



بررسی آلودگی به انگل *Clinostomum complanatum*

در ماهیان رودخانه شیروود

شکوفه شمسی، رضا پورغلام و عبدالحسین دلیمی اصل

مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران

بخش بیماری‌های آبزیان، مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران - ساری، صندوق پستی ۹۶۱

چکیده

رودخانه شیروود از نظر تنوع انواع ماهیان یکی از با ارزشترین رودخانه‌های غرب استان مازندران محسوب می‌شود. از اینرو آلودگی انگلی در ماهیان این رودخانه در آزمایشگاه بیماری‌های آبزیان مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران مورد بررسی قرار گرفت.

از بین آلودگی‌های انگلی مشاهده شده در این مقاله به انگلی اشاره می‌شود که از نظر بهداشت انسانی نیز حائز اهمیت بوده و می‌تواند منجر به عفونت حلقی - دهانی (Laryngo - pharyngitis) در انسان گردد. ماهیان مورد بررسی عبارتند از:

Cobitis taenia

Capoeta capoeta

Neogobius fluviatilis

Carassius auratus

Alburnoides bipunctatus

Barbus barbus plebejus

Alburnus alburnus

Leuciscus cephalus

Chalcalburnus chalcoides

که از بین آنها سیاه ماهی با نام علمی *Capoeta capoeta* بیشترین درصد آلودگی به انگل *Clinostomum complanatum* را نشان داد. در این تحقیق دو ماهی *Alburnoides bipunctatus* و *Cobitis taenia* بعنوان میزبان جدید برای این انگل معرفی شدند.



مقدمه

رودخانه شیروود در ۷ کیلومتری غرب تنکابن واقع شده و دارای رژیم آب برفی - بارانی است که از رشته کوههای مرتفع و کم ارتفاع البرز سرچشمه می‌گیرد. شاخه این رودخانه در میان رشته کوههای البرز مرکزی می‌باشد که از غرب بلندیهای اسپیدکوه و شمال کوه کروین سرچشمه می‌گیرد و از ارتفاعات پله چال، کنگر چال و درون، شاخه‌هایی به آن متصل می‌شود.

این رودخانه از نظر تنوع انواع ماهیان یکی از با ارزشترین رودخانه‌های غرب استان مازندران محسوب می‌شود و در حال حاضر از مهمترین جایگاههای مهاجرت ماهی سفید در ایام تخم‌ریزی به شمار می‌آید.

با توجه به اهمیت این رودخانه از نظر شیلات، در آزمایشگاه بیماریهای آبزیان مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران، آلودگی انگلی در ماهیان شیروود مورد بررسی قرار گرفته است. از بین آلودگیهای انگلی مشاهده شده، در این مقاله به انگل *Clinostomum complanatum* اشاره می‌شود که از نظر بهداشت انسانی نیز حائز اهمیت است و می‌تواند منجر به عفونت حلقی - دهانی در انسان گردد.

کرمهای بالغ در دهان، مری و معده پرنندگان ماهیخوار از جمله حواسبیل خاکستری، بوتیمار، پلیکان و اردک اهلی دیده می‌شوند. تخمهای لقاح یافته هم از طریق دهان و هم از طریق مدفوع خارج شده و میراسیدیومها در آب رها می‌شوند. میزبان واسط اولیه حلزونهای *Lymnae stagnalis*، *Lymnae auricularia* و *Helisoma spp.* می‌باشند. میراسیدیوم در بدن حلزون تغییر شکل می‌دهد و پس از پشت سر گذاشتن مراحل اسپوروسیست و ردی به صورت سرکره‌هایی با دم دو شاخه از بدن حلزون خارج می‌شوند و هنگام برخورد با ماهی (دومین میزبان واسط) به داخل پوست سر، اطراف باله، یا سایر نواحی بدن نفوذ می‌کنند و به صورت کیست ظاهر می‌شوند بطوریکه، اغلب از خارج قابل رؤیت می‌باشند. هنگامیکه ماهی آلوده توسط میزبان نهایی که معمولاً یک پرنده ماهیخوار است خورده شود، کرمها به سمت حلق و مری می‌روند و در آنجا بالغ می‌شوند. در صورتیکه انسان از ماهی آلوده، به صورت خام یا نیم‌پز تغذیه نماید به این انگل آلوده می‌شود.



تاکنون محققین مختلفی در داخل و خارج کشور بر روی آلودگی انواع ماهیان به این انگل مطالعه و تحقیق انجام داده‌اند. در ایران حسینی، ۱۳۶۶ در بررسی‌های خود فرم بالغ آن را از حفره دهانی حواصیل گزارش کرده است. متاسرکر این انگل توسط (مخیر، ۱۳۵۹)، (اسلامی، ۱۳۶۸)، (حسینی، ۱۳۶۶) و (ملک، ۱۳۷۲) از ماهیان مختلف گزارش شده است.

تاکنون شش مورد آلودگی انسان به انگل *Clinostomum complanatum* بصورت آلودگی در حفره دهانی در دنیا (عموماً در کشورهای آسیای جنوب شرقی) گزارش شده است. (Yamashita, 1938; Witenberg, 1944; Kamo et al., 1962; Sakaguchi et al., 1966; Sano et al., 1980 and Hiral et al., 1987).

هدف از این تحقیق یافتن میزبانهای واسط تانویه این انگل و تعیین میزان آلودگی آنها می‌باشد.

مواد و روشها

نمونه‌برداری از رودخانه شیرود از اوایل پائیز ۱۳۷۴ تا اواخر تابستان ۱۳۷۵ به مدت یکسال با استفاده از تور سالیک و دستگاه الکتروشوکر صورت پذیرفت. در مجموع ۴۸۰ عدد ماهی از این مناطق نمونه‌برداری شد. جدول شماره ۱ انواع ماهیان نمونه‌برداری شده را به تفکیک گونه، همراه با تعداد آنها نشان می‌دهد.

جدول ۱- انواع و تعداد ماهیان بررسی شده

تعداد	نام علمی ماهی
۱۰۳	<i>Capoeta capoeta</i>
۱۰۱	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
۶۸	<i>Carassius auratus</i>
۷۷	<i>Neogobius fluviatilis</i>
۱۰۱	<i>Cobitis taenia</i>
۶	<i>Leuciscus cephalus</i>
۷	<i>Barbus barbus plebejus</i>
۱۲	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>
۵	<i>Alburnus alburnus</i>



پس از نمونه برداری ماهیها به همراه آب رودخانه به طور زنده به آزمایشگاه منتقل و پس از بیهوشی، بیومتری شدند. سپس از نظر آلودگی به انگل *Clinostomum complanatum*، که به صورت کیستهایی در نواحی زیر پوست و فلس بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. کیستها به آرامی با آنس نوک تیز سوراخ شده، سپس متاسرکر انگلها جدا و در فرمالین ۱۰٪ نگهداری شدند. پس از این مرحله، انگلها با روش رنگ آمیزی کارمن رنگ آمیزی و بطور دائمی مونت شدند (Fernando et al., 1972). برای تشخیص قطعی گونه انگلهای بدست آمده تعدادی از آنها به جوجههای حدود ۱۴ روزه خورانده شدند.

پس از گذشت ۵ تا ۷ روز جوجهها را بیهوش کرده و در ناحیه حلق و ابتدای دستگاه گوارش به جستجوی انگلهای بالغ پرداختیم.

نتایج

در مجموع ۴۸۰ عدد ماهی از ۹ گونه مختلف به شرح جدول یک مورد بررسی انگل شناسی قرار گرفتند. از بین ماهیهای بررسی شده، آلودگی به انگل *Clinostomum complanatum* در سیاه ماهی (*Capoeta capoeta*)، ماهی سفید رودخانه‌ای (*Leuciscus cephalus*)، ماهی کولی (*Alburnoides bipunctatus*)، و سگ ماهی جویباری (*Cobitis taenia*)، مشاهده گردید. بیشترین آلودگی در سیاه ماهی دیده شد بطوریکه ۲۴/۳ درصد ماهیان بررسی شده آلوده به این انگل بودند. کمترین آلودگی نیز در سگ ماهی جویباری دیده شد و تنها ۴/۹۵ درصد سگ ماهیان جویباری بررسی شده آلودگی به *C. complanatum* را نشان دادند.

جدول ۲، میزان آلودگی این ماهیان را به انگل *C. complanatum* و فراوانی انگل را در آنها نشان می‌دهد.

جدول ۲: شدت آلودگی و فراوانی انگل در ماهیان آلوده رودخانه شیرو

نوع ماهی	تعداد ماهی بررسی شده	تعداد ماهی آلوده	% آلودگی	حداقل تعداد انگل	حداکثر تعداد انگل	میانگین تعداد انگل در ماهی آلوده
<i>A. bipunctatus</i>	۱۰۱	۸	۷/۹%	۱	۴	۱/۹
<i>C. capoeta</i>	۱۰۳	۲۵	۲۴/۳%	۱	۸۴	۹/۸
<i>C. taenia</i>	۱۰۱	۵	۴/۹۵%	۱	۲	۱/۸
<i>L. cephalus</i>	۶	۱	۱۶/۶%	۲	۳	۲

کیست این انگل عمدتاً، نواحی زیر پوست، فلس، آبشش و عضلات را آلوده می‌سازد اما در یک مورد مشاهده گردید که کیست این انگل در مغز ماهی کولی (*A. bipunctatus*) وجود داشت. این ماهی به علت انحنای انتهای ستون فقرات مشکوک به بیماری چرخش بود که بعد از بررسی، کیست این انگل از مغز آن جدا گردید.

شکل ۱، متاسرکر *Clinostomum complanatum* بدست آمده در این بررسی را نشان می‌دهد. میانگین طول متاسرکرهای بدست آمده ۴/۷۵ cm و میانگین عرض آنها ۱/۷۵ cm بود. همچنین در این تحقیق مشاهده شد که ماهیهای *Alburnoides bipunctatus* و *Cobitis taenia* نیز میزبان این انگل می‌باشند در نتیجه این دو ماهی به عنوان میزبان جدید معرفی می‌گردند.



(ترسیم توسط نگارنده)

شکل ۱: متاسرکر کلینوستوموم کمپلاناتوم



بحث

متاسرکر *Clinostomum complanatum* یا پيله زرد تاکنون از ماهیان مختلفی گزارش شده و طبق گزارش (Grabda - Kazubka, 1974) پراکنش جغرافیایی ترماتودهای خانواده Clinostomatidae بسیار وسیع است و تمام نقاط جهان را که دارای حرارت متوسط حدود 10°C هستند پوشش می‌دهد. به این ترتیب رودخانه شیروود نیز جزو این مناطق محسوب می‌گردد.

در ایران تاکنون سه ماهی به عنوان میزبانان طبیعی *C. complanatum* مشاهده شده‌اند. اسلامی، ۱۳۶۸، آنرا از ماهی شاه کولی (*Chalcalburnus chalcoides*) گزارش کرده است. حسینی، ۱۳۶۶، وجود آنرا در ماهی گورخری (*Aphanius aphanius*) مشاهده کرد. همچنین ملک، ۱۳۷۲، وجود آنرا در سیاه ماهی (*Copoeta copoeta*) رودخانه شیروود گزارش نمود. وی $47/3\%$ سیاه ماهیان بررسی شده را آلوده و $52/7\%$ آنها را سالم گزارش کرده است.

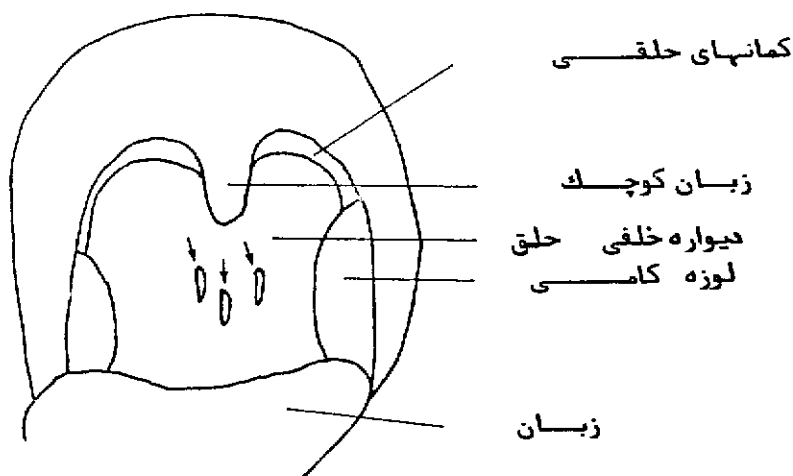
یکی از موارد اختلاف آلودگی انواع مختلف ماهیان به *C. complanatum* ضخامت پوست ماهی مطرح گردیده است (حسینی، ۱۳۶۶). در بررسی انجام شده توسط حسینی در سال ۱۳۶۶ بر روی ماهی کپور (*Cyprinus carpio*)، ماهی حوض (*Carassius auratus*)، سس ماهی (*Barbus sp.*) و آفانیوس (*Aphanius sophiae*) آلودگی را تنها در ماهی آفانیوس با پوست ظریفتر ملاحظه کرده بود. اما ملک، ۱۳۷۲، در بررسی خود بر روی ماهیان رودخانه شیروود شامل *Pseudorasbora* و *Alburnoides bipunctatus*، *Carassius auratus*، *Leuciscus cephalus* و *parva* آلودگی را فقط در سیاه ماهی ($47/3\%$) و یک مورد در *Pseudorasbora parva* گزارش کرد. مخیر، ۱۳۵۹ در بررسی خود بر روی ماهیان رودخانه سفیدرود که شامل *L. cephalus* هم بود آلودگی به حالت نوزادی این انگل را در غالب ماهیان رودخانه سفید رود گزارش کرده است ولی از آنجائیکه به تفکیک نامی از میزبانهای این انگل برده نشده نمی‌توان قطعاً اظهار نظر کرد که آیا متاسرکر *C. complanatum* در ماهی فوق‌الذکر وجود داشته یا خیر؟

بهرحال همانطور که در قسمت نتایج نیز ذکر گردید متاسرکر *C. complanatum* در

Leuciscus cephalus با درصد و فراوانی پائین ملاحظه شد. احتمالاً یکی از عوامل مؤثر در بروز این پدیده، کم بودن تراکم جمعیت این گونه ماهی نسبت به سایر گونه‌ها بخصوص سیاه ماهی در رودخانه شیروود می‌باشد که منجر به کاهش احتمال برخورد انگل و میزبان می‌گردد. البته خصوصیات رفتاری انگل و میزبان را نیز نباید از نظر دور داشت.

جنس *Clinostomum* بطور طبیعی انگل مرغان ماهیخوار می‌باشد که در سیر تکاملی خود قادر است گونه‌هایی از حلزونها را به عنوان میزبان واسط اولیه و گونه‌هایی از ماهیان را به عنوان میزبان واسط ثانویه آلوده نماید. در این بین اگر انسان، ماهی را بصورت خام یا نیم‌پز مصرف نماید می‌تواند به عنوان میزبان نهایی انگل عمل کند و آلوده شود.

طبق گزارشات محققین آلودگی در حفره دهانی انسان دیده شده است (شکل ۲).



شکل ۲: محوطه خلفی دهان، محل استقرار انگلها. (پیکانها نشاندهنده کرما می‌باشند)

در ایران نیز با توجه به اعتقادات مردم، در برخی از مناطق به احتمال زیاد امکان آلودگی به این انگل وجود دارد. زیرا در استانهای شمالی کشور، بخصوص در روستاهای حاشیه شیروود و



حتی در شهرنشینان غرب استان مازندران عقیده براین است که مصرف ماهی خام بطور زنده در درمان بیماری زردی یا یرقان مؤثر است. بدیهی است در صورت مصرف ماهی خام آلوده، انگل به راحتی در حفره دهانی انسان جایگزین می‌شود.

Hiral et al. , 1987 این انگل را با مشخصات زیر از بدن انسان جدا کردند :

بدن بیضوی با طول $3/02\text{mm}$ و عرض $1/4\text{mm}$ ، بادکش دهانی عرضی و به ابعاد $0/27\text{mm} \times 0/21$ بصورت تحت انتهایی، روزنه بادکش دهانی نیز بصورت بیضوی و عرضی با ابعاد $0/16\text{mm} \times 0/11$ ، لبه‌های پهلویی بدن در پشت صفحه دهانی کمی منقبض، استابولوک بزرگ و درست در پشت بادکش دهانی با ابعاد $0/69\text{mm} \times 0/5$ ، منفذ آن بیضوی اما دهلیز به شکل ۷، حلق نامشخص و نزدیک حاشیه عقبی بادکش دهانی، سکوم بلافاصله پس از حلق دو شاخه شده و در قسمت ابتدایی بسیار نازک و سپس قطورتر می‌شود، دارای چین خوردگیها و شپارهای ظریف در انتهای خلفی دهان، دو سر سکوم به یکدیگر نزدیک می‌شوند. اندامهای تناسلی تقریباً از بین رفته و زهدان مملو از تخم، غدد زرده از سطح عقبی استابولوم تا انتهای خلفی بدن قرار دارند و در ناحیه میانی از قسمت زهدان تجاوز نمی‌کنند. زهدان تقریباً در ثلث میانی بدن، تخمها بیضوی با اندازه $0/069 - 0/059 \times 0/123 - 0/115$ میلیمتر و دریچه‌دار، ائوسیت بصورت غیرواضح در عقب زهدان و سمت چپ خط میانی بدن.

تشکر و قدردانی

جا دارد بدینوسیله از همکاران بخش بیماریهای آبزیان مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران که به هر نحوی با این پروژه همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی بعمل آید.

منابع

اسلامی، ع. ۱۳۶۸. انگل شناسی دامپزشکی. دانشگاه تهران - تهران



حسینی ، س. ۱۳۶۶. بررسی شدت آلودگی ماهیان آبگیرهای جنوب تهران به انگل کلینوستوموم

کمپلاناتوم. پایان نامه دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران

مخیر ، ب. ۱۳۵۹. بررسی انگلهای ماهیان حوزه سپیدرود. پایان نامه دانشکده دامپزشکی. دوره ۳۶.

شماره ۴.

ملک ، م. ۱۳۷۲. بررسی آلودگی سیاه ماهی به کلینوستوموم کمپلاناتوم و سیکل زندگی آن. بولتن

علمی شیلات ایران، تهران. تابستان ۱۳۷۲، شماره ۳. صفحه ۴۵ تا ۶۵

Fernando, C.H. ; Furtado , J.I. ; Gussev , A.NV. ; Hanek , G. & Kakonge , S.A., 1972.

Methods for the study of freshwater fish parasites. Univ. Waterloo

Grabda - Kazubska , 1974. *Clinostomum complanatum* and (Rudolphi , 1809) their

occurrence and possibility of acclimization in artificially heated lakes in poland.

acta parasitologica, (22):285-293

Hiral , H. ; Ooiso , H. ; Kifune , T. ; Kiyota , T. and Sakaguchi , Y. , 1987.

Clinostomum complanatum infection in posterior wall of the pharynx of a

human. Jpn. Parasitol, Vol. 36, No. 3, 142-144

Kamo , H. ; Ogino , K. and Hatsushika , R. , 1962. A unique infection of man with

Clinostomum sp., a small trematode causing acute laryngitis yonago Acta Med.,

6, 37-40

Sakaguchi , Y. ; Yamamoto , T. and Yamada , N., 1966. *Clinostomum sp.*, a

trematode parasite, removed from pharynx of man. End. Dis. Bull. Nagasaki

Univ. 8, 40-44 (in Japanese)

Sano , M. ; Mogi , K and S. Kamegai , 1980. A case of *Clinostomum sp.* throat

infection. Jibi Inkoka (Otolaryngology), 52, 1037-1039 (in Japanese)



Witenberg , G., 1944. What is the cause of laryngitis in the near east ("Halzoun")

Acta Med. Orient. (Jerusalem), 3, 191-192

Yamashita , J., 1938. *Clinostomum complanatum*, a trematode parasite new to man.

Annot. Zool. Jap. , 17, 563-566