

بررسی آلودگی به دیپلوستوموم اسپاتاسئوم  
(*Diplostomum spathaceum Rudolphi, 1819*)

در ماهیان سد حسنلوی استان آذربایجان غربی

آیدین دیلمقانیان<sup>۱\*</sup>، داریوش آزادخواه<sup>۲</sup>، سهراب رسولی<sup>۲</sup>، امیر امنیت طلب<sup>۲</sup>،  
جاوید پیروی<sup>۱</sup>، هادی رضاوندی<sup>۱</sup>

چکیده

آلودگی به انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم مدر ۱۲۰ عدد ماهی (فیتوفاگ، کپور معمولی و کاراس) سد حسنلوی استان آذربایجان غربی از بهار تا زمستان سال ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج بدست آمده ۷۰ درصد ماهیان (۸۴ عدد ماهی) به این انگل آلوده بودند که نشان دهنده در صد بالای آلودگی به این ترماتود در ماهیان این منبع آبی می باشد. در مقایسه فصول مختلف بیشترین آلودگی در فصل تابستان با ۹۶/۷ درصد و کمترین میزان آلودگی در فصل زمستان با ۴۶/۷ درصد مشاهده گردید. دامنه تعداد انگل در ماهیان آلوده بین ۱ تا ۲۵۹ عدد و میانگین تعداد انگل در هر ماهی ۲۸/۶۳ عدد با انحراف معیار ۴/۹۸ بود براساس بررسیهای آماری انجام گرفته تفاوتی از لحاظ سن و وزن مشاهده گردید بطوریکه با افزایش سن و وزن ماهی درصد آلودگی نیز افزایش یافته است.

واژگان کلیدی: آلودگی انگلی، دیپلوستوموم اسپاتاسئوم، ماهی، سد حسنلوی

مقدمه

تامین کننده آب آن می باشند. این تالاب زیستگاه بسیار مناسبی برای زمستان گذرانی و زاد آوری پرندگان آبی بوده اما در وضعیت فعلی این زیستگاه تنها برای توقف و تغذیه تعداد معدودی از گونه های پرندگان آبی و کنارآبی مناسب می باشد. این تالاب در نزدیکی تالابهای اسلام آباد، درگه سنگی، تالاب سلدوز و تالاب کرده قیط که همگی در محدوده شهرستان نقده بوده و از لحاظ آمد و رفت پرندگان مهاجر بین تالابها اهمیت دارند قرار دارد (۲). در این بررسی ماهیان تالاب از

تالاب شورگل یا حسنلو با مساحت حوضه آبریز ۱۷۰۰۰ هکتار، در ارتفاع متوسط ۱۲۹۰ متر از سطح آبهای آزاد واقع است. آبهای فصلی ناشی از بارندگی در سطح حوضه، جریانهای فصلی رودخانه گذار از طریق انهار سستی و نشت آبهای زیرزمینی منابع

۱- دانشجوی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه

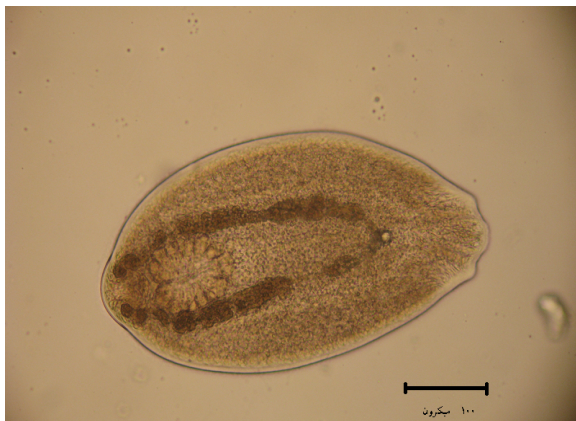
۲- عضو هیأت علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه

\*-نویسنده مسئول Idin.dvms@gmail.com

بررسی انگلی نمونه برداری از چشم ماهیان صورت گرفته و بوسیله استریومیکروسکوپ و میکروسکوپ نوری (بزرگنمایی  $\times 4$  تا  $\times 100$ ) مورد جستجو قرار گرفتند. پس از خارج کردن متاسرکر انگل، بر اساس دستور العمل نمونه ها با استفاده از محلول نمکی  $0/6$  درصد شستشو شده و سپس به همراه یک قطره محلول نمکی روی لام قرار داده می شد و نمونه ها توسط الکل  $90$  درصد ثابت گردیده و پس از شستشو با الکل  $70$  درصد نمونه بروش آلوهما توکسیلین رنگ آمیزی شدند و با استفاده از کلید شناسایی گوسو (۱۹۸۵)، گیسون و همکاران (۲۰۰۲) و جلالی (۱۳۷۷) تشخیص داده می شدند (۱، ۶، ۷). برای آنالیز داده ها از نرم افزار spss و روش کای اسکوار استفاده شد.

## نتایج

در بررسی بعمل آمده از ۱۲۰ عدد ماهی صید شده در مجموع  $70$  درصد (۸۴ عدد) از ماهیان به انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم (شکل شماره ۱) آلوده بودند. این بررسی در فصول مختلف سال ۱۳۸۷ انجام گرفته و نتایج حاصله در هر فصل به همراه دامنه و میانگین تعداد انگل مزبور با مشخص کردن انحراف معیار (S.D) در جدول شماره ۱ آورده شده است.



شکل شماره ۱- متاسرکر انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم بزرگنمایی خط معادل  $100$  میکرومتر  $\times 300$  (تهیه شده توسط نگارنده، تابستان ۱۳۸۷)

لحاظ آلودگی چشم به انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم مورد مطالعه قرار گرفتند. انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم انگل چشم بوده و هجوم متاسرکرهای این انگل به شبکیه و مایع زجاجیه چشم حتی می تواند سبب کوری ماهی گردد (۱). دیپلوستوموم حدود  $0/4$  میلی متر طول دارد و دوره تخریب عدسی چشم ۸ ماه یا بیشتر بطول می انجامد. شیوع بیماری از ماهی به ماهی دیگر غیر ممکن است و دو عامل در بیماریزایی دیپلوستوموم موثراند که یکی وجود حلزونها که بعنوان میزبان اول شناخته شده است و عامل دیگر مرغهای ماهیخوار به عنوان میزبان نهایی می باشند.

عفونت زایی و توانایی انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم در مهاجرت به طرف چشم در حالات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است و مشخص شده که  $40\%$  از سرکرهایی که از ناحیه سر و کل بدن نفوذ کرده اند و  $20\%$  از سرکرهایی که از طریق تزریق داخل صفاقی، عضلانی یا داخل قلبی وارد بدن ماهی شده بودند به عدسی رسیده اند درحالیکه تنها  $5\%$  از سرکرها که از ناحیه دم وارد بدن ماهی شده بودند توانستند خود را به عدسی برسانند (۱۰). همچنین نصیری و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی تعدادی از مزارع پرورش قزل آلا در استان آذربایجان غربی وجود آلودگی به انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم در ماهیان سرد آبی را مشخص کرده اند که نشان از وسعت آلودگی در تقریباً تمامی منابع آبی استان می باشد (۴).

## مواد و روش کار

نمونه برداری از ماهیان به منظور شناسایی انگلها از بهار سال ۱۳۸۷ تا پایان زمستان همان سال در تالاب حسنلو انجام گردید. در طی یکسال تعداد ۱۲۰ قطعه ماهی بصورت زنده توسط تانکر مخصوص حمل ماهی به آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه ارسال و در آنجا نمونه ها پس از بیهوشی بوسیله ضربه به سر و انجام بیومتری مورد مطالعات قرار گرفتند. جهت

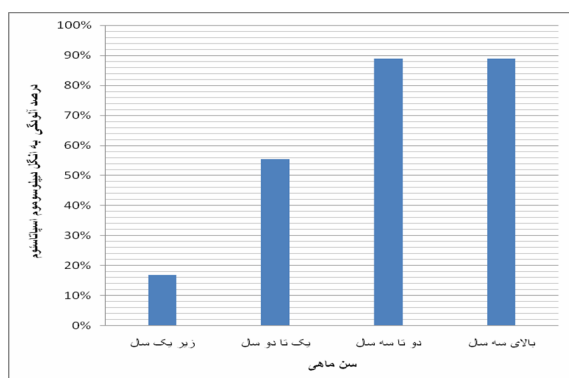
جدول شماره ۱- میزان و شدت آلودگی ماهیان سد حسنلوی به انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم در فصول مختلف سال ۱۳۸۷

فصول مختلف سال	تعداد ماهیان بررسی شده در هر فصل	تعداد ماهیان آلوده	درصد آلودگی ماهیان کل	دامنه تعداد انگل در ماهیان آلوده	میانگین شدت آلودگی در کل ماهیان	میانگین شدت آلودگی در ماهیان آلوده
بهار	۳۰	۱۸	۶۰	۱-۶۱	۱۲/۷۳	۲۱/۲۲ (۴/۸,۴)±
تابستان	۳۰	۲۹	۹۶/۷	۱-۲۵۹	۴۱/۳	۴۲/۷۲ (۱۰/۶۱۳)±
پاییز	۳۰	۲۳	۷۶/۷	۱-۸۰	۱۳/۲۳	۱۷/۲۶ (۴/۸۹۵)±
زمستان	۳۰	۱۴	۴۷/۶	۱-۱۸۳	۱۲/۹	۲۷/۶۴ (۱۶/۹۸۴)±
کل	۱۲۰	۸۴	۷۰	۱-۲۵۹	۲۰/۰۴	۲۸/۶۳ (۴/۹۸)±

## بحث

ماهیان (دامنه آلودگی ۲۵۹-۱) مشاهده شده و تهدید جدی برای ذخایر ماهیان بومی و معرفی شده به حساب می‌آید.

سن و اندازه ماهی نیز در افزایش شدت آلودگی موثرند و با افزایش این دو فاکتور میزان آلودگی افزایش می‌یابد (نمودار ۱). همچنین برخی از ماهیان مانند فیتوفاگ و آمور به علت عادات غذایی خاص خود حساسیت بیشتری به این انگل داشته و بیشتر در معرض ابتلاء به انگل قرار می‌گیرند درحالی‌که ماهی کپور و بیگ‌هد ریسک آلودگی‌شان کمتر است برای مثال در شرایط برابر میزان آلودگی ماهی فیتوفاگ و آمور ۹۴٪ ولی کپور معمولی ۵۲٪ می‌باشد (۵)



نمودار شماره ۱- بررسی ارتباط میزان سن ماهیان با درصد آلودگی چشمی به انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم

نکته دیگر اینکه افزایش دمای متوسط آب تا حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد منجر به شدت یافتن خروج

انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم تا به حال در عدسی چشم ۱۲۵ گونه ماهی یافت شده است (۹) و می‌توان چنین استنباط نمود که این انگل گرچه فاقد ویژگی میزبانی است، اما وابستگی زیادی به جایگاه زندگی دارد و فقط مختص چشم ماهیان می‌باشد.

بر اساس بررسی‌های انجام شده و همچنین ویژگی‌های لیمنولوژیک دریاچه، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که دریاچه سد حسنلوی بعنوان یک دریاچه یوتروف دارای جمعیت متراکمی از گیاهان آبی، حلزون‌های جنس لیمنه‌آ و فیزا و فون بنتیک غنی بویژه حضور کرم‌های تویفکس است. چنین وضعیتی سبب کامل شدن چرخه زیستی انگل‌هایی مانند دیپلوستوموم که منجر به دیپلوستومیازیس و آلوده شدن تعداد زیادی از گونه‌های ماهیان دریاچه شده است. همانطوریکه نتایج حاصل از این تحقیق نیز درصد آلودگی بالای (۷۰٪) ماهیان این منبع آبی نشان می‌دهد.

همچنین نتایج این بررسی نشان می‌دهد که شرایط اکولوژیکی حاکم بر بستر دریاچه سد حسنلوی برای رشد رویش‌های گیاهی مناسب بوده و در این مناطق وضعیت برای افزایش جمعیت حلزون‌های میزبان واسطه انگل‌های دیژن فراهم شده و پرندگان ماهی‌خوار که برای صید ماهی در این مناطق حضور دارند، باعث کامل شدن چرخه زیستی انگل می‌شوند. بنابراین با توجه به این شرایط این انگل دیژن با شدت بالایی در

معینزاده، م.ع. ۱۳۸۶ بررسی میزان آلودگی ماهیان قزل‌آلای رنگین‌کمان برخی از مزارع پرورشی مناطق نقده-اشنویه و پیرانشهر به متاسرکر انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم. مجله علوم دامپزشکی ایران، سال چهارم. شماره ۲. تابستان ۱۳۸۶. صفحه: ۱۰۳-۱۰۶.

۵- نیکزاداسک، ر. دیپلوستوموماتوز و بررسی سیکل زندگی دیپلوستوموم اسپاتاسئوم در رودخانه زرینه رود. پایان‌نامه دکتری دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، شماره ۱۳۴

- 6- Gibson, L.D., Jones, A., Bary, A.R. (2002): Keys to the Trematoda (Volume I&II), the natural history Museum.
- 7- Gussev, A. V. (1985): Monogenea. In: Bauer. O. N (ed). Key to parasites of freshwater fishes of USSR. Vol 2. Nauka Leningrad, USSR. 424 pages.
- 8- Paperna, I (1995): Digenea (Phylum) Plathyhelminthes. In: Woo, P. T. K. (ed). Fish diseases and disorders. Vol. 1. Protozoan and Metazoan infections. CAB, Internatioanl, UK. PP: 808.
- 9- Woo, P.T.K. (1995): Fish diseases & Disorders. Volume 1 protozoan & metazoan infections. CAB international. u. k.pp.
- 10- Whyte SK, Secombes CJ, Chappell LH 1991 Department of Zoology, University of Aberdeen, UK. Studies on the infectivity of *Diplostomum spathaceum* in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Sep;65(3):169-78.

متاسرکرها از حلزون‌های میزبان واسط دیپلوستوموم (۸) و به دنبال آن شیوع آلودگی ماهیان با این انگل در اواخر تابستان و پائیز می‌گردد. خروج متاسرکرها از حلزونها زمانی آغاز می‌گردد که دمای آب به بالای ۲۰ درجه سانتی‌گراد رسیده باشد (۹) و بنابراین در ماه‌های تیر، مرداد و شهریور که دمای آب به بالای ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد، خروج سرکرها از حلزونها شدت می‌یابد. دمای آب و تغییرات سالانه آن در دریاچه حسنلو نقش عمده‌ای را در بروز همه‌گیری‌های انگلی ماهیان ایفاء می‌نماید و به همین علت در ماههای گرم سال میزان آلودگی بالا بوده و جدول و نمودار میزان درصد آلودگی در ماهیان در طول فصول مختلف سال این نتایج را ثابت می‌نماید.

## تشکر و قدر دانی

در اینجا لازم می‌دانم از زحمات آقایان ولیزاده و باقری، مسئولین محترم آزمایشگاههای جانور شناسی و بیوشیمی و آقای حسین قادر فقه بخاطر تهیه عکسهای مورد استفاده تشکر و آرزوی سلامتی و توفیق روز افزون می‌نمایم.

## منابع

- ۱- جلالی، ب. (۱۳۷۷): انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهیان آب شیرین ایران. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان. شرکت سهامی شیلات ایران. صفحه ۵۶۴.
- ۲- رعناقد، ح. جباری، ح. سلمانزاده، ر. (۱۳۸۵): تالابهای استان آذربایجان غربی، صفحه ۱۳
- ۳- شاهسونی، د. موثقی، ا. (۱۳۸۱): آسیب‌شناسی سیستمیک ماهی تالیف هیو دلیو. فرگوسن. چاپ اول، زمستان ۱۳۸۱ موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، صفحه ۲۹۵-۲۹۶.
- ۴- نصیری، د. توسلی، م. احسانی، ع. مشکینی، س.