

# بررسی میزان آلودگی انگلی ماهیان دریاچه مارمیشو به آرگولوس فولیاسه

## اوس

سهراب رسولی<sup>۱\*</sup>، امیرعلی انوار<sup>۲</sup>، حامد اهری<sup>۲</sup>، امین خدادادی<sup>۳</sup>

### چکیده

در طی یک تحقیق انجام شده در سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۸۹ آلودگی به انگل آرگولوس فولیاسه اوس (*Argulus foliaceus*) در چند گونه از ماهیان دریاچه طبیعی مارمیشو شهرستان ارومیه بررسی گردید. مجموعاً ۶۳ عدد ماهی از آب‌های جاری منتهی الیه به دریاچه و خود دریاچه در زمستان سال ۱۳۸۸ و بهار و تابستان ۱۳۸۹ توسط تور ماهی‌گیری و قلاب صید شدند که ماهیان شامل کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) ۳۳ عدد و سیم (*Abramis brama*) ۱۴ عدد و سیاه‌ماهی (*Capoeta capoeta*) ۲۵ عدد و کلمه (*Rutilus rutilus caspicus*) ۹ عدد و کپور نقره‌ای (*Silver carp*) ۹ عدد و کپور غلفخوار (*Grass carp*) ۳ عدد بودند که ۱۱،۱۱ درصد از کل ماهیان آلوده به انگل آرگولوس فولیاسه اوس بودند و برای اولین بار از ماهیان دریاچه مارمیشو شهرستان ارومیه گزارش می‌شود.

واژگان کلیدی: آرگولوس فولیاسه اوس، دریاچه مارمیشو، ماهی

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱/۲۳

### مقدمه

دریاچه مارمیشو از دریاچه‌های طبیعی هست که در ۵۵ کیلومتری غرب شهرستان ارومیه واقع شده و با مساحتی در حدود ۵ هکتار که از منابع آب‌های جاری و خروشان که از چشمه‌های زلال کوه‌های بین مرز ایران و کشور ترکیه سرچشمه می‌گیرد ایجاد گردیده و یکی از اکوتیپ‌های کاملاً طبیعی و بکر موجود در استان آذربایجان غربی به حساب می‌آید که در برخی از مواقع از سال که بارندگی فراوانی در منطقه وجود دارد ارتفاع آب این دریاچه تا حدود ۸ متر نیز می‌رسد و با وسعت فراوانی که دارد از منابع آبی بزرگ و

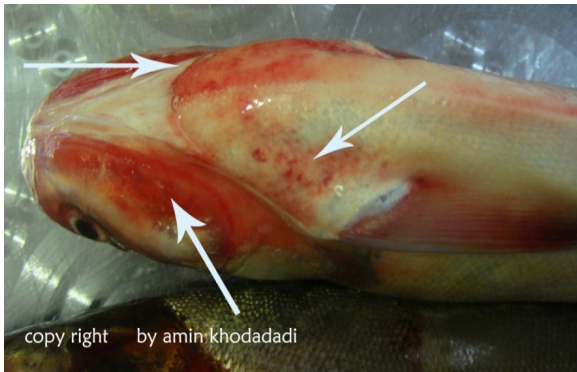
پتانسیل دار منطقه به حساب می‌آید. با توسعه آبی‌ری پروری، انگل‌شناسی آبریان روز به روز از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود. یکی از شرایط اصلی تولید مناسب آبریان، حفظ بهداشت و جلوگیری از بروز بیماری‌ها در بین آنهاست که در این بین انگل‌ها نقش بسزائی دارند. شناسایی و طبقه‌بندی و مطالعه پراکنش انگل‌های آبریان در محیط آبی از جنبه‌های مختلف حائز اهمیت می‌باشد. شناسایی انگل‌های اختصاصی ماهیان پتانسیل پذیرش ماهیان به انگل‌های مختلف را بررسی کرده است. این امر در برنامه‌ریزی و پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های ماهیان بسیار مهم می‌باشد. چون منطقه مذکور، از نواحی مرزی شهرستان ارومیه با کشور ترکیه می‌باشد، از لحاظ مطالعه افرادی از کشور ترکیه نیز قبلاً مطالعاتی در این موارد در مناطق نزدیک به این دریاچه قبلاً به شرح زیر داشته‌اند و انگل *argulus foliaceus* را از رودخانه‌ها و دریاچه‌های طبیعی اطراف شهر وان کشور ترکیه که نزدیکترین شهر بزرگ کشور ترکیه به شهرستان ارومیه می‌باشد را گزارش نموده‌اند. با توجه به هم مرز بودن این منطقه با کشور ترکیه، برخی از محققین بر روی این منطقه و دریاچه‌های طبیعی اطراف شهرستان وان کشور ترکیه که نزدیکترین شهر بزرگ به شهرستان ارومیه می‌باشد، مطالعاتی داشته‌اند (۱۱-۶-۵-۹).

\*- استادیار انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران  
(Sohrab\_rasouli86@yahoo.com)

۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۳- دانش آموزانه دکتری حرفه‌ای دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

## مواد و روش کار



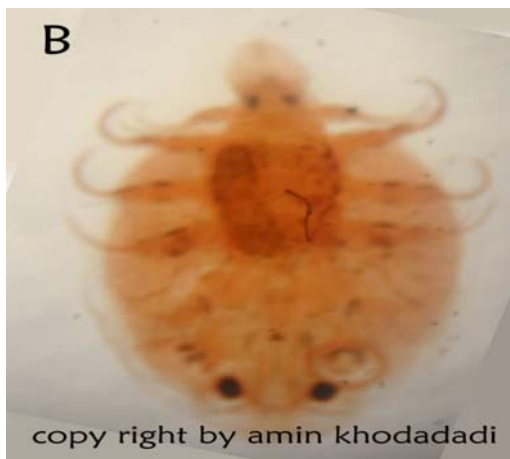
نگاره ۱- ضایعات انگلی در پوست و آبشش و باله‌های قدامی و اطراف چشم مشهود می‌باشد.

برای بررسی آبشش‌ها، ابتدا سرپوش آبششی با استفاده از پنس و قیچی از بدن ماهی جدا گردیده و سطح آبشش‌ها به کمک ذره‌بین از نظر ضایعات ماکروسکوپی مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه هر کدام از کمان‌های آبشش بشکل جداگانه با قیچی برداشته شده و در پتری دیش حاوی آب مقطر جهت جلوگیری از خشک شدن قرار داده شده و ابتدا با استفاده از استریو میکروسکوپ تمام رشته‌های آبششی به دقت بررسی گردید و پس از شناسایی انگل جهت تسریع در برداشت انگل ۲ قطره محلول حاوی نمک طعام غلیظ استفاده گردید که سبب بی‌حسی در انگل و جدا شدن آسان آن از بافت‌های آبشش می‌گردد. سپس با استفاده از قلم تشریح و پیت پاستور انگل جدا گردید و سپس در اتانول ۷۰٪ نگهداری گردید و پس از فیکس شدن به گلیرین ژله‌ای از قبل تهیه شده و آماده انتقال داده شد تا با استفاده از کلیدهای شناسایی (Wilson (1903), Fryer (1982), Kabata (1985), Rushton-Mellor (1994), Rushton-Mellor & Boxshall (1994) and Kabata (1996) استفاده از معیارهای اندازه و ضمایم ظاهری و اندام‌های دیگر انگل و پیروی کردن از کلید (۷) جنس و گونه انگل طبقه‌بندی و رده‌بندی گردد که جهت تثبیت اطلاعات به

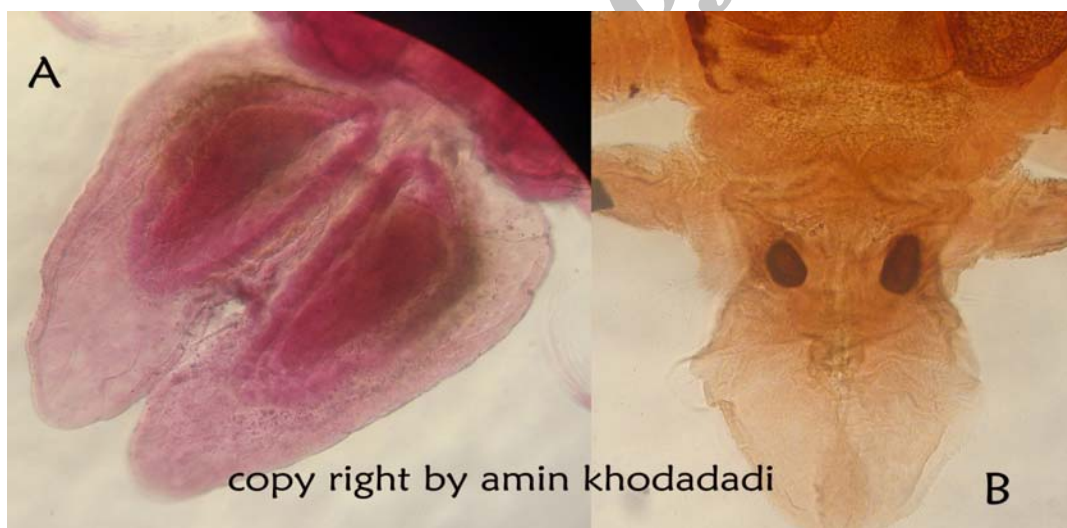
در این تحقیق که در طی دو سال و از اواخر سال ۱۳۸۸ تا اواخر تابستان سال ۱۳۸۹ در طول ۳ فصل بررسی گردید ۶ نوع ماهی که شامل کپور معمولی (*cyprinus carpio*) ۳۳ عدد، سیم (abramis brama) ۱۴ عدد، سیاه ماهی (*capoeta capoeta*) ۲۵ عدد، کلمه (*rutilus rutilus caspicus*) ۹ عدد، کپور نقره‌ای (*silver carp*) ۹ عدد و کپور علفخوار (*Grass carp*) ۳ عدد که در آب‌های دریاچه به صورت وحشی پرورش یافته بودند، صید شده و بوسیله ظروف پلاستیکی مجهز به کپسول اکسیژن به آزمایشگاه انگل‌شناسی بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان ارومیه حمل و پس از انتقال نمونه به آزمایشگاه به منظور سهولت کار و انجام آزمایشات کامل بر روی یک ماهی، با استفاده از روش نخاعی ماهی بیهوش شده مورد بررسی قرار گرفتند. سپس با استفاده از کلیدهای شناسایی (Berg (1964) و (Coad (1992) و عبدی (۱۳۸۷) (۲) گونه ماهی شناسایی و سپس کلیه اطلاعات ماهی اعم از نام گونه، شماره نمونه، طول و وزن به همراه تاریخ نمونه‌گیری در جداول مخصوص که به همین منظور تهیه شده بود وارد گردید. چون در این بررسی بیشتر انگل‌های خارجی مد نظر بود، بررسی احشایی و داخلی صورت نگرفت. در ادامه نمونه‌ها از نظر وضعیت ماکروسکوپی مورد بررسی قرار گرفته، بطوریکه وضعیت پوست، باله‌ها، بخش‌های خارجی بدن از نظر آسیب‌های خارجی بررسی شده و هر گونه ضایعه‌ای موردنظر با استفاده از لوپ و میکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت. در ماهیانی که آلوده به انگل *argulus foliaceus* بودند خونریزی به صورت پتشی در نواحی پایین قسمت شکمی و در مجاور باله‌های سینه‌ای قابل مشاهده بود. در آبشش‌های این ماهیان نواحی تخریب بافتی حاصل از *argulus foliaceus* و ایجاد نکروز و عفونت‌های ثانویه مشاهده گردید.

کشور ایتالیا می‌باشند انگل به صورت قطعی شناسایی و رده‌بندی گردید.

سایت [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org) رجوع کرده و با استفاده از اطلاعات سرکار خانم *Marialetizia fioraranti* که متخصص بخش پاتولوژی حیوانی دانشگاه *bologna ozzano Emilia*



نگاره ۲- انگل *argulus foliaceus* سمت راست حالت ventral سمت چپ حالت dorsal



نگاره ۳- سمت راست چشم‌های مرکب و سمت چپ دو عضو مکنده بزرگ

*foliaceus* مشخص شده است که آلودگی سیاه ماهی بیشتر از سایر نمونه‌ها و آلودگی کپور علف خوار تقریباً و فعلاً صفر می‌باشد. فراوانی آلودگی ماهیان در فصول مختلف متفاوت است. این امر نشان دهنده آن هست که آلودگی در کلیه فصول سال در ماهیان دیده می‌شود.

## نتایج

از تعداد ۶۳ عدد ماهی ۱۱,۱۱ درصد از کل ماهیان آلوده به انگل *argulus foliaceus* بودند. در جدول ۱ اسامی و مشخصات ماهیان مورد مطالعه در دریاچه مارمیشو آمده است و در جدول ۲ آلودگی ماهیان مختلف به انگل *argulus*

جدول ۱- تعداد ماهی صید شده، دامنه تعداد انگل، درصد شیوع انگل به تفکیک

ردیف	نام علمی ماهی	نام فارسی ماهی	وزن ماهی به گرم	طول به سانتی متر	تعداد کل صید شده
۱	Cyprinus carpio	کپور معمولی	۱۳۰۰-۱۵۰۰	۱۸-۲۳	۳۳
۲	Capoeta Capoeta	سیاه ماهی	۸۰۰-۱۰۰۰	۱۶-۲۱	۲۵
۳	Abramis brama	سیم	۲۶۰-۴۳۶	۲۵-۳۰	۱۴
۴	Rutilus rutilus caspicus	کلمه	۳۲۰-۳۴۸	۲۶-۳۰	۹
۵	Silver Carpio	کپور نقره‌ای	۱۳۴۵-۱۷۳۰	۲۰-۳۰	۹
۶	Grass Carpio	کپور علفخوار	۱۳۲۰-۱۸۰۰	۲۲-۳۴	۳
	مجموع			۶۳ عدد	

جدول ۲- آلودگی ماهیان مختلف به انگل *argulus foliaceus*

گونه ماهی	تعداد ماهی صید شده	تعداد ماهی درگیر به انگل	درصد آلودگی	میانگین وجود انگل در ماهی درگیر	تعداد کل انگل جدا شده از ماهیان این گونه
کپور معمولی	۳۳	۲	۶,۰۶	۱	۲
سیاه ماهی	۲۵	۲	۸	۱,۵	۳
سیم	۱۴	۱	۷,۱۴	۳	۳
کلمه	۹	۱	۱۱,۱۱	۱	۱
کپور نقره‌ای	۹	۱	۱۱,۱۱	۲	۲
کپور علفخوار	۳	۰	۰	۰	۰

## بحث

اندازه و ظاهر تفاوت معنی دار نداشتند. مجموعه این انگل‌ها در آبشش که حساس‌ترین بخش بدن ماهی است و در عین حال سرعت رشد و سلامت ماهی از نظر تامین اکسیژن به آن بستگی دارد و با ایجاد ضایعات نکرولی و ایجاد عفونت‌های ثانویه سبب تضعیف و حتی مرگ ماهی می‌شود. این انگل سخت پوست دارای بدنی گرد و پهن و شفاف و ۴ جفت پای شناگر می‌باشد و دارای دو عضو مکند بزرگ و یک خرطوم دراز جهت نیش زدن می‌باشد که توسط آن به زیر پوست ماهی نفوذ کرده و خونخواری می‌کند. آثار نکرولی در اطراف آبشش و باله‌های سینه در عکس‌های شماره ۱ ملاحظه می‌گردد. با بررسی نمونه‌های خونی گرفته شده از ماهیان آلوده به انگل *a.foliaceus* به دلیل خونخوار بودن انگل اکثراً دارای کم خونی جبرانی و آنمی آپلاستیک بوده‌اند.

بر اساس نتایج این تحقیق تقریباً در تمام فصول نمونه‌برداری شده و آلودگی در ماهیان معاینه شده دیده شد. به طور کلی ۷ عدد ماهی آلوده بوده که بیشترین میزان در کپور معمولی و سیاه ماهی و کمترین میزان در کپور علفخوار می‌باشد. انگل *a.foliaceus* تا به حال از پوست گونه‌های مختلف و اندام‌های قدامی و انتهایی باله‌ها برای موارد متعدد گزارش گردیده بود ولی برای اولین بار از آبشش ماهیان کپور معمولی و سیاه ماهی و سیم و کلمه و کپور نقره‌ای در منطقه آذربایجان ثبت و گزارش گردید. تمامی انگل‌های بدست آمده از جنس ماده بوده که در تصاویر ۲ نشان داده شده است که معمولاً دارای طول متوسط ۳ تا ۷ میلی متر و عرض میانگین ۲,۵ تا ۵ میلی متر می‌باشد. انگل‌های بدست آمده از لحاظ

Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: 1-55.

11. Molnar, K. & Szekely C. (1998). Occurrence of skrjabillanid nematodes in fishes of Hungary and in the intermediate host, *Argulus foliaceus* L. *Acta Vet. Hung.*, 46: 451-463.
12. Öktener, A. (2003). A checklist of metazoan parasites recorded in freshwater fish from Turkey. *Zootaxa* 394: 1-28.
13. Tabakoglu, Ş. (2004). DSI VI. Bölge Müdürlüğü Su Ürünleri Baş Mühendisliğinde Yetiştirilen Bazı Balık Türlerinin Parazitik Yönden İncelenmeleri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: 1-47.

## فهرست منابع

1. Ahne, W. (1985). *Argulus foliaceus* L. and *Piscicola geometra* L. as mechanical vectors of spring viraemia of carp virus (SVCV). *J. Fish Dis.*, 8: 241-242.
2. Ali, M.D. Hussein J.H. (1986). Field and laboratory observations about infestation with fish louse *Argulus foliaceus* and its treatment method in fish. 8th scientific conference of Iraqi veterinarian doctors, 18-20 February 1986: 46-47. Ali N.M., Abul-Eis E.S., Abdul-Ammer K.N. & Kadim L.S. (1988). The occurrence of fish parasites raised in man-made lakes. 1- protozoa and crustacean. *J. Biol. Sci. Res. Baghdad*, 19: 877-885.
3. Al-Nasiri, F.S. (2000). Parasitic infections of fishes in a man-made lake at Al-Amiriya region, Baghdad. Msc. thesis, Baghdad Univ.: 1-131.
4. Al-Niaemi, B.H.S. (1997). A study on the parasites of the fish *Silurus triostegus* L. from Tigris River in Mosul city with special references to the histopathological effects caused by some infections. Msc. Thesis Mosul Univ.: 1-116
5. Fryer, G. (1982). The parasitic copepoda and Branchiura of British freshwater fishes. A handbook and key. *Fresh. Biol. Assoc. Sc. Publ.*, 46: 1-87.
6. Kabata, Z. (1970). Diseases of fishes: Book I. Crustaceas enemies of fishes. New Jersey, US: T.F.H. Publications: 1-171.
7. Kabata, Z. (1985). Parasites and Diseases of fish cultured in the Tropics. Taylor & Francis (Eds.), London: 1-318.
8. Kabata, Z. (1996). Parasitic crustaceans. In Roberts L.S. and Janovy J. (Eds.). *Foundations of parasitology* 5th edition: 513-534.
9. Kahveci, S. (2004). Durusu Gölü'nden Yakalanan Kızyılkanat (*Scardinius erythrophthalmus* Lin.1758) Balığının Metazoon Parazitleri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-45.
10. Karatoy, E. (2004). Durusu Gölü Çapak (*Abramis brama* L.1758) Balığının Metazoon Parazitleri. Yüksek Lisans Tezi,