

بررسی برخی از انگل های پر یاخته ایی داخلی در باربوس ماهیان منابع آبی مهم استان خوزستان

• جمیله پازوکی (نویسنده مسئول)

دانشیار گروه آموزشی زیست دریا، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

• محمود معصومیان

دانشیار پژوهشی، بخش بهداشت و بیماری های آبزیان، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران

• سید رضا سید مرتضائی

مربی پژوهشی، بخش بهداشت و بیماری های آبزیان، مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور، اهواز

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: دی ماه ۱۳۹۰

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۲۱۲۲۴۳۱۶۶۴

Email: pazooki2001@yahoo.com

چکیده

شناسایی انگل های پریاخته داخلی باربوس ماهیان در منابع آبی مهم استان خوزستان به مدت سه سال از بهار ۱۳۸۵ تا پاییز ۱۳۸۷ در پنج ایستگاه، گلستان، ملائانی و سد دز در رودخانه کارون، ایستگاه سد حمیدیه در رودخانه کرخه و ایستگاه هور شادگان به صورت فصلی انجام گرفت. در این تحقیق مجموعاً ۲۹۶ عدد ماهی شامل گونه های شیربت (*Barbus grypus Heckel*, ۱۸۴۳)، بنی (*Barbus sharpeyi Günther*, ۱۸۷۴)، عنزه (*Barbus esocinus Heckel*, ۱۸۴۳)، برزم لب پهن (*Barbus barbulus Heckel*, ۱۸۴۹) و برزم (*Barbus pectoralis Heckel*, ۱۸۴۳) صید و به صورت زنده به آزمایشگاه بخش بهداشت و بیماری های مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور در اهواز منتقل شدند. پس از انجام زیست سنجی، ماهیان به روش قطع نخاع کشته و تمام اندام های داخلی از نقطه نظر وجود انگل های پریاخته ای مطالعه شدند. هشت گونه انگل مختلف از این ماهیان جدا گردید، از این تعداد پنج انگل تا سطح گونه و سه انگل در حد جنس شناسائی شدند. انگل های بدست آمده عبارت اند از: *Diplotsomum spathaceum*, *Asymphyiodora* sp., *Philometra karunensis*, *Philometra* sp., *Pseudocapilaria tomentosa*, *Contracaecum larvae*, *Rhabdochona denudata*, *Neoechinohrynychus tylosori* (برازم ماهی پژوهش، این پژوهش، ماهی برزم (*Barbus pectoralis*) میزبان جدید برای انگل *Diplotsomum spathaceum* بوده و انگل *Neoechinohrynychus tylosori* برای اولین بار از برزم لب پهن *Barbus barbulus* در ایران گزارش شده است.

کلمات کلیدی: کارون، کرخه، هور شادگان، باربوس، آلودگی انگلی.

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) 94 pp: 36-44

Survey on some Endometazoan Parasites from Barbus spp. Khouzestan Province, Iran

By: Pazooki, J, Associate Professor of Shahid Beheshti University (Corresponding Author; Tel: +982122431664), Masoumian M. Associate Professor of Fisheries Research Institute Tehran, Seyed Morteza, S.R. Institute of Fisheries Research Center Ahvaz.

A survey on endo-parasitic infections on Barboid fishes of South- West of Iran (Khouzestan province) was carried out from spring 2007 to autumn 2009. Altogether 296 specimens from five different fish species were examined, they are *Barbus grypus* Heckel, 1843; *Barbus sharpeyi* Günther, 1874; *Barbus esocinus* Heckel, 1843; *Barbus barbulus* Heckel, 1849 and *Barbus pectoralis* Heckel 1843. The fishes were collected from five stations of Karoun River (Ahvaz-Goulestani, Molasani, Dez Dam), Karkheh River (Hamidyeh Dam) and Shadgan Lagoon. The fishes transported alive to the laboratory where they measured and weighted. Then they were killed by cutting the spinal cord. According to the results of this study eight different species of endo-parasites were revealed, from which five of them identified to the species level and three to the genus level. The metazoans are as follows: Two digeneans: *Diplostomum spathaceum* Rudolphi, 1819; *Asymphilodora* sp. Looss, 1899; Five nematods: *Rhabdochona denudata* Dujardin, 1845; *Philometra karuensis* Pazooki & Molnar, 1998, *Philometra* sp., *Pseudocapilaria tomentosa* Dujardin, 1843 *Contracaecum* larvae sp. Railliet & Henry, 1912 and only one Acanthocephalus: *Neoechinorhynchus tylosori*. According the results of this study one new host; *Barbus pectoralis* for *Diplostomum spathaceum* form Iranian freshwater fishes was introduced and *Neoechinorhynchus tylosori* for the first time was recorded from *Barbus barbulus* from Iran.

Key words: Barbus fishes, Endo-parasites, Metazoa, Khouzestan Province, Iran

مقدمه

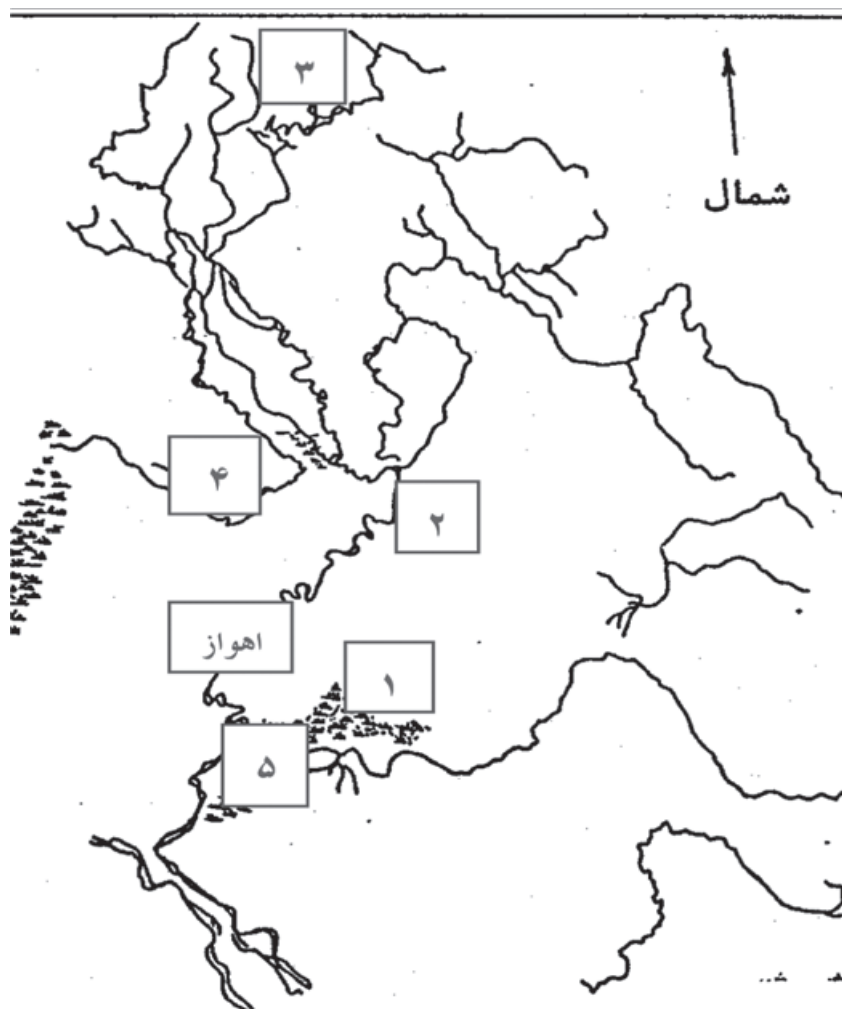
فون ماهیان استان خوزستان که در منطقه بین النهرین قرار گرفته با سایر مناطق ایران متفاوت است. ماهیان بومی این استان فقط در همین منطقه مستقر بوده و کمتر در سایر نقاط دنیا (بغیر از بین النهرین عراق) دیده می شوند. باربوس ماهیان این استان از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. از میان این ماهیان شیربت و بنی دارای اهمیت اقتصادی بالایی میباشند. این ماهیان برای پرورش در سیستم های چندگونه ای و تک گونه ای در استان مورد استفاده قرار گرفته اند (نجف پور و همکاران ۱۳۷۵ و ۱۳۷۸). مطالعات انگل های اختصاصی این ماهیان و شناسایی عوامل بیماری زای آنها بسیار حائز اهمیت می باشند. تحقیقات متعددی راجع به انگل های پر یاخته داخلی ماهیان در استان خوزستان انجام شده است؛ ابراهیم زاده و نبوی (۱۳۵۴)، ابراهیم زاده و کیلانی (۱۳۵۵) کرم های دستگاه گوارش و عضلات و انگل های دستگاه گوارش و تنفس ماهیان خوزستان را بررسی و ۱۷ انگل از ۱۱ گونه ماهی معاینه شده را گزارش نمودند. مغینمی در دو تحقیق جامع در سال های ۱۳۷۰ و ۱۳۷۵ راجع به انگل های ماهیان اقتصادی هور العظیم و ماهیان پرورشی کارگاه های حوزه کارون انجام داده و مجموعاً ۲۳ انگل گزارش نمود. در تحقیقات گسترده انجام شده توسط پازوکی و معصومیان، ۱۳۸۰؛ پازوکی و همکاران، ۱۳۸۲، ۱۳۸۴؛ ۱۳۸۵، Molnár and Pazooki, ۱۹۹۵؛ Pazooki and Molnár, ۱۹۹۶؛ Pazooki در مجموع بیش از ۳۰ گونه انگل داخلی ماهیان مختلف استان خوزستان گزارش شده اند. در ادامه تحقیقات قبلی طرح بررسی انگل های داخلی باربوس ماهیان

استان خوزستان انجام گردید. اهداف این طرح شناسایی انگل های داخلی باربوس ماهیان با تاکید گونه های اقتصادی و بررسی پراکنش و تنوع فصلی انگل ها در برخی از منابع آبی مهم استان بوده است.

مواد و روش ها

در این تحقیق پنج ایستگاه انتخاب و اقدام به نمونه برداری گردید: الف) ایستگاه های رودخانه کارون: اهواز - گلستان، ملاتانی، سد دز، ب) (رودخانه کرخه: ایستگاه سد حمیدیه، ج) (هور شادگان. شکل ۱ نقشه رودخانه های استان خوزستان و محل های نمونه برداری را نشان می دهد. از کلیه ایستگاه ها بصورت فصلی از بهار ۱۳۸۵ تا پاییز ۱۳۸۷ نمونه برداری شد. صید بوسیله الکتروشوک و تورستی و نیز با همکاری صیادان محلی از ایستگاه های تعیین شده انجام گرفت. ماهیان پس از صید به صورت زنده به آزمایشگاه بخش بهداشت و بیماری آبریان مرکز تحقیقات آبری پروری جنوب کشور واقع در اهواز منتقل شدند. در مجموع ۲۹۶ عدد ماهی شامل پنج گونه صید و مطالعه شدند. گونه ماهیان توسط کارشناسان ماهی شناس تعیین گردید.

در جدول ۱ اسامی و مشخصات ماهیان آورده شده است. در آزمایشگاه پس از انجام بیومتری ماهیان به روش قطع نخاع کشته می شدند. سپس اندام های داخلی آنها شامل دستگاه گوارش، عضله، چشم، قلب و محوطه بطنی از نقطه نظر انگل های پر یاخته ایی معاینه شدند، انگل های بدست آمده با استفاده از منابع جلالی ۱۳۷۷، Moravec, ۱۹۹۴، Pazooki ۱۹۹۶ شناسایی گردیدند.



شکل ۱- نقشه رودخانه های مهم شمال استان خوزستان (اقتباس از نجف پور و همکاران ۱۳۷۴)
 رودخانه کارون: ۱- ایستگاه اهواز- گلستان، ۲- ایستگاه ملاثانی، ۳- ایستگاه سد دز، ۴- رودخانه کرخه: ایستگاه سد حمیدیه، ۵- هور شادگان

جدول ۱- اسامی و مشخصات ماهیان مطالعه شده

ردیف	نام علمی ماهی	نام محلی ماهی	محل یا محل های صید	وزن ماهی (گرم)	طول (سانتیمتر)	تعداد ماهی صیدشده
۱	<i>Barbus grypus</i> Heckel, ۱۸۴۳	شیربت	کارون- کرخه- هور شادگان	۸/۵-۶۰	۹-۱۸/۵	۱۸۹
۲	<i>Barbus sharpeyi</i> Günther, ۱۸۷۴	بنی	""	۲/۴-۷	۶-۸	۶۷
۳	<i>Barbus esocinus</i> Heckel, ۱۸۴۳	عنزه	""	۳۷-۵۶	۱۵-۱۹	۸
۴	<i>Barbus barbulus</i> Heckel, ۱۸۴۹	برزم لب پهن	""	۲۲-۲۱۳	۱۲/۶-۲۶	۱۰
۵	<i>Barbus pectoralis</i> Heckel ۱۸۴۳	برزم	""	۴۴-۲۶۰	۱۶-۲۹	۷۹
						۲۹۶

میزبان ها و اندام های آلوده مشخص شده است. فراوانی انگل ها در فصول و سالهای مختلف، متفاوت بود. از مجموع ۲۹۶ ماهی بررسی شده، (۶۱٪) ۱۳۸ ماهی آلوده به انگل های پر یاخته داخلی بودند. جدول ۳ تعداد ماهیان بررسی شده در فصول مختلف و درصد آلودگی را نشان می دهد. (۱) جنس دیپلوستوموم *Genus Diplostomum Brandes*، ۱۸۹۲

نتایج

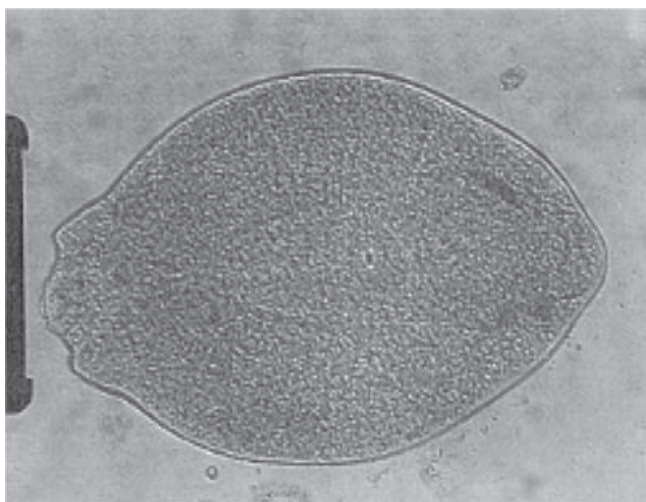
در طی این تحقیق در مجموع هشت گونه مختلف انگل پر یاخته از ماهیان جدا شد. از این تعداد پنج انگل تاسطح گونه و سه انگل تاسطح جنس شناسائی شدند که عبارتند از: یک گونه ترماتید دپژن، سه گونه و دو جنس نماتد، یک گونه آکانتوسفال. در جدول ۲ لیست انگل ها،

جدول ۲- انگل های جدا شده از باربوس ماهیان

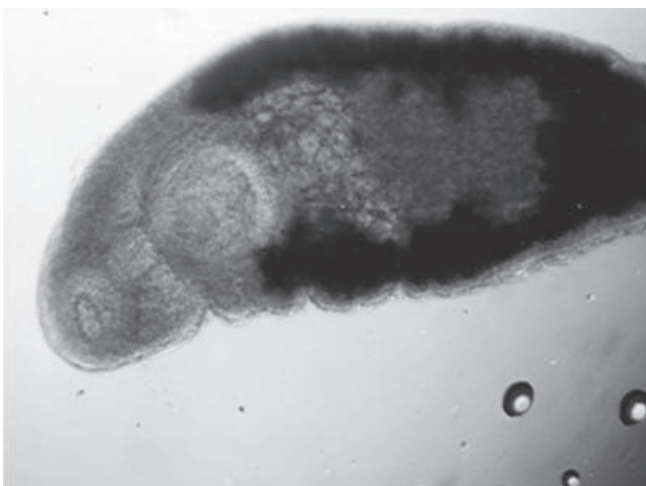
اندام آلوده	میزبان	اسم علمی انگل	
چشم	شیریت- برزم	<i>Diplostomum spathaceum</i> Rudolphi, ۱۸۱۹	۱
روده	شیریت	<i>Asymphylogora</i> sp. Looss, ۱۸۹۹	۲
محوطه بطنی	بنی	<i>Philometra karunensis</i> Pazooki & Molnar, ۱۹۹۸	۳
محوطه بطنی	شیریت	<i>Philometra</i> sp. Costa, ۱۸۴۵	۴
روده	شیریت	<i>Pseudocapilaria tomentosa</i> Dujardin, ۱۸۴۳	۵
روده	بنی- شیریت	<i>Contraecum larvae</i> Railliet & Henry, ۱۹۱۲	۶
روده	بنی	<i>Rhabdochona denudata</i> Dujardin, ۱۸۴۵	۷
روده	برزم لب پهن	<i>Neoechinorhynchus tylosori</i>	۸

جدول ۳- تعداد ماهیان بررسی شده و در صد آلودگی آنها در سال ها و فصول مختلف

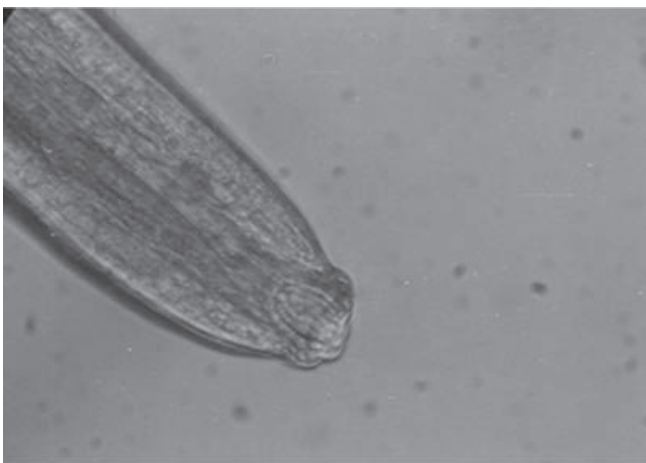
فصول سال	ماهیان بررسی شده	آلوده به انگل های داخلی (%)
بهار ۱۳۸۵	۱۶	۱۳ (۸۱٪)
تابستان ۱۳۸۵	۲۴	۹ (۳۷.۵٪)
پائیز ۱۳۸۵	۲۴	۷ (۲۹٪)
زمستان ۱۳۸۵	۲۳	۳ (۱۳٪)
بهار ۱۳۸۶	۲۰	۴ (۲۰٪)
تابستان ۱۳۸۶	۴۰	۱۹ (۴۸٪)
پائیز ۱۳۸۶	۲۷	۱۸ (۶۷٪)
زمستان ۱۳۸۶	۲۹	۱۴ (۴۸٪)
بهار ۱۳۸۷	۴۲	۱۴ (۳۳٪)
تابستان ۱۳۸۷	۲۶	۲۲ (۸۵٪)
پائیز ۱۳۸۷	۲۴	۱۰ (۴۳٪)
جمع کل	۲۹۶	۱۱۳ (۳۸٪)



شکل ۲- متاسرکر *Diplostomum spathaceum* در ماهی شیربت، بزرگنمایی ۲۰۰ ×



شکل ۳- *Asymphylogora* sp. از روده ماهی شیربت، بزرگنمایی ۲۲۰ ×



شکل ۴- انتهای قدامی *Rhabdochona denudata* جداسازی شده از ماهی بنی، بزرگنمایی ۱۷۰ ×

دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم *Diplostomum spathaceum* Rudolphi، ۱۸۱۹ تعداد سه ماهی شیربت و دو ماهی برزم صید شده از هور شادگان در اواخر زمستان ۱۳۸۵ و بهار ۱۳۸۶ آلوده به متاسرکر دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم *Diplostomum spathaceum* بودند (شکل ۲).

۲) جنس آسیمفیلودورا *Asymphylogora* sp. Looss، ۱۸۹۹ هشت ماهی شیربت آلوده به ترماتد آسیمفیلودورا بودند. در دو ماهی آلوده تخم انگل نیز بوضوح مشاهده گردید (شکل ۳).

۳) انگل های نماتود

۱۸۴۵ *Rhabdochona denudata* Dujardin

این انگل در روده هجده ماهی بنی مشاهده و جدا گردید. ماهیان آلوده از هور شادگان در بهار ۱۳۸۵ و رودخانه کارون در اواخر زمستان ۱۳۸۶ صید شدند. بیشترین فراوانی در ماهیان هور شادگان بهار ۱۳۸۵ دیده شده است (شکل های ۴ و ۵).

Philometra karunensis (۱۹۹۸ Pazooki & Molnar)

انگل ماده در محوطه شکمی و انگل نر از زیر لایه سرروزای کیسه هوایی ماهی بنی صیدشده از هور شادگان و رودخانه کارون مشاهده شده است (شکل های ۶ و ۷). این انگل به عنوان یک انگل جدید در سال ۱۹۹۸ میلادی توسط Pazooki و Molnar توصیف شده است (۲۸).

Philometra sp.

از محوطه شکمی شش ماهی شیربت صیدشده از هور شادگان و رودخانه کارون انگل هایی از جنس فیلومترا شناسایی و جدا گردید (شکل ۸). از این انگل جنس نر جدا نشد و فقط ماده آن مشاهده شد. بنابراین تشخیص تا حد گونه امکان پذیر نبود، زیرا برای تعیین گونه و مقایسه با گونه فیلومترا کارونزیس نیاز به مشاهده جنس نر می باشد.

۱۸۴۳ *Pseudocapillaria tomentosa* Dujardin

از روده پنج ماهی شیربت نماتد سودوکاپیلاریا تومننوزا (*Pseudocapillaria tomentosa*) شناسایی و جدا شد. تخم های این انگل نیز به صورت کیست از داخل بافت کبد و سایر قسمت های بدن ماهیان آلوده جدا گردید. (شکل ۹).

Contracaecum Genus

از محوطه شکمی شش ماهی شیربت و سه ماهی عنزه صید شده از هور شادگان و رودخانه کارون مرحله لاروی *Contracaecum* sp. شناسایی و جدا شد، شاخه بالارو روده (سکوم) انگل بوضوح قابل مشاهده بود (شکل ۱۰).

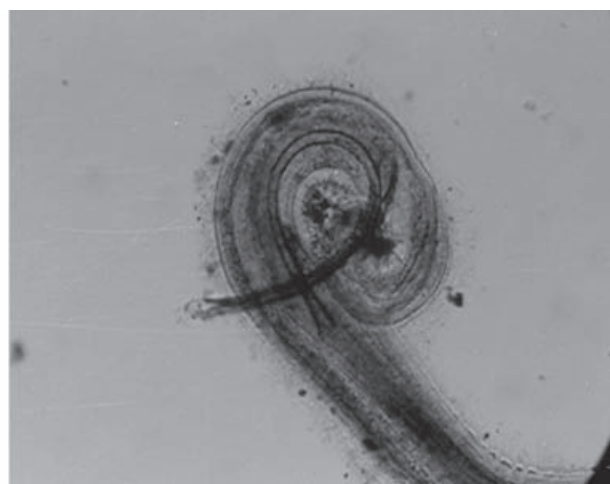
۴) آکانتوسفال ها

(Genus *Neoechinorhynchus tylosori*)

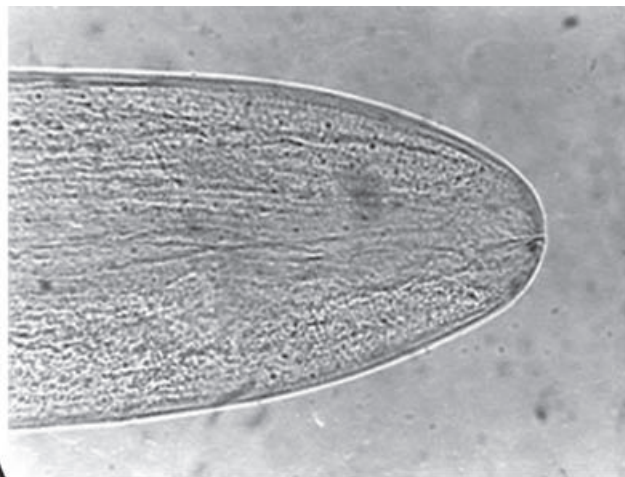
این انگل از روده ۳ ماهی برزم لب پهن صید شده از ایستگاه کرخه سد حمیدیه در بهار ۱۳۸۵ جدا گردید. (شکل ۱۱).

بحث

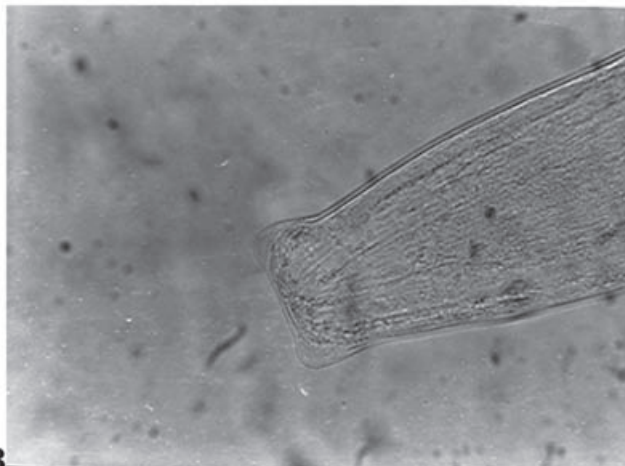
طی این تحقیق تعدادی از انگل های پر یاخته داخلی باربوس ماهیان منابع آبی مهم استان خوزستان شناسائی گردیدند.



شکل ۵- انتهای خلفی کرم نر *Rhabdochona denudata* با اسپیکول‌های مشخص بزرگنمایی ۱۷۰ ×

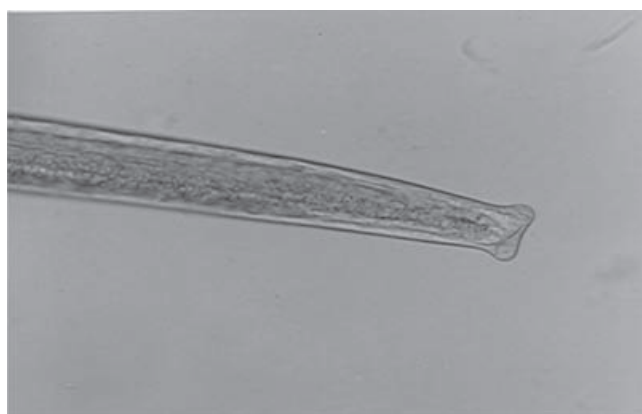


A



B

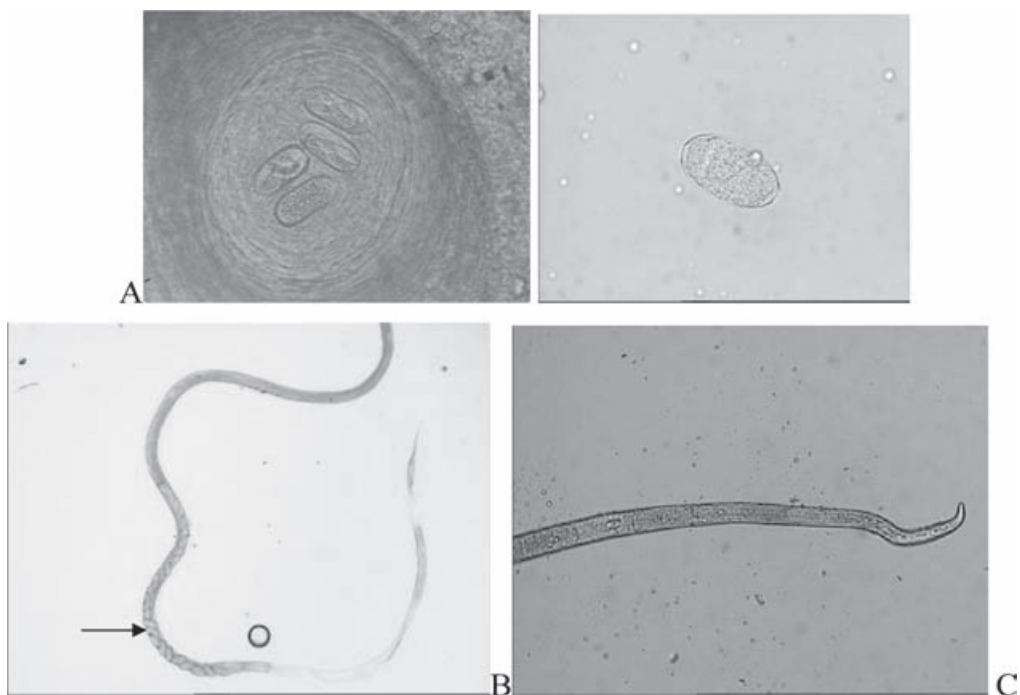
شکل ۸- *Philometra* sp. جدا شده از محوطه بطنی ماهی شیربت، A قسمت قدامی و B قسمت خلفی. بزرگنمایی ۱۷۰ ×



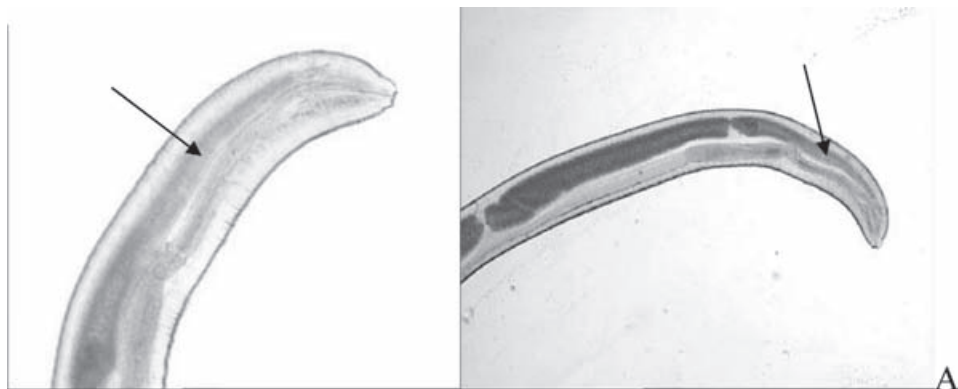
شکل ۶- انتهای خلفی انگل ماده *Philometra karunensis* بزرگنمایی ۲۶۰ ×



شکل ۷- انتهای قدامی انگل *Philometra karunensis* بزرگنمایی ۲۶۰ ×



شکل ۹- انگل *Pseudocapillaria tomentosa* جدا شده از محوطه شکمی ماهی شیریت A: تخم ها در کیست داخل کبد (چپ) و جدا شده از بدن انگل (راست)، B: انتهای خلفی انگل به همراه تخم ها در داخل بدن (؟؟؟؟) C: انتهای قدامی . بزرگنمایی ۱۹۰×



شکل ۱۰- لارو *Contracaecum* sp. از محوطه شکمی ماهی عنزه صید شده از رودخانه کارون، A: قسمت قدامی (سکوم بالارو؟؟؟؟)، B: قسمت خلفی. بزرگنمایی ۳۷۰×



شکل ۱۱- قسمت سروقلاب های انگل *Neoechinorhynchus tylosori* بزرگنمایی ۲۵۰×

(مخیر، ۱۳۵۹) و از رودخانه زربینه رود (پورضرغام، ۱۳۷۴) گزارش شده بود. گونه *Neoechinorhynchus rutili* در سیاه ماهی سد مهاباد (محمدی، ۱۳۷۵) و روده اسبله زربینه رود (ظهیر مالکی، ۱۳۷۲) مشاهده شده بود. همچنین *Neoechinorhynchus tylosori* از ماهیان بیاح، شلج و گربه ماهی هور شادگان (سید مرتضایی و عباسی، ۱۳۷۵) گزارش شده بود. در این تحقیق *N. tylosori* برای اولین بار در ایران از ماهی برزم لب پهن گزارش می شود. این انگل می تواند خرطوم مجهز به خار خود را در دیواره دستگاه گوارش میزبان فرو برده و ضمن آسیب های مکانیکی به بافت ها از غذای میزبان نیز استفاده نماید.

در محیط های طبیعی به مرور زمان حالت تعادلی بین انگل ها و میزبان بوجود می آید، ولی در محیط های پرورشی به جهت تراکم زیاد ماهیان در واحد سطح و شرایط استرس زای محیطی، انگل ها مشکلات زیادی را می توانند برای تولید بوجود آورند (Bush و همکاران ۲۰۰۷).

شناسایی و طبقه بندی انگل های مختلف ماهیان در کشور از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این پژوهش نیز در راستای تحقیقات قبلی توانسته است اطلاعات بیشتری در این زمینه فراهم نماید. اطلاعات بدست آمده در این مطالعه هم از نظر بوم شناسی انگل های ماهیان ایران و پراکنش آنها در میزبان های مختلف حائز اهمیت بوده و هم از نظر بیماری زایی و تلفات در ماهیان اقتصادی مهم می باشد. با اینکه تمامی انگل های بدست آمده از منابع آب های طبیعی می باشند ولی با توجه به اینکه از این رودخانه ها برای تامین آب کارگاه های پرورش ماهی در منطقه استفاده می نمایند، قبل از هرگونه اقدام جهت تکثیر و پرورش ماهیان اقتصادی می بایستی انگل هایی که می توانند ماهیان را آلوده نموده و تولید و یا ضریب بازگشت شیلانی ماهیان رهاسازی شده را کاهش دهند، شناسایی و روش های کنترل و مبارزه با آنها تدوین گردد. طبیعتاً غفلت در این امر می تواند خسارات جبران ناپذیری را به بار آورد. باربوس ماهیان بومی منطقه بین النهرین فقط در آب های داخلی ایران و عراق قرار داشته و اکثر گونه های آنها در سایر نقاط دنیا وجود ندارند. تکمیل اطلاعات زیستی این ماهیان از نظر جهانی حائز اهمیت می باشد. با توجه به اهمیت

نماتوهای بدست آمده در این مطالعه شامل فیلومتراهای جدا شده از ماهی بنی و یک گونه دیگر از ماهی شیریت می باشند که قبلاً چهار گونه فیلومترا شامل *Philometra ovata*، *Philometra opsalic* و دو نمونه در حد جنس از ماهیان بنی و حمیری (مغینمی ۱۳۷۵) و همچنین *Philometra karunensis* نیز از بنی و دو نمونه دیگر از این جنس از ماهیان شیریت و حمیری گزارش شده بود (Molnar و Pazooki، ۱۹۹۵؛ Pazooki و Molnar ۱۹۹۸). در این تحقیق نیز *Philometra karunensis* از ماهی بنی و نمونه دیگری از ماهی شیریت جدا شد، در نمونه های بدست آمده از ماهی شیریت فقط جنس ماده مشاهده گردید و جنس نر انگل جدا نشد. با توجه به اینکه نمونه جنس ماده در اکثر فیلومتراها شبیه به یکدیگر می باشد برای تشخیص قطعی گونه آنها نیاز به نمونه جنس نر بوده تا اسپیکولها و گوبرناکولوم آنها اندازه گیری شود و با نمونه های شناخته شده مقایسه گردد. در این مطالعه نیز نمونه جدا شده از ماهی شیریت تا حد جنس گزارش شده است. *Rhabdochona denudata* قبلاً در ایران از اردک ماهی دریای خزر (Eslami و همکاران ۱۹۷۲) و از شاه کولی مرداب انزلی و رودخانه شیروود (پازوکی و معصومیان، ۱۳۸۰) و ماهیان برزم، شیریت، حمیری و بنی هور شادگان (سید مرتضایی و همکاران، ۱۳۷۹، سید مرتضایی و عباسی ۱۳۷۵) و از باربوس ماهیان اروپا (Moravec، ۱۹۹۴) نیز گزارش شده است تخم این انگل فاقد زوائد رشته ای (فیلامان) می باشد همچنین اندازه و شکل اسپیکولها و تعداد پایلهای پیش و پس مخرجی آن را از سایر گونه ها متمایز می کند. نماتد دیگر مشاهده شده مرحله لاروی جنس کنتراسکوم (*Contracecum* sp.) بود، این انگل دوران بلوغ خود را در پرندگان و پستانداران ماهیخوار سپری می کند و به علت شباهت های ریختی تشخیص قطعی گونه در مرحله لاروی مشکل می باشد. مطالعات مربوط به آکانتوسفال های ماهیان ایران از سابقه کمی برخوردار است. این انگل ها دارای دامنه میزبانی وسیعی بوده و علاوه بر گونه های مختلف کپورماهیان، سایر ماهیان آب شیرین رانیز آلوده می کنند. جنس نئواکینورینکوس تا حد جنس از روده سیاه ماهی سفیدرود

