بررسی انگل‌های احشایی ماهیان رودخانه فهلیان شهرستان نورآباد ممسنی

علیرضا گلچین منشادی[1*]، سعید ملاحی[2]، محمد ترحمی[3]

۱- استادیار گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران.
۲- دانش‌آموخته دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران.
۳- استادیار گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران.
*نویسنده مسئول مکاتبات: Golchinalireza@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۹۶/۱/۹ پذیرش نهایی: ۹۷/۲/۹)

چکیده

آلودگی‌های انگلی باعث کاهش تولید شده و خسارات زیادی به صنعت آبزی‌پروری وارد می‌کنند. شناسایی انگل‌ها برای پیشگیری از آلودگی‌ها و بیماری‌های انگلی ماهیان ضروری می‌باشد. تاکنون فون انگلی ماهیان رودخانه فهلیان مورد بررسی قرار نگرفته است. این مطالعه با هدف شناسایی انگل‌های کپورماهیان انتخابی رودخانه فهلیان شهرستان نورآباد ممسنی استان فارس انجام گرفت. بدین منظور در سال ۱۳۹۳ تعداد ۸۵ قطعه ماهی از ۳ گونه کپورماهی رودخانه فهلیان شامل برگ‌بیدی (*Albumus mossulensis*)، بوتک یا لوتک (*Cyprnion macrostomum*) و دشت‌ارژنی (*Capoeta barroissi persica*) از سه ایستگاه رودخانه فهلیان صید و از لحاظ انگل‌های احشایی مورد بررسی قرار گرفتند. در مجموع ٤ گونه انگل شامل یک ترماتود دیژن (*Allocreadium sp.*)، یک سستود (*Bothriocephalus* sp.) و دو نماتود (*Rhabochona* sp. و *Cuculanus* sp.) جداسازی و شناسایی گردید. بیشترین و کمترین درصد آلودگی انگلی به ترتیب مربوط به انگل آلوکرادیوم و بوتریوسفالوس بود. هم‌چنین ماهی دشت‌ارژنی و بوتک به‌ترتیب بیشترین و کمترین درصد آلودگی انگلی را به خود اختصاص دادند. رابطه معنی‌داری بین آلودگی گونه‌های مختلف ماهی و بین اندام‌های آلوده نیز مشاهده نگردید. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه تمامی ماهی‌های مورد مطالعه (به‌جز انگل رابدوکونا که از ماهی بوتک جدا شده بود) به‌عنوان میزبانان جدید انگل‌های آلوکرادیوم، بوتریوسفالوس، رابدوکونا و کوکولانوس معرفی می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: پریاخته، رودخانه فهلیان، ممسنی، ماهی.

مقدمه

انگل‌ها ممکن است باعث کاهش رشد، افزایش مرگ‌ومیر، تأخیر در بلوغ جنسی و یا عقیمی ماهی شده و اغلب زمینه را برای بیماری‌های میکروبی، ویروسی و قارچی فراهم می‌سازند. در پاره‌ای موارد مرگ‌ومیر شدید ماهیان در اثر انگل‌ها دیده شده است. طی تحقیقات انگل‌شناسی ماهیان آب شیرین در ایران، تعداد زیادی از انگل‌ها معرفی شده‌اند. تحقیقات متعددی منجر به معرفی تعداد زیادی از منوژن‌های ماهیان آب شیرین شده است که بسیاری از آن‌ها برای اولین بار گزارش شده‌اند (Gussev *et al*., 1993; Jalali, *et al*., 1987; Jalali and Molnar, 1990). در گام‌های بعدی مولنار و پازوکی در سال ۱۹۹۵ تعداد قابل توجهی از تک‌یاختگان، نماتودها و سایر انگل‌های پریاخته ماهیان آب شیرین را معرفی و عرصه وسیع و متنوع انگل‌های ماهی‌های آب شیرین در مناطق متفاوت را آشکار ساختند (Molnar and Pazooki,1995). مطالعات متعددی در ارتباط با بررسی آلودگی انگلی ماهیان آب شیرین منطقه مزوپتامیان (بین‌النهرین) و دیگر استان‌های کشور انجام شده‌است. ماهیان آب‌های شیرین نواحی غربی و جنوبی کشور متعلق به ناحیه مزوپتامیان است و بخش اعظم آن در کشورهای عراق، ترکیه و سوریه قرار دارد (Jalali, 1998). از جمله مهم‌ترین مطالعاتی که در این منطقه صورت گرفته، می‌توان به مطالعه سید مرتضایی و همکاران در سال ۲۰۰۱ روی آلودگی انگلی ماهیان آب شیرین در هورالعظیم و هور شادگان، مطالعه فرانک و همکاران در سال ۲۰۰۲ در آبگیرهای خوزستان، مطالعه برزگر و همکاران در سال ۲۰۰٤ روی انگل‌های ماهیان رودخانه بهشت‌آباد در حوزه آبریز چهارمحال‌وبختیاری اشاره نمود (Syed-Mortezaii *et al*., 2001; Faranak *et al*., 2002; Barzegar *et al*., 2004).

شناسایی انگل‌ها از آن جهت اهمیت دارد که از یک طرف بخش بزرگی از یک گروه جانوری بررسی و شناسایی می‌شوند و از سوی دیگر می‌توان انواع گونه‌های انگلی را که می‌توانند یک میزبان را آلوده کنند، شناسایی نمود. نورآباد ممسنی در جنوب غربی استان فارس در منطقه مزوپتامیان (Jalali, 1998) از جمله شهرهایی است که دارای منابع آبی قابل توجهی است، اما مطالعات ناچیزی در خصوص شناسایی انگل‌های ماهی‌های منطقه غربی استان فارس صورت گرفته است. از مهم‌ترین مطالعات سال‌های اخیر می‌توان به مطالعه گلچین منشادی و همکاران در سال های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ اشاره نمود که طی آن تعدادی از انگل‌ها شناسایی شدند، اما رودخانه فهلیان که از رودخانه‌های مهم استان فارس محسوب می‌شود، همچنان بکر باقی مانده است (Golchin Manshadi *et al*., 2011; Golchin Manshadi *et al*., 2012). رودخانه فهلیان با اهمیت‌ترین رودخانه شهرستان‌های ممسنی و رستم است که ابتدا از کوه شش پیر در نزدیکی اردکان سرچشمه گرفته و سپس به جانب باختر امتداد یافته و با نام‌های شیرین و فهلیان از منطقه ممسنی گذشته و سرانجام به نام زهره به رودخانه کارون می‌ریزد. ماهی‌های این رودخانه دارای ارزش غذایی بوده و به‌صورت تفریحی یا جهت مصارف خوراکی صید می‌شوند. بنابراین، شناسایی فون انگلی آن‌ها حائز اهمیت بوده و مطالعه حاضر بر همین اساس انجام پذیرفته است.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر با هدف شناسائی انگل‌های ماهیان رودخانه فهلیان شهرستان نورآباد ممسنی از فروردین تا اسفند ماه سال ۱۳۹۳ در سه ایستگاه انجام گردید. در این بررسی تعداد ۸۵ قطعه ماهی کپور در بامداد بوسیله دام گوشگیر و ساچوک دستی صید شده، بصورت زنده به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون منتقل گردیده و در آکواریوم نگه‌داری شدند. شناسایی ماهی‌ها بر اساس کلیدهای شناسایی برگ در سال ۱۹٦٤ انجام گرفت (Berg, 1964) که شامل ۳ گونه برگ‌بیدی، بوتک یا لوتک و دشت ارژنی بودند. پس از بیهوش کردن ماهی‌ها، اندام‌های احشایی آن‌ها مورد بررسی انگل‌شناسی قرار گرفت. برای این منظور ابتدا محتویات روده ماهیان به طور جداگانه درون الک ۱۰۰ میکرون تخلیه و پس از شستشو در داخل یک پلت به وسیله استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرارگرفت (Gussev *et al.*, 1993). تثبیت و شفاف‌سازی نمونه‌های انگلی با استفاده از دستورالعمل‌های فرناندو و همکاران در سال۱۹۷۲ انجام گردید (Fernando *et al.*, 1972). شناسایی ترماتودها بر اساس کلید شناسایی گوسف (۱۹۸۷b) و نماتودها و سستودهای جداسازی شده با استفاده از کلید شناسایی گوسف (۱۹۸۷a) انجام گرفت (Gussev, 1987a; Gussev, 1987b).

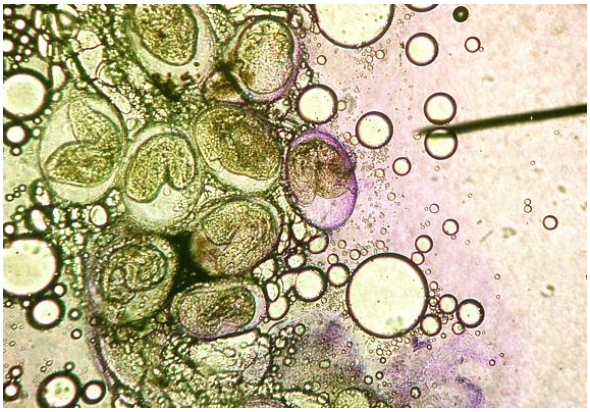
– **تحلیل آماری داده‌ها:** در این مطالعه اطلاعات به‌دست آمده به‌وسیله نرم‌افزار SPSS 18 به‌روش فراوانی و آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه برای مقایسه میزان آلودگی بین گونه‌های مختلف ماهی و شدت آلودگی بین اندام‌ها مورد تحلیل قرار گرفت. مقادیر $p<۰/۰۵$ معنی‌دار تلقی شد.

یافته‌ها

در مجموع تعداد چهار نمونه انگل از اندام‌های احشایی سه گونه ماهی صید شده از رودخانه فهلیان جداسازی و شناسایی گردید که شامل یک ترماتود دیژن بنام *Allocreadium* sp. با میانگین درصد فراوانی ۱/۳۱±۶۰/۳۳، یک سستود *Bothriocephalus* sp. با میانگین درصد فراوانی ۱/۱۸±۱/۰٦ و دو نماتود *Rhabochona* sp. و *Cuculanus* sp. به ترتیب با میانگین درصد فراوانی ۰/٦٦±۹/٦٦ و ۰/۱۳±۲/۱۳ بود (تصاویر ۱ تا ۷). بدین ترتیب بالاترین درصد فراوانی به انگل آلوکرادیوم و کمترین درصد فراوانی به انگل بوتریوسفالوس تعلق داشت. بیشترین میزان آلودگی در ماهی دشت‌ارژنی با ۱۰۰ درصد فراوانی و کمترین آلودگی در ماهی بوتک با میانگین درصد فراوانی ۱/۰٦±٥٤ مشاهده گردید. هر سه گونه ماهی به عنوان میزبان جدید انگل‌های جداسازی شده در ایران (به‌جز انگل رابدوکونا که قبلاً از ماهی بوتک جداشده بود) معرفی می‌گردند (Pazooki and Masoumian, 2012). همچنین از لحاظ میزان آلودگی، بین گونه‌های مختلف ماهی و بین اندام‌های آلوده رابطه معنی‌داری یافت نگردید. اطلاعات مربوط به انگل‌های جداسازی شده، ارگان‌های جداسازی شده و میزبان‌های آن‌ها در جدول ۱ و میزان آلودگی ماهی‌های مورد بررسی و میانگین فراوانی انگل‌های جداسازی شده در نمودارهای ۱ و ۲ آورده شده است.

شکل ۱- انگل *Alloceradium* sp. در کیسه صفرا ماهی دشت ارژنی رودخانه فهلیان (درشت‌نمایی×۲۰۰۰).

شکل ٤- قسمت قدامی انگل *Rhabdochona* sp. جدا شده از ماهی برگ‌بیدی رودخانه فهلیان (درشت‌نمایی×۲۰۰۰).



شکل ۲- تجمع کیست انگل *Alloceradium* sp. در کیسه هوایی ماهی برگ‌بیدی رودخانه فهلیان (درشت‌نمایی× ۸۰۰).

شکل ۵- انگل *Rhabdochona* sp. جدا شده از ماهی بوتک رودخانه فهلیان (درشت‌نمایی×۸۰۰).

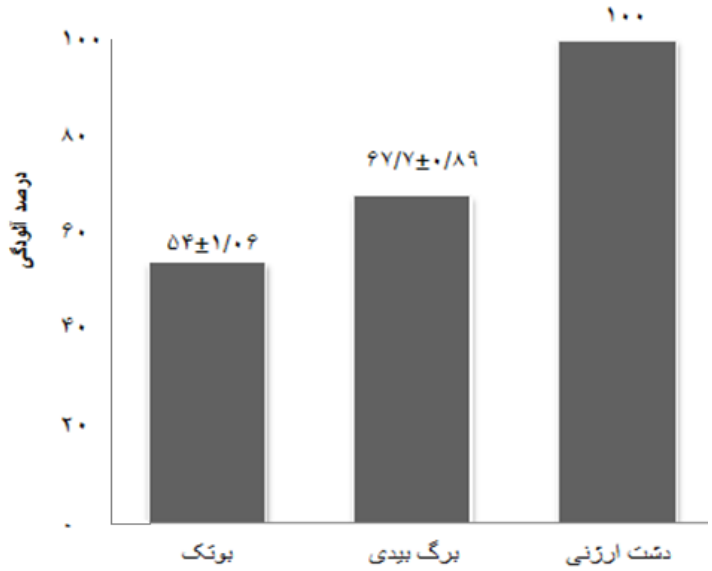
شکل ۳- انگل *Bothriocephalus* sp. جدا شده از ماهی بوتک رودخانه فهلیان (درشت‌نمایی×۸۰۰).

شکل ٦- قسمت قدامی انگل *Cucullanus* sp. جدا شده از ماهی برگ‌بیدی رودخانه فهلیان (درشت‌نمایی×۲۰۰۰).

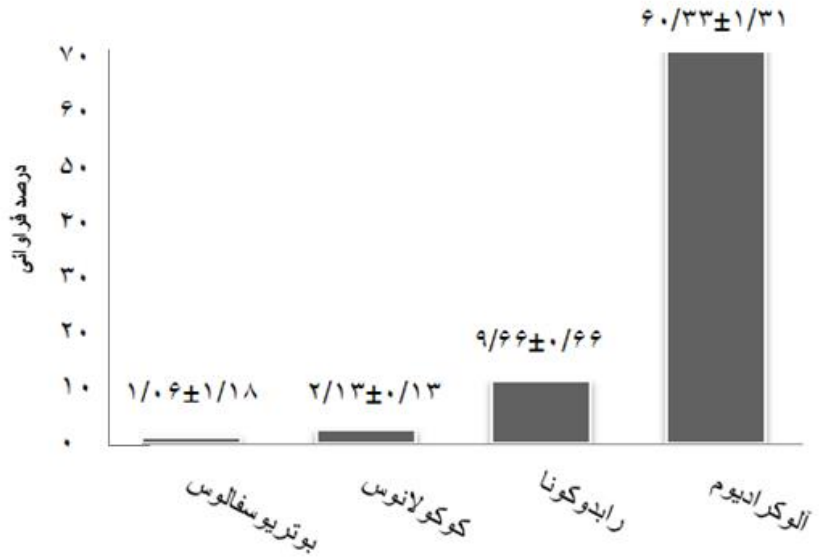
شـکل ۷- قسـمت خلفـی انگـل .*Cucullanus* sp جـدا شـده از مـاهی برگ‌بیدی رودخانه فهلیان (درشت‌نمایی× ۲۰۰۰).

جدول ۱- انگل‌های جداسازی شده از اندام‌های احشایی ماهی‌های رودخانه فهلیان بر اساس ارگان آلوده و میزبان آن

ردیف	گونه ماهی		نام انگل و ارگان آلوده
	نام علمی	نام فارسی	
۱	*Capoeta barriosi persica*	دشت ارژنی	*Allocreadium sp.* (روده)
۲	*Alburnus mossulensis*	برگ بیدی	*Allocreadium sp.* (روده) *Rhabdochona sp.* (روده) *Bothriocephalus sp.* (روده) *Cucullanus sp.* (روده)
۳	*Cyprinion macrostomus*	بوتک	*Allocreadium sp.* (روده و کیسه صفرا) *Rhabdochona sp.* (کیسه هوایی) *Bothriocephalus sp.* (روده)



نمودار ۱- میانگین درصد آلودگی ماهی‌های صید شده از رودخانه فهلیان به انگل‌های احشایی



نمودار ۲- میانگین درصد آلودگی انگل‌های احشایی جداسازی شده از ماهی‌های رودخانه فهلیان

بحث و نتیجه‌گیری

رودخانه فهلیان از رودخانه‌های مهم و پرآب استان فارس و شهر نورآباد به‌شمار می‌آید و به‌دلیل این‌که آب این رودخانه جهت تکثیر و پرورش ماهیان مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد و همچنین ماهی‌های آن مصرف خوراکی برای افراد منطقه دارد، شناسایی و میزان آلودگی انگلی آن حائز اهمیت است. در محیط‌های طبیعی به مرور زمان، حالت تعادلی بین انگل‌ها و میزبان بوجود می‌آید ولی در محیط‌های پرورشی به دلیل تراکم زیاد ماهیان در واحد سطح و

شرایط استرس‌زای محیطی، انگل‌ها مشکلات زیادی را می‌توانند برای تولید بوجود آورند (Bush *et al*., 2001) که در این بررسی نیز علی‌رغم وجود آلودگی انگلی در ماهیان، نشانه‌های بالینی بیماری مشاهده نشد که موضوع تعادل انگل و میزبان را در محیط‌های طبیعی تصدیق می‌کند. از میان انگل‌های گزارش‌شده در این مطالعه نماتود رابدوکونا (*Rhabdochona* sp.) و کوکولانوس (*Cucullanus* sp.) از روده ماهی برگ‌بیدی و بوتک جدا گردید. نماتودهایی که ماهی‌ها میزبان واسط آن‌ها می‌باشند، خطرات و اهمیت اقتصادی زیادتری نسبت به نماتودهایی دارند که ماهی در چرخه زندگی آن‌ها میزبان قطعی است که علت آن، مهاجرت لارو این انگل‌ها در بعضی از اندام‌های حفره بطنی و ضایعات حاصل از آن است. همچنین لارو نماتودها، می‌تواند باعث ایجاد عفونت‌هایی در انسان شود. به‌طور کلی آلودگی به نماتودها در ماهیان پرورشی به‌ندرت اتفاق می‌افتد. با این حال به دلیل انتقال نماتودها به انسان و کراهت منظر ماهیان آلوده، معمولاً آلودگی‌های انگلی ماهیان از نظر بهداشت انسانی اهمیت زیادی دارد و از این رو مبارزه با این انگل‌ها بایستی مورد توجه قرار گیرد. مبارزه مستقیم با عوامل بیماری‌زای ماهی در رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و دیگر آب‌های طبیعی تقریباً غیرممکن است. در این حالت تنها راه مبارزه با انگل‌ها روش غیرمستقیم می‌باشد که اساس آن بر از بین بردن میزبان واسط، حذف یا از بین بردن مخازن بیماری، ایجاد تغییرات و سازماندهی صحیح رودخانه یا دریاچه استوار است (Peyghan, 2001). *رابدوکونا دنوداتا* (*denudate* sp.). قبلاً در ایران از اردک‌ماهی دریای خزر توسط اسلامی و همکاران در سال ۱۹۷۲ و از شاه‌کولی مرداب انزلی و رودخانه شیرود توسط پازوکی و معصومیان در سال ۲۰۰۲ و از ماهیان برزم، شیربت، حمری و بنی هور شادگان توسط سیدمرتضایی و همکاران در سال ۲۰۰۱ جدا گردیده و نیز گزارش شده است (Eslami *et al*., 1972; Pazooki and Masoumian, 2002; Syed-Mortezai *et al*., 2001).

نماتود دیگر جداسازی‌شده در این مطالعه، نماتود کوکولانوس از روده ماهی برگ‌بیدی بود. از این انگل گونه‌هایی در کشور جداسازی شده است. *کوکولانوس اسفروسفالوس* (*C. spaerocephalus*) در سال ۱۹۹۸ از فیل ماهی دریای خزر گزارش گردید (Goroghi and Pourgholam, 1998). همچنین، *کوکولانوس اسفروسفالوس* توسط مخیر و همکاران در سال ۱۹۷۳ در فیل ماهی شناسایی و گزارش شد (Mokhayer, 1973). در مطالعه حاضر نماتود رابدوکونا از ماهی برگ‌بیدی و بوتک و کوکولانوس از ماهی برگ‌بیدی جداسازی شد. بر اساس نتایج به‌دست آمده، ماهی برگ‌بیدی میزبان جدید برای نماتود رابدوکونا و کوکولانوس و ماهی بوتک میزبان جدید انگل کوکولانوس معرفی می‌گردند (Pazooki and Masoumian, 2012). ترماتودها از دیگر انگل‌های ماهی‌های آب شیرین هستند. در این بررسی دیژن آلوکرادیوم از روده، کیسه صفرا و کیسه هوایی ماهی بوتک و همچنین از روده ماهی دشت ارژنی و برگ‌بیدی جدا گردید و بیشترین میزان آلودگی در ماهیان صید شده را به خود اختصاص داد. *آلوکرادیوم ایزوسپوروم* (*A. isoporum*) توسط ویلیامز و همکاران (۱۹۸۰) از روده ماهی کاوار (*Leuciscus lepidus*) در زاینده‌رود گزارش شد (Williams *et al*., 1980). گونه

آلوکرادیوم سودواسپی (*A. pseudaspii*) نیز اولین بار در رودخانه بهشت‌آباد از روده ماهی کولی توسط برزگر و همکاران جداسازی شد (Barzegar *et al*., 2004). لازم به ذکر است نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد ماهی‌های بوتک، برگ‌بیدی و دشت ارژنی به‌عنوان میزبان‌های جدید انگل آلوکرادیوم در ایران معرفی می‌شوند (Pazooki and Masoumian, 2012). از دیگر انگل‌های جداسازی‌شده در این مطالعه سستود بوتریوسفالوس (*Bothriocephalus* sp.) بود. این انگل برای اولین بار در ایران از ماهی کپور علف‌خوار کارگاه تحقیقاتی کپورماهیان پل آستانه جدا و شناسایی شد (Mokhayer, 1976). میزان آلودگی ماهی کپور به‌دلیل این‌که از اوایل دوره پرورشی و به مدت طولانی از سخت‌پوستان میزبان واسط تغذیه می‌کند، بیش از کپور علف‌خوار است. از طرفی پس از صدور ماهی کپور علف‌خوار از آسیا به اروپا و آمریکا *بوتریوسفالوس آچیلوجناتی* (*B. acheillogenathi*) در اروپا خسارات اقتصادی هنگفتی به صنعت پرورش ماهی وارد کرد (Bauer and Hoffman, 1976). بر اساس گزارش‌های موجود به‌دلیل کوچک بودن مراحل اولیه رشد این انگل در روده، حتی آزمایش‌های دقیق انگل‌شناسی قبل از ورود و یا صدور ماهی، قادر به جلوگیری از انتشار آلودگی نشده است، لذا باید آلودگی به این انگل را جدی تلقی نمود. خوشبختانه با درمان شیمیایی می‌توان با آلودگی ماهیان آلوده به این سستود مبارزه نمود. علاوه بر این با انجام اقدامات بهداشتی و پیشگیرانه باید از آلودگی استخرهای پرورشی ممانعت به‌عمل آورد. از میان سستودها، انگل بوتریوسفالوس با ۱/۰۶ درصد کمترین میزان آلودگی در ماهیان صیدشده را به خود اختصاص داد. این سستود برای اولین بار از ماهی‌های برگ‌بیدی در این مطالعه جدا شده و این ماهی به عنوان میزبان جدید این انگل در ایران معرفی می‌شود (Pazooki and Masoumian, 2012). بررسی حاضر توانست فون انگل‌های داخلی ماهی‌های رودخانه فهلیان را مشخص و انگل‌های جدیدی را در این منطقه به فهرست انگل‌هایی که تاکنون از منابع آبی کشور جداسازی شده است، اضافه و میزبان‌های جدیدی را برای انگل‌های مورد بررسی معرفی نماید. اگر چه انگل‌های جداسازی‌شده به‌جز انگل آلوکرادیوم از فراوانی بالایی برخوردار نبودند، اما لازم است تا با بکارگیری برنامه‌های بهداشتی و پیشگیرانه از افزایش آلودگی و انتقال آن به دیگر منابع آبی جلوگیری گردد. با توجه به این‌که شناسایی مورفولوژی انگل‌ها در سطح گونه دشوار بوده و از درصد اطمینان بالایی برخوردار نیست، لازم است تا در مطالعات بعدی با به‌کارگیری روش‌های پیشرفته مولکولی، شناسایی این انگل‌ها در سطح گونه مورد بررسی قرار گیرد.

سپاسگزاری

از کلیه افرادی که در اجرای این پژوهش همکاری داشتند، قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

منابع

- Barzegar, M., Asadollah, S., Hemmatzadeh, A., Rahnama, R. and Jalali, B. (2004). Parasites of fishes in Beheshtabad River (Chaharmahal and Bakhtiari Province). Journal of Veterinary Pathobiology, 1(1): 67-74. [In Persian]
- Bauer, O.N. and Hoffman, G.L. (1976). Helminth range extension by translocation of fish. In: Wildlife Diseases. Page, L.A. editor. Plenum Publishing Corp. N.Y., pp: 163-172.
- Berg, L.S. (1964). Freshwater Fishes of USSR and Adjacent Countries. Vol. 3 (English version), Nauka: Moscow, pp: 926-1382.
- Bush, O.B., Ferandez, J.E., Esch, G.W. and Seed, J.R. (2001). Parasitism, the diversity and ecology of animal parasites. UK: Cambridge University Press, pp: 652.
- Eslami, A., Anwar, M. and Khatibi, S.H. (1972). Incidence and intensity of helminthiasis in pike (Esox lucius) of the Caspian Sea (Northern Iran). Rivista Italiana Di Piascicolotura. E.d. Ittiopatologia, 1(3): 11-14.
- Farahnak, A., Mobedi, I. and Tabibi, R. (2002). Fish anisakidae helminthes in Khuzestan Province, South West of Iran. Journal of Public Health, 31(2): 129-132.
- Fernando, C.H., Furtado, J.I., Gussev, A.V., Kakong, S.A. and Hanek, A.V. (1972). Methods for the study of fresh water fish parasites. University of Waterloo, Biology Series, pp: 76.
- Golchin Manshad, A.R., Jalali, B., Barzegar, M., Mostafavi, E. and Reissy, M. (2011). Study on monogenes of native and introduced Parishan lake fish. Journal of Veterinary Pathobiology, 7(2): 189-194. [In Persian]
- Golchin Manshadi, A.R., Masoumian, M., Jalali, B. and Barzegar, M. (2012). Protozoan and myxozoan infections in some fishes of Parishan Lake. Asian Journal of Animal Veterinary Advances, 10(4): 1-9.
- Goroghi, A. and Pourgholam, R. (1998). Identification of pathogenic parasites of Huso huso. Journal of Science and Research Education, Jahad–Sazandegi, 28(4): 121-127. [In Persian]
- Gussev, A.V., Jalali, B. and Molnár, K. (1993). Six new species of the genus Dactylogyrus (Monogenea: Dactylogyridae) from Iranian freshwater fishes. Zoosystematica Rossica, 2(2): 29-35.
- Gussev, A.V. (1983). The methods of collection and processing of fish parasitic Monogenean materials. Nauka: Leningrad, pp: 5-48. [In Persian]
- Gussev, A.V. (1987a). Key to parasites of freshwater fishes of the soviet USSR. Izd., Nauka: Leningrad, USSR, pp: 379-523.
- Gussev, A.V. (1987b). Digenea. In: Key to parasites of freshwater fishes of the soviet USSR. Vol. 2. Bauer, O. editor. Izd., Nauka: Leningrad, USSR, pp: 25-250.
- Jalali, B., Pappa, M. and Molnar, K. (1987). Four new Dactylogyrus species (Monogenea,Dactylogyridae) from Iranian fishes. Folia Parasitology, 42: 97-108.
- Jalali, B. (1998). Freshwater fish parasites and parasitic diseases in Iran. 2nd ed., Iran: Publications of Iran's Department of Fisheries and aquaculture, pp: 274-271. [In Persian]
- Jalali, B. and Monlar, K. (1990). Occurrence of Monogeneans of freshwater fishes of Iran. Dactylogyrus spp. on cultured Iranian fishes. Acta Veterinary of Hungary, 38(3): 339-342.
- Mokhayer, B. (1973). Study on the parasitism of Mugil auratus riss, from the south Caspian Sea. Riva Italy Piscicoltura e Ittiopatologia, 2(4): 53-59.
- Mokhayer, B. (1976). The Treatment of Bothriocephalosis in Grass Carp. Riva Italy Piscicoltura e Ittiopatologia, A, XI-N4., 11: 119-121.
- Molnár, K. and Pazooki, J. (1995). Occurrence of philometrid Nematodes in barboid fishes of river Karun, Iran. Parasitology Hungary, 28(1): 57-62
- Pazooki, J. and Masoumian, M. (2002). Nematode Parasites from some freshwater fishes of Gyilan Mazandaran Provinces. Journal of Pajouhesh and Sazandegi, 51(3): 93- 99. [In Persian]

- Pazooki, J. and Masoumian, M. (2012). Synopsis of the parasites in Iranian freshwater fishes. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 11(2): 570-589.
- Peyghan, R. (2001). Fish parasites and diseases. 1st ed., Iran: Tehran, Nourbakhsh Publication, pp: 91.
- Syed-Mortezaii, S.R., Mobedi, E. and Farahnak, A. (2001). Infection in some freshwater fishes to the helminthes. Journal of Iranian Fisheries Sciences, 37(4): 25-36. [In Persian]
- Williams, J.S., Gibson, D.B. and Sadeghian, A. (1980). Some helminthes parasites of Iranian freshwater fishes. Journal of Natural Histology, 14(1): 685-699.

Survey on visceral parasites of Fahlian River' fish, Nurabad Mamasani

Golchin Manshadi, A.R.[1*], Malahi, S.[2], Tarahomi, M.[3]

1- Assistant Professor, Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.
2- D.V.M. Graduate, Faculty of Veterinary Medicine, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.
3- Assistant Professor, Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Kazerun Branch ,Islamic Azad University, Kazerun, Iran.
*Corresponding author's email: Golchinalireza@yahoo.com
(Received: 2017/3/29 Accepted: 2018/4/29)

Abstract
Parasitic infections cause huge losses to the aquaculture industry by reducing production. Identification of parasites is necessary to prevent infections and parasitic diseases of fish. The parasitic fauna of fishes in Fahlian River has not been determined yet. This study was carried out to identify parasites in selected cyprinid fish in Fahlian River of Mamasani, Fars Province. For this purpose, 85 cyprinid fish of 3 species including *Alburnus mossulensis*, *Cyprinion macrostomum* and *Capoeta barroisi persica* were caught from 3 stations of Fahlian River in 2014 and examined in terms of visceral parasites. A total of 4 parasitic species were isolated and identified, including 1 digenean trematode (*Allocreadium* sp.), 1 cestode (*Bothriocephalu*s sp.) and 2 nematodes (*Rhabochona* sp. and *Cuculanus* sp.). The highest and lowest percentage of parasitic infestation was related to *Allocreadium* sp. and *Bothriocephalu*s sp. respectively. Also *Capoeta barroisi persica* and *Cyprinion macrostomum* demonstrated the highest and the lowest percentage of parasitic infection respectively. There was no significant relationship between infection of fish species and the infected organs. Based on the results of this study, all the studied fish (except *Rhabochona* sp. which was previously isolated from *Cyprinion macrostomum*) were introduced as new hosts of *Allocreadium* sp., *Bothriocephalu*s sp., *Rhabochona* sp. and *Cuculanus* sp. in Iran.
Conflict of interest: None declared.
Keywords: Metazoa, Fahlian River, Mamasani, Fish.