بررسی اپیدمیولوژیکی لیگولوزیس در ماهی شاکولی تیگریس (*Alburnus mossulensis*) سد وحدت کردستان

علی پارسا[1*]، محمد رهاننده[2]، پویا علی محمد زاده[3]، سبحان زمانی دادانه[3]

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۳

چکیده

عامل بیماری لیگولوزیس انگل لیگولا اینتستینالیس (*Ligula intestinalis*) می‌باشد. از سستود هایی است که میزبان اختصاصی نداشته و در سطح وسیع در بین ماهیان مختلف میتواند دیده شود.در این بررسی سد وحدت کردستان از نظر این بیماری مورد بررسی قرار گرفت.این مطالعه طی یکسال نمونه گیری با مراجعات فصلی انجام شد. شاکولی تیگریس (*Alburnus mossulensis*) بعنوان ماهی بومی انتخاب و در فصول مختلف سال جمعاً ۱۲۰۰ عدد از آن صید گردید. بعد از شناسایی ماهی مورد نظر ، شکم آنها شکافته شده و آلودگی آنها مورد بررسی قرار گرفت. جهت تایید پلروسرکوئیدهای جدا شده بعد از رنگ آمیزی، توسط استرئواسکوپ بررسی و جنس لیگولا تایید گردید. نتایج نشان داد که از بین ۱۲۰۰ قطعه ماهی که در مدت یکسال صید گردید ۳۷۹ ماهی آلوده بوده اند که نشان دهنده آلودگی ۳۲ درصدی شاکولی در این منبع آبی است. درصد آلودگی در فصول مختلف بترتیب زمستان ۴۳ درصد، بهار ۲۵ درصد، تابستان۲۸ درصد و پاییز ۴۰ درصد بود. همچنین حداکثر تعداد پلروسرکوئید داخل محوطه بطنی ۱۳ عدد بود و اکثر ماهیان ۵ تا ۶ پلروسرکوئید داخل محوطه بطنی خود داشتند. لذا با توجه به گزارش این انگل از قزل آلا و روند تاسیس استخرهای خاکی پرورش قزل آلا درکشور و متعاقب آن در این منطقه ضروری است در خصوص شیوع این بیماری در قزل آلا تمهیدات پیشگیرانه ای در نظر گرفته شده و اقدامات لازم جهت قطع چرخه انگل صورت گیرد.

واژگان کلیدی: شاکولی تیگریس، لیگولوزیس، اپیدمیولوژی، سد وحدت

مقدمه

سد وحدت در۱۲کیلومتری شمال شهر سنندج با ۳۸ درجه عرض شمالی و ۳۰ درجه طول شرقی بر بستر رودخانه قشلاق قرار دارد (٤) و ماهیان این منطقه متعلق به ناحیه بوم شناختی بین النهرین هستند.(۳) در این منطقه اقلیم نیمه سرد متمایل به مرطوب مدیترانه‌ای وجود دارد و دمای آب از ۵/۲ درجه سانتیگراد در بهمن ماه تا ۲۸ درجه سانتی گراد در تیر ماه متغییر بوده و متوسط سالانه آن ۱۳/۷ درجه سانتی گراد میباشد. (۱۱،۲) از این راستا برای پرورش ماهیان سردابی مناسب میباشد و در سالهای اخیر پرورش انواع ماهیان در این سد صورت می‌گیرد(۱۱). در این بررسی شاکولی تیگریس (*Alburnus mossulensis*) بعنوان ماهی بومی و شاخص وضعیت منبع آبی انتخاب شده و مطالعه بر روی آن متمرکز شد. از میان سستودهای

۱- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج ، دانشکده دامپزشکی،گروه بهداشت و بیماریهای آبزیان، سنندج- ایران

۲- استادیار، بخش بهداشت و بیماریهای آبزیان، مرکز آموزش عالی علمی کاربردی میرزا کوچک‌خان، رشت- ایران

۳- دانشجوی دکترای دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج- ایران

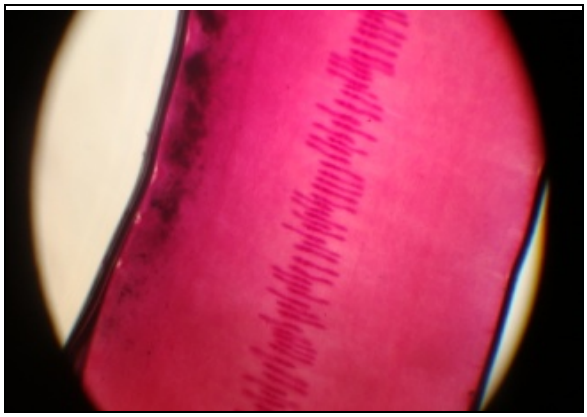
*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: a.parsa@iausdj.ac.ir

شناخته شده حدود ۸۰۰ گونه مراحل رشد و بلوغ خود را در بدن ماهیان سپری میکنند.بدن این کرمها میتواند دارای بند یا بدون بند باشد. در سستودهای غیر بند بند فقط یک سیستم تولید مثلی وجود دارد در حالیکه در سستودهای واقعی در هر بند یک کمپلکس تولید مثلی است. لیگولا از سستودهای غیر بند بند بوده و عامل بیماری لیگولوزیس گونه لیگولا اینتستینالیس (*Ligula intestinalis*) میباشد(۳،۱). استروبیلای آن یک شیار طولی بلند در ناحیه وسطی سطح شکمی خود دارد. سستودهای ماهیان چرخه زندگی پیچیده ای با حداقل یک میزبان غیر از میزبان اصلی دارند. در مورد لیگولا اینتستینالیس انگل بالغ در قسمت انتهایی روده پرنده های ماهیخوار قرار گرفته و به مرحله بلوغ میرسد و تخمها به همراه مدفوع دفع شده و توسط سخت پوستان میزبان واسط بلعیده شده و در نهایت داخل محوطه بطنی ماهی پلروسرکوئید انگل تشکیل میگردد (۳، ۷، ۹، ۸).این انگل در جریان رشد در محوطه بطنی به دو طریق اندامهای ماهیان را دچار صدمه می نمایند، اول به طریق فیزیکی در اثر فشار ناشی از انگل به احشاء و دوم ترشح مواد شیمیایی و تاثیر آن بر روی محور مغز، هیپوفیز و گناد که سبب اختلال در فعالیت محور فوق شده و باعث مهار ترشح هورمون LH و در نهایت عدم تکامل غدد جنسی و بلوغ می شود(۱۳،۱٤،٦). این اختلال منتهی به عقیمی انگلی می شود که باعث کم شدن جمعیت ماهیان می گردد(۱۸،۱٤). با توجه به سردسیر بودن منطقه و پتانسیل سد وحدت کردستان برای پرورش ماهیان سردابی بویژه قزل آلای رنگین کمان و گزارش آلودگی با این انگل در ماهی قزل آلا (١٦) و به منظور رصد وضعیت موجود میزان شیوع این انگل در این منبع مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش کار

برای انجام تحقیق با مراجعات فصلی در اواسط هر فصل به ساحل جنوبی دریاچه سد وحدت با تور پره مناسب از نظر اندازه و سایز اقدام به صید ماهی شد که در نهایت ۱۲۰۰ عدد ماهی در طول یکسال صید گردید. تمامی نمونه ها بلافاصله بعد از صید به آزمایشگاه دانشکده دامپزشکی واحد سنندج منتقل و پس از بیومتری و شناسایی ماهیان مورد نظر با استفاده از کلیدهای معتبر ماهی شناسی، ماهیان شا کولی تیگریس از سایر ماهیان جدا شدند. در ادامه شکم ماهیان مورد نظر شکافته شده و در صورت وجود پلروسرکوئید یا پلروسرکوئیدها جداسازی آنها انجام شده و در داخل ظروف جداگانه شماره دار مشخص گردید (شکل۱). ماهیان مورد نظر نیز شماره گذاری شدند تا در مرحله بعدی با شناسایی و تایید انگل به آمار افزوده شوند. جهت تایید انگل لیگولا پلروسرکوئیدهای خارج شده از ماهیها بمدت ۱۲ ساعت داخل رنگ کارمن رقیق شده با آب به نسبت ۱ به ۵۰ قرار داده شده و بعد از آن داخل پتری دیش زیر استرئواسکوپ با بزرگنمایی ٤٠ بررسی و پلروسرکوئیدهای لیگولا بخاطر وجود یک خط در وسط استروبیلای آن تایید گردیدند (۳) (شکل۲). همچنین تعداد پلروسرکوئید خارج شده از محوطه بطنی هر کدام از ماهیان شمارش و ثبت شد. نتایج در نرم افزارExcel 2007 ثبت و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

شکل ۱ – پلروسرکوئید جدا شده در داخل سرم فیزیولوژی (نویسنده)



شکل ۲- پلروسرکوئید لیگولا با یک خط میانی رنگ آمیزی با کارمن 4X (نویسنده)

نتایج

جدول ۱ تمامی نتایج حاصل از بررسی یکساله را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول بیشترین درصد آلودگی در فصل زمستان و کمترین آن در فصل بهار بوده است.

جدول۱–درصد آلودگی به انگل لیگولا اینتستینالیس در فصول مختلف سال در ماهی شا کولی تیگریس

	زمستان	بهار	تابستان	پاییز	کل
تعداد کل نمونه	۱۵۰	۳۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۰۰
تعداد آلوده ها	۶۴	۷۵	۱۴۰	۱۰۰	۳۷۹
درصد آلودگی	۴۳	۲۵	۲۸	۴۰	۳۲

همچنین با شمارش و تایید پلروسرکوئیدهای داخل محوطه شکمی هر ماهی مشخص گردید که حداکثر تعداد پلروسرکوئید داخل محوطه بطنی ۱۳ عدد بود و اکثر ماهیان ۵ تا ٦ پلروسرکوئید داخل محوطه بطنی خود داشتند.

بحث

آلودگی با این انگل در ایران توسط افراد محتلف و در نواحی مختلف گزارش شده است. مرتضوی (۱۳۸۳) لیگولوزیس را از ماهیان دریاچه سد ستارخان اهر گزارش کرده است. جلالی (۱۳٦۱) نیز عفونت سنگین لیگولوزیس را در ماهیان سیم و کُلمه دریاچه سد ارس گزارش نموده است.چند مورد گزارش آلودگی ماهی سفید نیز با لیگولا وجود دارد(۱۲). در بررسی انجام شده در مازندران میزان آلودگی با لیگولا در استخرهای گرمابی ۹/۷ درصد برآورد شد که شرایط فصلی در میزان بروز آن تاثیر داشته و در استخرهای خاکی شیوع بیشتری دارد(۱۹). نتایج مطالعات انجام گرفته در منطقه کردستان نشان دهنده حضور این انگل و صدمات غیر قابل جبران آن میباشند. به عنوان مثال بررسی‌های انگل شناسی انجام شده به وسیله Jalali (۲۰۰٦) در دریاچه زریوار شیوع بیماری لیگولوزیس را در این دریاچه ۱۵ درصد در تابستان، ٦۰ درصد در پاییز، ۱۵ درصد در زمستان و ۲ درصد در بهار نشان میدهد. همچنین لیگولوزیس در تالاب انزلی، تالاب گمیشان و رودخانه زاینده رود نیز گزارش شده است (۳). براساس نظر Dubinana (۱۹۸۰) تعداد ٤۷ گونه ماهی که ۳۱ گونه آن متعلق به خانواده کپور ماهیان هستند میتوانند میزبان واسطه دوم انگل لیگولا باشند.در بررسی‌های مختلف در اروپا و آسیا شیوع لیگولا اینتستینالیس گزارش شده است (۱۵). برای اولین بار در نیوزلند پلروسرکوئید این انگل از قزل‌آلای رنگین کمان گزارش گردیده است.(۲۰) نتایج این مطا لعه نشان داد که از بین ۱۲۰۰ قطعه ماهی که در مدت یکسال صید گردید ۳۷۹ ماهی آلوده بوده اند که نشان دهنده آلودگی ۳۲ درصدی شاکولی در این منبع آبی است. درصد آلودگی در فصول مختلف بترتیب زمستان ٤۳ درصد، بهار ۲۵ درصد، تابستان۲۸ درصد و پاییز ٤۰ درصد بود. با مقایسه درصد آلودگی فصلی در ماهی شاکولی تیگریس با ماهی کولی دریاچه زریوار و سایر ماهیان این دریاچه میتوان بالا بودن میزان آلودگی در فصل پاییز را به وضوح مشاهده کرد که میتواند این امر را به تغذیه کافی ماهیان در فصل تابستان از سخت پوستان میزبان واسط و فرصت لازم برای مهاجرت و جایگزینی انگل در محوطه بطنی مرتبط دانست. همچنین مرگ و میر ناشی از انگل در فصل زمستان و مستعد شدن

ماهیان به بیماریها و صید راحت آنها توسط پرندگان میتواند علت کاهش ماهیان آلوده در فصل بهار باشد که در مطالعات قبلی نیز تایید شده است.در بررسی حاضر تعداد پلروسرکوئیدهای خارج شده از محوطه بطنی شمارش شده و مشخص گردید حداکثر ۱۳ پلروسرکوئید در داخل بدن یکی از ماهیان وجود داشت و در اکثر ماهیان تعداد پلروسرکوئیدهای داخل محوطه بطنی بین ۵ تا ٦ عدد بود و تایید کننده این امر است که سن و رژیم غذایی در تعداد پلروسرکوئیدهای محوطه بطنی دخیل میباشند. همچنین میزان آلودگی بالادر فصل پاییز و زمستان با مطالعات قبلی همخوانی دارد(٦،۱۷) ولی لازم به توضیح است که در فصول گرم با میزان غذای کافی در محیط و حضور زیاد میزبانان واسط سخت پوست و امکان تغذیه ماهیان از آنها مطمئناً ورود انگل به بدن ماهی بالاتر از فصول سرد سال می‌باشد ولی چون مدت زمان حضور این انگل در محوطه بطنی طولانی است می‌توان پلروسرکوئیدهای بیشتر و حجیم‌تری را در فصول سرد سال در داخل محوطه بطنی ماهیان روئیت کرد که این امر می‌تواند نشات گرفته از آن باشد. اگر تابه حال اهمیت صدمات اقتصادی این انگل در کشور کمرنگ بوده با توجه به نتایج به دست آمده از این بررسی و سایر مطالعات داخلی و همچنین گزارش این انگل از قزل آلا در کشور نیوزلند از این پس احتمال به خطر افتادن سرمایه گذاریهای انسان در زمینه ماهیان پرورش باید بیشتر مورد توجه قرار گرفتند در این راستا اقدامات پیشگیرانه‌ای صورت گیرد. وجود گونه‌های آلوده به لیگولا در دریاچه سد وحدت به مثابه مخزن در این دریاچه بوده و امکان بقاء انگل را در اکوسیستم فراهم میسازد و این احتمال وجود دارد که انگل به ماهیان پرورشی که در جهت اهداف اقتصادی پرورش داده میشوند نیز منتقل شده و زیانهای جبران ناپذیری به همراه داشته باشد. بدیهی است انگلها تمایل به از بین بردن میزبان ندارند، ولی در مدت طولانی ابتلاء می‌توانند صدمات جبران ناپذیری را به صنعت تولیدات دامی و ذخایر طبیعی ماهیان وارد نمایند و این اهمیت مطالعات از این نوع را بیش از پیش مشخص مینماید، بویژه اینکه تاثیر آلودگی با این انگل صدمات خاصی را بدنبال داشته و باعث میشود روند رشد و تغذیه دچار اختلال شده و در هنگام تخم ریزی ماهی هم آوری لازم و کافی را نداشته باشد و در سیستم پرورشی کاهش سود و به تبع آن خسارات اقتصادی و در منابع طبیعی کاهش شدید جمعیتی و یا انقراض نسل ماهیان مبتلا را شاهد باشیم. فلذا اطلاعات حاصل از این بررسی اعلام خطری است تا در صورت راه اندازی استخرهای خاکی پرورش قزل آلا در منطقه، قطع چرخه انگل مخصوصاً کنترل پرندگان ماهیخوار مد نظر سیاستگذاران دامپزشکی و شیلات کشور باشد.

منابع

۱- اسلامی، ع. (۱۳۷٦):کرم شناسی دامپزشکی، جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات ۲٦۵-۲٦۰

۲- برزگر، م. جلالی جعفری ، ب (۱۳۸٤): انگل‌های کرمی، آکانتوسفالا و سخت پوست ماهیان دریاچه سد وحدت – کردستان، مجله علوم دامپزشکی ایران، سال دوم، شماره ۳ ، صفحات۲۳۳- ۲۲۹

۳- جلالی، ب. (۱۳۷۷): انگلها و بیماریهای انگلی ماهیان آب شیرین ایران، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، سازمان شیلات ایران، صفحات ۳۵۰ تا ۳۵٦.

٤- جلالی، ب. برزگر، م. (۱۳۸۳): انگل‌های آبشش ماهیان معرفی شده و بومی دریاچه سد وحدت- کردستان، مجله علوم دامپزشکی ایران، سال اول، شماره ۳، صفحات ٤٦- ٤۱

۵- جلالی، ب. (۱۳٦۱): گزارش ایکتیوپاتولوژیک دریاچه سد ارس، سازمان تحقیقات شرکت شیلات

ایران، ۸۵ صفحه.

٦- جلالی، م. خسروی، م. حائری روحانی، ع. قربانزاده، آ. پارسا، ع. (۱۳۸۷): بررسی شدت و شیوع لیگولوزیس به علت لیگولا اینتستینالیس (Ligula intestinalis) در ماهیان کولی Chalcalburnus sp دریاچه زریوار-کردستان و تغییرات هورمونهای جنسی در ماهیان آلوده، مجله علوم دامپزشکی ایران، سال، شماره، صفحات۲۵-۲۷

۷- رزمی، غ. نقیبی، آ. (۱۳۷۹): مقایسه بیولوژی و مرفولوژی پلروسرکوئیدهای مشاهده شده در محوطه بطنی ماهی، اولین همایش بهداشت و بیماریهای آبزیان، ایران- اهواز.

۸- شریف روحانی، م. (۱۳۷٤):تشخیص ، پیشگیری و درمان بیماریها و مسمومیتهای ماهی ، چاپ اول ، انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، سازمان شیلات ایران، صفحات ۲۵۵-۲٤۱

۹- مخیر، ب. (۱۳۸۱): بیماری های ماهیان پرورشی، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات ٤۱۸- ٤۱٦

۱۰- مرتضوی، ج. پازوکی، ج. جوانمرد، آ (۱۳۸۳): آلودگی به انگلهای لیگولا اینتستینالیس و بوتریوسفالوس آکیلوگناتی در دو گونه از ماهیان سد ستارخان اهر، مجله علمی شیلات ایران، شماره ٤، سال سیزدهم.

۱۱- مهندسین مشاور آبزی گستر(۱۳۸٤): مطالعات لیمنولوژی و ارزیابی ذخایر دریاچه سد وحدت، شناسایی ماهیان و انگل‌های آنها، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان شیلات ایران، اداره کل شیلات استان کردستان ، صفحات ۱۰۰-۱

۱۲- یوسفی، م و همکاران (۱۳۸٤): گزارش چند مورد آلودگی ماهی سفید رودخانه ای (Rutilus rutilus) به انگل لیگولا اینتستینالیس در سد ارس، مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال هفتم، شماره ۲، صفحات ۸۳-۸۰

13- Choudhury, A., Dick, T.A. (1995): fish diseases and disorders (Vol.1) Protozoan and metazoan infection CABI. Walling ford. Oxon oxio. 8DE.UK, PP: 391-414.

14- Dubinana, M.N. (1980): Tape worms (Cestoda, Ligulidae of the fauna of the USSR. Amerind publishing co. PVT. LTD. New Delhi, 350 pages

15- Ergonul, M.B., Altindag, A. (2005):The effects of Ligula intestinalis plerocercoids on the growth features of Tench,Tinca tinca,Turkey Journal Veterinary. Animals Scierces 29 1337-1341

16- Heckmann R. A. , Chint H. L.(1987): Parasites of the cutthroat trout, salmo clarki, and longnose suckers, catostomus catostomus, from yellowstone lake, wyoming ,Great Basin Naturalis

17- Jalali, B, Barzegar, M. (2006): Fish parasites in Zarivar Lake. Journal of agriculture science and technology, vol.8, 47-58.

18- Roberts , R. j. (2001):Fish Pathology, third edition, published by W.B. Saunders, University of Idaho, USA, PP. 288-290

19- Shargh, S. and et al (2008):Distribution of parasitic cestod" Ligula intestinalis" in Mazandaran Region,Iranian Journal of Parasitol: Vol. 3 , No.2,PP26-33

20- Weekes, P. J., Penlington B.(2006): First records of Ligula intestinalis (Cestoda) in rainbow trout, Salmo gairdneri, and common bully, Gobiomorphus cotidianus, in New Zealand, Journal of Fish Biology , Vol. 28 No. 2 pp. 183-190