoididae Poirier, 1897 oilasi

Mesocetoides Vaillant, 1863 avlodi

Mesocetoides lineatus Goeze, 1782, larvae

Asosiy xo'jayin: yovvoyi va xonaki yirtqich hayvonlar

Birinchi oraliq xo'jayin: oribatid kanalar.

Ikkinchi oraliq xo'jayin: *B. peszewi*, *P. terentievi*, sudralib yuruvchilar, qushlar (Galliformes, Passeriformes) va sutemizuvchilar

Lokalizatsiya: muskul, tana bo'shlig'i

Aniqlangan joyi: Qashqadaryo viloyatining Mirishkor, Shahrisabz tumanlari va Surxondaryo viloyatining Boysun tumani.

Onchoproteocephalidea Waeschenbach, Olson & Littlewood, 2014 turkumi

Proteocephalidae Mola, 1928 oilasi

Ophiotaenia La Rue, 1911 avlodi

Ophiotaenia (Batrachotaenia) ranae Yamaguthi, 1938

Asosiy xo'jayin: *P. terentievi*

Lokalizatsiya: ingichka ichak.

Aniqlangan joyi: Qashqadaryo viloyatining Mirishkor tumani va Surxondaryo viloyatining Termiz tumani.

Morfometrik tafovutlar esa turlarni aniqlashda va xo'jayin-parazit munosabatlarini o'rganishda muhim ahamiyatga ega (1-jadval).

1-jadval.

Amfibiyalarda uchraydigan cestoda turlarining o'rtacha morfometrik ko'rsatkichlari

Turlar	Tana uzunligi (mm)	Scolex diametri (μm)	Botridiylar va xitinli ilmoqlari	Proglottidlar soni	So'rg'ich diametri (μm)	Urug'donlar soni
<i>Nematotaenia dispar</i>	10-40	120-250	Yo'q	50-150	40-70	20-50
<i>Ophiotaenia (Batrachotaenia) ranae</i>	20-60	150-300	Bor	100-250	60-90	30-80
<i>Mesocetoides lineatus</i> , larvae	1,5-6	80-160	Yo'q	Segmentlanmagan yoki kam segmentli	25-50	10-25

Muhokama. Olingan natijalar amfibiyalarda uchraydigan Cestodalar turli morfologik moslashuvlarga ega ekanini ko'rsatadi. Scolexning shakli, muskul so'rg'ichlar, botridiylar va xitinli ilmoqlarning mavjudligi parazitning ichak shilliq qavatiga yopishish darajasini belgilaydi. Masalan, *Ophiotaenia ranae* botridiylar va xitinli ilmoqlari tufayli xo'jayinga mustahkamroq birikadi. *Mesocostoides lineatus*, larvae esa amfibiyalarda ko'proq oraliq xo'jayin sifatida uchraydi [4,6].

Xulosa. Olib berilgan tadqiqotlar natijasida O'zbekiston janubida uchraydigan amfibiyalarda *Nematotaenia dispar*, *Ophiotaenia (Batrachotaenia) ranae* va *Mesocostoides lineatus*, larvae cestodalarini keng tarqalganligini ko'rsatdi.

Amfibiyalarda tarqalgan Cestodalar sinfi vakillari morfologik va morfometrik belgilar bo'yicha sezilarli xilma-xillikka ega. Scolex va proglottidlarning shakli turlarni aniqlashda muhim diagnostik belgilar hisoblanadi. Morfometrik ko'rsatkichlar parazitlarning ekologik va xo'jayin-spetsifik xususiyatlarini yoritishda ilmiy ahamiyatga ega. Ushbu ma'lumotlar amfibiyalar parazitlarini o'rganish va bioindikatsiya tadqiqotlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. Aliyev Sh.T., Amirov O.O. (2025). Janubiy O'zbekiston amfibiyalarining gelmintofaunasi // Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar. Qo'qon. B. 57-70.
2. Aliyev Sh.T., Amirov O.O. (2024). O'zbekiston janubiy hududlarida *Pelophylax terentievi* (Mezhzherin, 1992) baqasining gelmintlari taksonomiyasi va epizootologiyasi. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. Xiva. B. 9-13
3. Ikromov E.E., Ikromov E.F., Yildirimhan H.S., Azimov Dj. A., Amirov O.O. (2023) Biodiversity of Helminths in genera of Bufotes and Pelophylax, Uzbekistan // *Biharean Biologist*, – №17 (1): – P.22 – 38
4. Khalil L.F., Jones A., Bray R.A. (1994). Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates. – CAB International. 768 p.
5. Vashetko E.V., Siddikov B.H. (1999). The Effect of the Ecology of Toads on the Distribution of Helminths // Tr. J. of Zoology. – №23 – P.107-110.
6. Алиев Ш.Т., Амиров О.О. (2025) Морфологическая, эпизоотологическая и молекулярно-генетическая классификация *Mesocostoides lineatus* (GOEZE, 1782), larvae (CESTODA: CYCLOPHYLLIDEA) в Узбекистане. *Научное обозрение. Биологические науки*. № 1. С. 22-26; DOI: <https://doi.org/10.17513/srbs.1392>
7. Быховская-Павловская И.Е. (1985). Паразиты рыб. Руководство по изучению. – Л.: Наука. – 121 с.
8. Великанов В.П. (1989). Роль земноводных и пресмыкающихся как промежуточных и резервуарных хозяев гельминтов в условиях Туркменской ССР // Изв.АН ТССР.Сер. биол. наук. – Ашхабод. – №6. – С.43-49.
9. Икромов Э.Ф., Икромов Э.Э. (2019). Современная таксономическая структура гельминтов амфибий // Биология фани ривожланишининг замонавий тенденциялари. Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент. – №1. – С. 38-41.
10. Икромов Э.Ф., Азимов Д.А., Чо М.Р., Икромов Э.Э. (2020) Биоразнообразие гельминтов амфибий Узбекистана // Сборник публикаций научного журнала. Естественные и технические науки в современном мире. – Москва. – №2(29). – С. 23-34.
11. Кучбоев А.Э., Шакарбоев Э.Б., Кучарова И.Ш. (2002). Гельминты амфибий Узбекистана // Узб. биол. ж., – Тошкент. – №1. – С.39-43.
12. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. (1980). Гельминты амфибий фауны СССР. – М: Наука. – 279 с.
13. Скрыбин К.И. (1928). Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. – Ленинград: 1-го МГУ. – 45 с.
14. Файзулин А.И., Зарипова Ф.Ф. (2017). Гельминты зеленой жабы *Bufo viridis* (Anura, Amphibia) в условиях трансформации местообитаний Южного Урала // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Тольятти. – Т.19. – №5(2) – С.322-326.
15. Чихляев И.В. (2014). Материалы к гельминтофауне зеленой жабы *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) (Amphibia: Anura) в Самарской области // Самарская Лука: Проблемы региональной и глобальной экологии. – Тольятти. – Т.23. – №2. – С. 185-190.