

بررسی انگل‌های کرمی در ماهی زمین‌کن دم‌نواری (*Platycephalus indicus*) خلیج فارس

مریم عضدی^{۱*}، رحیم پیغان^۲، محمدحسین راضی‌جلالی^۳ و مسعود قربانپور^۲

تاریخ دریافت: ۹۶/۹/۱۵

تاریخ پذیرش: ۹۷/۵/۳

چکیده

در سال‌های اخیر، تلفات زیادی در اثر آلودگی‌های مختلف انگلی در ماهیان اتفاق افتاده است. شناسایی آلودگی‌های انگلی ماهیان بومی، کمک زیادی به جلوگیری از ورود آلودگی به مزارع پرورشی نیز می‌کند. با توجه به اهمیت این قضیه و برای ممانعت از بروز بیماری‌های زئونوز، بررسی انگل‌های ماهیان دارای اهمیت زیادی می‌باشد. مطالعه‌ی حاضر نیز به منظور بررسی انگل‌های کرمی در ماهی زمین‌کن دم‌نواری (*Platycephalus indicus*) حوزه‌ی خلیج‌فارس (در بازار شهرستان اهواز) صورت گرفت. در مطالعه‌ی حاضر، ۱۰۰ قطعه ماهی زمین‌کن دم‌نواری خریداری و به آزمایشگاه منتقل گردید. انگل‌ها پس از جداسازی از قسمت‌های مختلف ماهی، به الکل ۷۰ درصد منتقل و در مرحله‌ی بعد شناسایی آن‌ها توسط کلیدهای شناسایی صورت گرفت. در این مطالعه، ۹۰ درصد از ماهیان دارای آلودگی‌های متفاوت کرمی بودند. بیش‌ترین میزان آلودگی مربوط به ترماتود *Duosphincter zancli* بودند. نماتودهای شناسایی شده در این مطالعه شامل *Capillaria sp.*، *Porrocaecum sp.* و *Hysterothylacium sp.* بود و نماتود هیستروتیلاسیوم بیش‌ترین فراوانی را در بین آن‌ها داشت. آکانتوسفال *Serrasentis sp.* و سستود *Trypanorhyncha sp.* نیز در این ماهی مشاهده گردیدند.

کلمات کلیدی: آلودگی انگلی، کرم، ماهی زمین‌کن دم‌نواری، خلیج‌فارس

مقدمه

بستر (غذای اصلی)، در مرتبه‌ی دوم جانورانی کف‌زی که وابسته به بستر هستند و در مرتبه‌ی سوم سخت‌پوستان از جمله میگوها (Sadeghi 2001). نوع تغذیه‌ی این ماهی می‌تواند آن را برای این که جایگاهی برای انگل‌های مختلف باشد آماده کند. همچنین تعداد زیادی از ارگانسیم‌ها برای ارزیابی پتانسیل آن‌ها در این که به عنوان اندیکاتور زیستی برای انواع آلودگی در محیط‌های آبی مورد استفاده قرار گیرند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. ارتباط بین آلودگی و انگل‌های موجود در محیط‌های آبی و پتانسیل این انگل‌ها به عنوان شاخص کیفیت آب توجه زیادی را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده است

زمین‌کن ماهیان، ماهیانی کف‌زی بوده و روی بسترهای گلی و سنی تا عمق ۷۵ متری یافت می‌شوند. بعضی از گونه‌های این خانواده در آب‌های کم عمق مناطق صخره‌ای مرجانی و سنگی نیز یافت می‌شوند. این ماهیان بدن خود را زیر شن و گل مدفون می‌کنند و با داشتن دهان بزرگ قادرند طعمه‌های بالای سر خود را شکار کنند. خانواده‌ی زمین‌کن ماهیان از نظر اهمیت شیلاتی در مرتبه‌های ثانویه صیدهای تجاری به وسیله‌ی ترال کف قرار می‌گیرند و گوشت آن‌ها جهت مصرف غذایی مناسب است (Nelson 2003, Sadeghi 2001, Satari 2006). رژیم غذایی این گونه به ترتیب اهمیت عبارتند از: جانوران کف‌زی درون

*۱ دانشجوی دکتری بهداشت آبزیان، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

E-mail: Mary.azodi@gmail.com (نویسنده‌ی مسئول)

۲ استاد گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳ استاد گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

(Dural et al. 2011). جمعیت زیادی از ماهیان وحشی آب شیرین و ماهیان دریایی در معرض آلودگی‌های متفاوت انگلی از جمله کرم‌های رودهای قرار دارند، که این کرم‌های رودهای می‌توانند فلزات سنگین را در غلظت‌هایی بالاتر از آن چه که در بافت میزبان یا در محیط وجود دارد، در خود به صورت انباشته نگه دارند (Morsy et al. 2012, Schludermann et al. 2003). با توجه به این مطالب، بیان می‌شود که انگل‌ها ممکن است به عنوان شاخص‌های زیستی مفید برای فلزات موجود در محیط عمل کنند (Galli et al. 2001). با توجه به مطالب ذکر شده و نظر به این که ماهی زمین‌کن مصرف نسبتاً بالایی را با توجه به قیمت موجود در بازار دارد و میزان صید نسبتاً بالای آن که تقریباً ۱۲۴/۸ تن در دریای عمان (Mirzaei et al. 2016) و ۴۴۸ کیلوگرم در سال از سواحل خلیج فارس (بوشهر) (Paighambari and Daliri 2012) می‌باشد و همچنین گزارشی در رابطه با شناسایی انگل‌های کرمی در ماهی زمین‌کن دمنواری این منطقه مشاهده نگردید، هدف مطالعه‌ی حاضر شناسایی و تعیین میزان انگل‌های کرمی ماهی زمین‌کن دمنواری (*Platycephalus indicus*) موجود در حوزه‌ی خلیج فارس (شهر اهواز) بود.

مواد و روش کار

در بهار ۱۳۹۵ تعداد ۱۰۰ قطعه ماهی زمین‌کن دمنواری (*Platycephalus indicus*) (تصویر ۱) در چندین مرحله از بازارهای مختلف اهواز خریداری شد و به آزمایشگاه بهداشت و بیماری‌های آبزیان دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز منتقل گردید. هر کدام از ماهی‌ها به صورت جداگانه بیومتری گردیدند و وزن و طول آن‌ها ثبت گردید. پس از بیومتری، اندام‌های مختلف ماهی شامل حفره‌ی شکمی، کبد، طحال، دستگاه گوارش، گنادها و عضلات مورد بررسی قرار گرفتند. برای بررسی حفره‌ی شکمی، از قسمت مخرج تا آبخش به صورت مثلی شکلی برش داده شد و عضله‌ی قسمت بالایی جدا

گردید. سطح بیرونی اندام‌های داخلی مورد بررسی قرار گرفت و سپس به پتری‌دیش انتقال داده شدند. محوطه‌ی شکمی به دقت مورد بررسی قرار گرفت و نمونه‌های مشکوک برای بررسی بیش‌تر به زیر لوپ یا میکروسکوپ منتقل شد. برای بررسی دستگاه گوارش دو برش در ابتدا و انتهای لوله‌ی گوارش زده شد و لوله‌ی گوارش به پتری‌دیش منتقل گردید. سپس روده‌ی ماهیان باز شد و درون الک ۱۰۰ شستشو گردید، محتویات الک همراه با آب به صورت ملایم به درون پتری‌دیش دیگری انتقال داده شد. لوله‌ی گوارش نیز درون یک ارلن همراه با آب قرار گرفت تا مجدداً شستشو داده شود. سپس محتویات با دقت در زیر لوپ و میکروسکوپ بررسی گردید. ساختار روده نیز مجدداً در زیر لوپ مشاهده شد و نمونه‌های مشکوک جدا و سپس به الکل ۷۰ درصد منتقل گردید. برای بررسی کبد، طحال و گنادها، ابتدا سطح رویی آن‌ها در زیر لوپ بررسی گردید. سپس این اندام‌ها توسط دو شیشه‌ی شفاف با اندازه ۱۰×۱۰ سانتی‌متر مورد بررسی قرار گرفتند، بدین صورت که قسمتی از اندام مذکور در بین این دو شیشه قرار می‌گرفت و سپس فشار داده می‌شد تا به صورت لایه‌ی نازکی مشاهده گردد سپس با استفاده از چشم غیر مسلح انگل‌های احتمالی مورد بررسی قرار می‌گرفتند و نمونه‌های مشکوک برای بررسی بیش‌تر به زیر لوپ یا میکروسکوپ منتقل می‌شدند. برای بررسی عضلات نیز قسمتی از عضله که مشکوک بود، در بین دو شیشه له می‌شد و سپس از روش هضم آنزیمی استفاده می‌گردید. در این روش به نسبت مساوی پپسین ۱ درصد با اسید کلریدریک ۱ درصد مخلوط شد. سپس قطعه‌ای از عضله به خصوص نواحی نزدیک به محوطه‌ی شکمی در محلول پپسین اسیدکلریدریک ۱ درصد قرار گرفت. سپس ۲۴ ساعت در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی-گراد قرار داده شد (۱۰ گرم عضله در ۱۰۰ سی‌سی از محلول قرار داده می‌شد) (Soulsby 1974). پس از ۲۴ ساعت که عضله در محلول هضم گردید، محتویات در زیر لوپ بررسی و نمونه‌ها به الکل منتقل گردید.

آلودگی ترماتودی، سستودی و آکانتوسفال‌ها تنها در لوله-ی گوارش مشاهده گردید. تعداد انگل‌های مشاهده شده به ترتیب ۲۵۲ عدد (۶۴ درصد آلودگی در این اندام)، ۲ عدد (۱ درصد آلودگی) و ۲۲ عدد (۱۵ درصد آلودگی) بود. بیش‌ترین میزان آلودگی در این ماهی در لوله‌ی گوارش و مربوط به ترماتودها بود، ولی در عضلات و گنادها هیچ‌گونه آلودگی کرمی مشاهده نشد. در نهایت ۹۰ درصد از ماهیان دارای آلودگی‌های مختلف انگلی بودند.

میزان آلودگی نematودی در کل بدن ۵۲ درصد بود که نematوهای یافت شده شامل *Hysterothylacium sp.*، *Capillaria sp.* و *Porrocaecum sp.* بیش‌ترین درصد فراوانی نematودی مربوط به *Hysterothylacium sp.* بود که در ۵۲ درصد از جمعیت این ماهیان مشاهده شد. این نematود در کبد، حفره‌ی شکمی و دستگاه گوارش مشاهده گردید. بعد از آن، بیش‌ترین میزان آلودگی نematودی مربوط به پروسکوم بود که در ۱۳ درصد از جمعیت ماهیان مشاهده گردید و در محوطه‌ی شکمی، کبد و لوله‌ی گوارش یافت شد ولی کاپیلاریا که تنها در ۸ درصد از جمعیت ماهیان مشاهده گردید تنها در لوله‌ی گوارش یافت شد.

تصاویر گرفته شده همراه با تصویر رسم شده توسط لوله ترسیم از نematوهای پروسکوم (تصاویر ۲ و ۳)، کاپیلاریا (تصاویر ۴ و ۵) و هیستروتیلیاسیوم (تصاویر ۶، ۷ و ۸) به ترتیب در زیر آورده شده است.

شناسایی نematودها پس از شفاف‌سازی آن‌ها توسط لاکتوفنل با استفاده از کلید تشخیصی Anderson صورت گرفت (Anderson 2000) همچنین با استفاده از میکروسکوپ مجهز به لوله ترسیم^۱ تصاویر شماتیک انگل‌ها ترسیم گردید. شناسایی سستودها و آکانتوسفال بعد از رنگ‌آمیزی آن‌ها توسط اسید کارمن با استفاده از کلید تشخیصی (Bray 2002) و شناسایی ترماتودها بعد از این رنگ‌آمیزی توسط کلید شناسایی Gibson صورت گرفت (Gibson 2002).



تصویر ۱: ماهی زمین‌کن دم‌نواری (*Platycephalus indicus*)

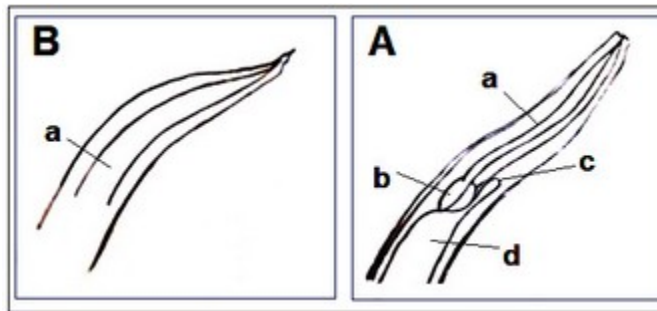
نتایج

از بین ۱۰۰ قطعه ماهی بررسی شده ۹۰ قطعه دارای انواع آلودگی کرمی شامل نematود، ترماتود، آکانتوسفال و سستود بودند. دامنه‌ی وزنی ماهیان مورد مطالعه ۱۱۵۸-۳۳۴/۸ گرم و دامنه‌ی طولی آن‌ها ۱۱۵۸-۳۳۴/۸ سانتی‌متر بود.

در این مطالعه آلودگی‌های مختلف کرمی از قسمت‌های مختلف بدن جدا گردید. آلودگی نematودی در کبد، حفره‌ی شکمی و همچنین دستگاه گوارش مشاهده گردید. تعداد نematودها در کبد ۳ عدد و درصد آلودگی در این اندام ۳ درصد، در حفره‌ی شکمی ۷ عدد و درصد آلودگی در این اندام ۳ درصد و در لوله‌ی گوارشی ۶۳ عدد و درصد آلودگی در این اندام ۴۶ درصد بود.



تصویر ۲: A: قسمت ابتدایی، B: قسمت انتهایی پروسکوم (با بزرگنمایی ۱۰X)

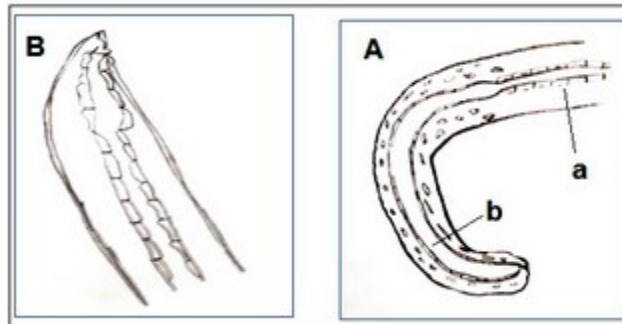


تصویر ۳: A: قسمت ابتدایی (a: مری، b: حباب مری، c: سکوم روده‌ای، d: روده)، B: قسمت انتهایی پروسکوم

(a: اسپیکول) رسم شده با لوله‌ی ترسیم (با بزرگنمایی ۱۰X)

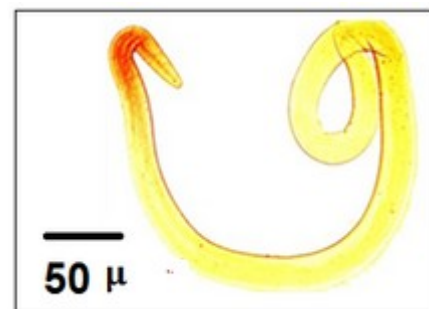
که به سمت مری توسعه یافته و وجه تشخیصی بسیار مهمی برای این نماتود بود.

نماتود پروسکوم دارای سه لب با برآمدگی‌های مضرس بود، سکوم روده‌ای در این نماتود مشاهده گردید

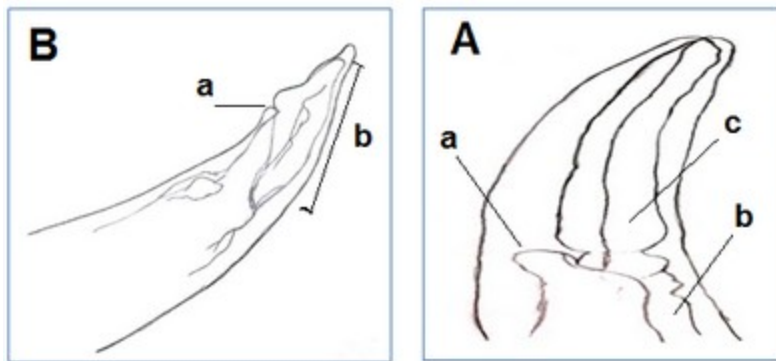


تصویر ۴: A: قسمت ابتدایی (a: استیکوسیت، b: مری)، B: قسمت انتهایی کاپیلاریا رسم شده با لوله‌ی ترسیم (با بزرگنمایی ۴X)

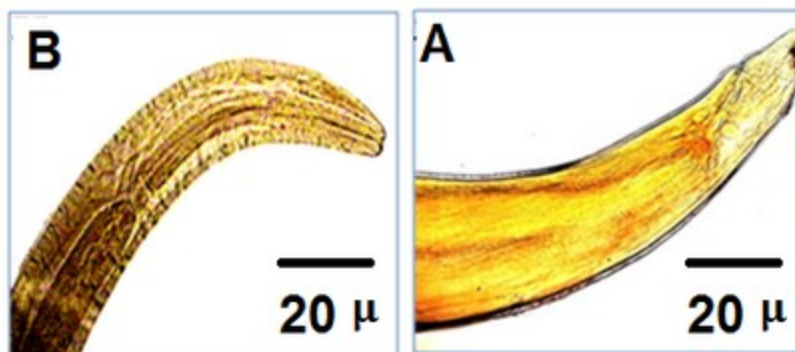
این نماتود، کرم مویی شکل، نازک و بسیار شفاف بود که قسمت قدامی بدن آن گرد بود. وجود استیکوسیت وجه تشخیصی در این نماتودها بود.



تصویر ۵: عکس گرفته شده از کاپیلاریا (با بزرگنمایی ۴X)



تصویر ۶: A: قسمت ابتدایی (a: سکوم روده‌ای، b: روده، c: مری)، B: قسمت انتهایی هیستروتیلاسیون (a: دم مخروطی شکل، b: مخرج) رسم شده با لوله‌ی ترسیم (با بزرگنمایی ۱۰X)

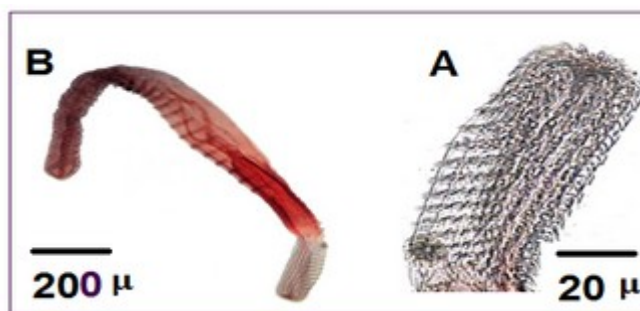


تصویر ۷: A: قسمت ابتدایی، B: قسمت انتهایی هیستروتیلاسیون (با بزرگنمایی ۱۰X)

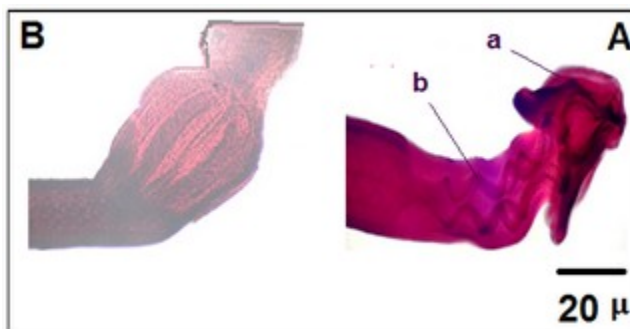
در قسمت قدامی این نماتود ساختار دندان مانند مشاهده شد، دم مخروطی شکل بود و سکوم در روده مشاهده گردید که وجه تشخیصی این نماتودها است. از دیگر انگل‌های کرمی شناسایی شده در این مطالعه نیز آکانتوسفال *Serrasentis sp.* (تصویر ۸)، سستود *sp.* *Duosphincter* (تصویر ۹) و ترماتود *zancli* (تصویر ۱۰) بود.



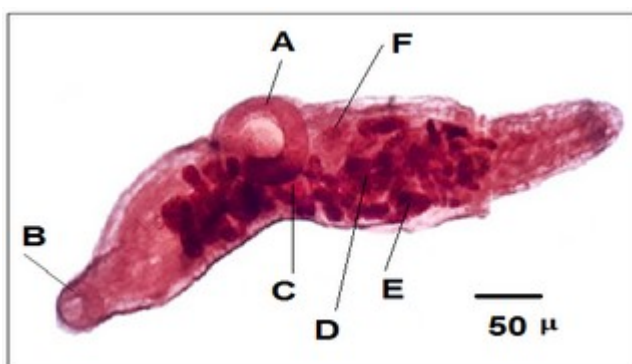
تصویر ۸: تصویر لب‌ها در هیستروتیلاسیون (با بزرگنمایی ۴۰X)



تصویر ۹: A: شکل و ساختار قلاب‌ها، B: ساختار کلی در آکانتوسفال *Serrasentis sp.*



تصویر ۹: A: قسمت ابتدایی (a: اسکولکس پیکانی شکل، b: دو زوج cordon) و B: قسمت میانی سستود *Trypanorhyncha sp.*



تصویر ۱۰: عکس گرفته شده از ترماتود *Duosphincter zancli* (a: بادکش شکمی، b: بادکش قدامی، c: سینوس جنسی بیضوی کوچک، d: تخمدان، e: ویتلاریوم، f: بیضه‌ها)

بحث

کوچکی که در نواحی فیلیپین به صورت خام خورده می‌شوند، یافت شده است. این نماتود ویژگی میزبانی خاصی نداشته و گسترش جهانی دارد. چرخه‌ی زندگی آن‌ها مستقیم و یا به واسطه‌ی یک میزبان واسط از سیکلوپس‌ها و یا آمفی‌پودها می‌باشد. در مطالعه‌ی این نماتود را از روده‌ی ماهی شانک دونواری صید شده از خلیج فارس جدا نمودند. این نماتود در برخی از ماهیان آب شیرین نیز گزارش گردیده است (Peyghan et al. 2008).

آلودگی به پروسکوم در ماهی مورد مطالعه در این تحقیق مشاهده گردید. این نماتود از کپور معمولی گزارش شده و درصد آلودگی آن دو درصد ذکر گردیده است (Borji et al. 2012). در مطالعه‌ی حاضر درصد آلودگی به این نماتود در ماهی زمین‌کن سیزده درصد بود

با توجه به اهمیت خلیج فارس و جایگاه ماهیان دریایی در سبد کالای مصرفی امروزه‌ی مردم، مطالعه‌ی عوامل بیماری‌زای این ماهیان از جمله عوامل انگلی که می‌توانند باعث بروز بیماری‌های ژئونوز نیز در انسان‌ها شوند، بسیار حائز اهمیت بوده و می‌تواند کمک شایانی در به‌کارگیری سیاست‌های مدیریت مخاطرات و در نتیجه تأمین سلامت و بهبود کیفیت فرآورده‌های شیلاتی، انجام دهد (Ebrahimzadeh Mosavi et al. 2015). در بین زمین‌کن ماهیان نیز از بین ۱۰۰ عدد ماهی بررسی شده ۹۰ عدد دارای انواع آلودگی کرمی شامل نماتود، ترماتود، آکانتوسفال و سستود بودند. در این ماهی بیش‌ترین میزان آلودگی مربوط به ترماتودها بود. از نماتودهای یافت شده در زمین‌کن دمنواری کاپیلاریا بود که گونه فیلیپینسیس جزو نماتودهای ژئونوز است و نوزاد آن در ماهیان

که در دستگاه گوارش، محوطه‌ی شکمی و کبد مشاهده گردید. Bilqees و همکاران در سال ۱۹۷۱ در آب‌های پاکستان نماتود پروسکوم را از بز ماهی زرد خط (*Upeneus vittatus*) جدا نمودند. Parveen و Sultana در سال ۲۰۱۵ نیز این نماتود را از ماهی زینتی *Nandus nandus* از بنگلادش گزارش دادند.

بیش‌ترین میزان انگل مشاهده شده جنس *Hysterothylacium* از خانواده‌ی آئیزاکیده بود که در پنجاه و دو درصد از زمین‌کن ماهیان و در دستگاه گوارش، محوطه‌ی شکمی و کبد مشاهده گردید. این انگل نیز از نظر بهداشت عمومی اهمیت بسیار داشته و برای انسان مخاطره‌آمیز است (Mawson 1945). Kong و همکاران در سال ۲۰۱۵، *Hysterothylacium amoyense* را از چندین ماهی شامل *Pseudosciaenapolyactis* (از خانواده شوریده)، *Pneumatophorus japonicas* (از خانواده تن ماهیان)، *Trichiurus haumela* (از خانواده یال اسب ماهیان) جدا کردند و اثبات این گونه را نیز با روش ملکولی انجام دادند. این نماتود همچنین از زمین‌کن *Platycephalus speculator* نیز با استفاده از روش ملکولی تأیید شده است (Jabbar et al. 2013). Najjari و همکاران در سال ۲۰۱۶ گونه *Hysterothylacium amoyense* را از ماهی زمین‌کن صید شده در سواحل بوشهر جدا کردند و تغییرات پاتولوژیک ایجاد شده را در خوراندن نماتود زنده به موش بررسی نمودند. در تحقیق Rasooli در سال ۲۰۱۵، انگل هیستروتیلاسیوم برای اولین بار در شانک زردباله معرفی شد که اولین گزارش از منطقه‌ی خلیج-فارس می‌باشد. Dadar و همکاران در سال ۲۰۱۶، چهار گونه از ماهیان خلیج فارس شامل کیجار (*Saurida tumbil*)، گوازیم دم‌رشته‌ای (*Nemipterus japonicas*)، منقار ماهی (*Tylosurus crocodiles*)، گیش درازباله (*Carangoides armatus*) را به لحاظ آلودگی به نماتودهای خانواده آئیزاکیده مورد بررسی قرار دادند که در این ماهیان نماتودهای *Anisakis*، *Hysterothylacium*،

ترماتود موجود در مطالعه‌ی حاضر *Duosphincter zancli* بود. این ترماتود دارای اسفنگترهای عضلانی می‌باشد که دهانه‌ی بادکش‌ها را احاطه کرده‌اند. بیضه‌ها به صورت مورب یا پشت سر هم قرار گرفته‌اند. وزیکول سمینال، لوله‌ای است که در قسمت قدامی بدن حالت پیچ خورده دارد، ویتلاریوم به شکل دو توده‌ی بیضی است که به حالت مورب تا متوالی یا پشت سر هم قرار گرفته‌اند و دقیقاً بعد از تخمدان واقع شده است. این ترماتود تا کنون از ماهی زمین‌کن دم‌نواری گزارش نگردیده است ولی این ترماتود توسط Manter و Pitchard در سال ۱۹۶۰ از ماهی زینتی *Zanclus canesceus* گزارش گردیده است. سستود موجود در مطالعه‌ی حاضر ترپیانورنکا بود که این سستود در مطالعه‌ی Solaimani و همکاران در سال ۲۰۱۴، بر روی ماهی گل‌خورک (*Boleophthalmus dussumieri*) نیز از دستگاه گوارش ثبت گردید. همچنین لارو این سستود از کفشک تیزدندان و میگوی *Penaeus semisulcatus* نیز گزارش گردیده است (Malolahi and Mokhair 2002). در مطالعه‌ی Peyghan و همکاران در سال ۲۰۰۴ نیز این سستود گزارش کردید که در آن مطالعه بیش‌ترین میزان آلودگی مربوط به سستودها بود که میزان آن در ماهی هامور ۲۷/۵ درصد ذکر گردید در صورتی که درصد آلودگی در مطالعه‌ی حاضر تنها ۱ درصد بود، که دلیل آن را میزبان واسط بودن هامور برای این سستود ذکر کردند.

سراسستیس جزو آکانتوسفال‌ها، راسته‌ی اکیپورینکیده و خانواده‌ی راینورینکیده است و در مطالعه‌ی حاضر فراوانی آن ۱۵ درصد بود. پیغان و همکاران در سال ۲۰۰۶، فرم نابالغ آکانتوسفال سراسستیس را از محوطه‌ی بطنی ماهی سنگسر، سرخو و حلوا سیاه جدا کردند. با توجه به این که این آکانتوسفال از ماهیان مختلفی گزارش

نسبتاً بالای ماهی زمین‌کن در بین مصرف‌کنندگان و نداشتن اطلاعات کافی در مورد پتانسیل آلودگی این ماهی، شناسایی انگل‌های این ماهی کمک قابل توجهی در ممانعت از بروز احتمالی بیماری‌های زئونوز می‌کند که یافته‌های مطالعه‌ی حاضر و مشاهده‌ی نماتود هیستروتیلاسیوم که از خانواده‌ی آنیزاکیده می‌باشد تأییدی بر اهمیت بالای شناسایی انگل‌ها در این ماهی است. البته نظر به این که در مطالعه‌ی حاضر هیچ نماتودی در عضلات ماهی مشاهده نگردید می‌توان مصرف آن را با اطمینان بیشتری انجام داد. همچنین با توجه به این که وجود آلودگی در ماهیان بومی می‌تواند باعث انتقال آلودگی به مزارع پرورشی شده و خسارت اقتصادی زیادی را به مزارع وارد کند، شناسایی آلودگی‌های انگلی ماهیان بومی کمک زیادی به جلوگیری از ورود آلودگی به مزارع پرورشی نیز می‌کند.

گردیده است، به نظر می‌رسد فرم نوزادی این انگل نیاز به میزبان خاصی نداشته و می‌تواند گونه‌های ماهیان مختلفی را به عنوان میزبان واسط انتخاب کند (Peyghan et al. 2006). این انگل از ماهی هامور معمولی نیز گزارش گردیده است (Peyghan et al. 2004). Abdel-Ghaffar و همکاران در سال ۲۰۱۴ نیز این انگل را از ماهی سیم سرطلایی (*Sparus aurata*) گزارش نمودند. در نهایت با توجه به تفاوت در گزارش‌های ارایه شده در ماهیانی که حتی به یک منطقه متعلق هستند، می‌توان بیان کرد که اصول پراکنش انگل‌ها از یک زیستگاه به زیستگاه دیگر متفاوت است که می‌تواند به دلیل رابطه‌ی بین انگل و میزبان و فاکتورهای غیرزیستی از قبیل اکسیژن محلول، دما و pH باشد (Anderson 2000)، دامنه‌ی جغرافیای زیستی میزبان نیز ارتباط مثبتی با غنای گونه‌ای انگل دارد (Aho and Bush 1993). با توجه به مصرف

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه در اعطای پژوهانه سال ۱۳۹۷ و کمک به اجرای این تحقیق در غالب بخشی از پایان‌نامه‌ی دکتری تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

- Abdel-Ghaffar, F.; Morsy, K.; Abdel-Gaber, R.; Mehlhorn, H.; Al Quraishy, S. and Mohammed, S. (2014). Prevalence, morphology, and molecular analysis of *Serrasentis sagittifer* (Acanthocephala: Palaeacanthocephala: Rhadinorhynchidae), a parasite of the gilthead Sea bream *Sparus aurata* (Sparidae). *Parasitology Research*, 113 (7): 2445-2454.
- Aho, J.M. and Bush, A.O. (1993). Community richness in parasites of some freshwater fishes from North America. In: Ricklefs, R.E. and Schluter, S., (ed) *Species Diversity in Ecological Communities*. University of Chicago Press, Chicago, USA. Pp: 185-193.
- Anderson, R.C. (2000). *Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission*. 2nd ed. CABI Publishing, Wallingford, Oxon (UK), P: 672.
- Bilqeess, F.M.; Khanum, Z. and Jehan, Q. (1971). Marine fish nematodes of West Pakistan 1. Description of seven new species from Karachi Coast. *Karachi University Journal of Science*, 1: 175-184.
- Borji, H.; Naghibi, A.; Nasiri, M.R. and Ahmadi, A. (2012). Identification of *Dactylogyrus* spp. and other parasites of common carp in northeast of Iran. *Journal of Parasitic Disease*, 36(2): 234-238.
- Bray, R.A.; Gibson, D.I. and Jones, A. (2002). *Keys to the Trematoda*. CAB International and Natural History Museum, London. P: 544.
- Dadar, M.; Alborzi, A.; Peyghan, R. and Adel, M. (2016). Occurrence and Intensity of Anisakid Nematode Larvae in Some Commercially Important Fish Species in Persian Gulf. *Iranian Journal of Parasitology*, 11(2): 239-246.

- Dural, M.; Genc, E.; Sangun, M.K. and Güner, Ö. (2011). Accumulation of some heavy metals in *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda) and its host sea bream, *Sparus aurata* (Sparidae) from North-Eastern Mediterranean Sea (Iskenderun Bay). Environmental Monitoring and Assessment, 174: 147-155.
- Ebrahimzadeh Mosavi, H.A.; Soltani, M.; Poulin, S.H.; Mobedi, I.; Abdy, K.; Ghadam, M. et al. (2014). Study on the helminth parasites in some species of the Persian Gulf fishes. Iranian Veterinary Journal 10 (4): 5-12.
- Galli, P.; Crosa, G.; Mariniello, L.; Ortis, M. and D'Amelio, S. (2001). Water quality as a determinant of the composition of fish parasite communities. Hydrobiology, 452: 173-179.
- Gibson, D. (2002). Keys to Trematoda. Natural History Museum, UK, A Jones, The Natural History Museum, London, UK, R Bray, Natural History Museum, UK. 312-314.
- González-Solís, D.; Moravec, F. and Coad, B.W. (1997). Some nematode parasites of fishes from southwestern Iran. Zoology in the Middle East, 15: 113-119.
- Jabbar, A.; Fong, R.W.J.; Kok, K.X.; Lopata, A.L.; Gasser, R.B. and Beveridge, I. (2013). Molecular characterization of anisakid nematode larvae from 13 species of fish from Western Australia. International Journal of Food Microbiology, 161: 247-253.
- Kong, Q.; Fan, L.; Zhang, J.; Akao, N.; Dong, K.; Lou, D. et al. (2015). Molecular identification of Anisakis and Hysterothylacium larvae in marine fishes from the East China Sea and the Pacific coast of central Japan. International Journal of Food Microbiology, 199: 1-7.
- Malolahi, A, and Mokhair, B. (2002). Identification of Zoothamnium in the shrimp culture farms (Bushehr Province -Helleh Region). Iranian Scientific Fisheries Journal. 10(4): 97-105.
- Manter, H.W. and Pritchard, M.H. (1960). Additional Heminrid Trematodes from Hawaiian Fishes. Helminthological Society, 27 (2): 165-180.
- Mawson, P.M. (1945). Some parasitic nematodes from South Australian marine fish. Transactions of the Royal Society of South Australia, 69: 114-117.
- Mirzaei, M.R.; Azhang, B. and Kazemi, S. (2017). Evaluation of demersal trawl survey data for assessing the Biomass and Catch Per Unit Area (CPUA) of Platycephalidae. Research in Marine Sciences, 2(1): 59-64.
- Morsy, K.; Bashtar, A.R.; Abdel-Ghaffar, F.; Mehlhorn, H.; Al Quraishy, S.; El-Mahdi, M. et al. (2012). First record of anisakid juveniles (Nematoda) in the European seabass *Dicentrarchus labrax* (family: Moronidae), and their role as bio-indicators of heavy metal pollution. Parasitology Research, 110: 1131-1138.
- Najjari, M.; Sadjjadi, S.M.; Derakhshanfar, A. and Ebrahimipour, M. (2016). *Hysterothylacium amoyense* in *Platycephalous indicus*: a Persian Gulf fish and its experimental infection of mouse model. Comparative Clinical Pathology, 25 (6): 1143-1149.
- Nelson, J.S. (2006). Fishes of The World, 4th ed. John Wiley and Sons Inc publisher, New Jersey, Pp: 138-148.
- Paighambari, S.Y. and Daliri, M. (2012). The by-catch composition of shrimp trawl fisheries in Bushehr coastal waters, the northern Persian Gulf. Journal of the Persian Gulf, 3(7): 27-36.
- Parveen, S. and Sultana, S. (2015). Infestation of helminth parasites in Gangetic Leaf-fish *Nandus nandus* (Hamilton, 1822). Bangladesh Journal of Zoology, 42(2): 183-190.
- Peyghan, R.; Hoghoghi Rod, N. and Yosef Desfuli, AR. (2004). Determination of parasitic helminthes in Persian Gulf grouper, (*Epinephelus coioides*), and silver pomfret, (*Stromateus cinereus*). Pajouhesh and Sazadnegi 17 (1): 49-55.
- Peyghan, R.; Hoghoghi Rod, N.; Mesbah, M. and Rastkerdar, M. (2006). Investigation of the frequency of helminth parasites in croaker (*Otolithes ruber*), black pomfret (*Parastromateus niger*), grunter (*Pomadasy kaakan*) and snappers (*Lutjanus malabaricus*) in the Persian Gulf. Iranian Veterinary Journal 10 (4): 5-12.
- Peyghan, R.; Nabavy, L. and Kiani, F. (2008). infestation of yellow-fin seabream (*Acanthopagrus latus*) and twobar seabream (*Acanthopagrus bifasciatus*) to parasites. Shahid Chamran University Journal of Science 19: 111-123.
- Rasooli, S. (2015). Study of Anisakidae family nematodes in wild and cultured yellow-fin seabream (*Acanthopagrus latus*) in north coasts of Persian Gulf, Iran. Journal of Comparative Pathobiology 11(4): 1437-1446.
- Sadeghi, N. (2001). Biological and morphological characteristics Fish of south of Iran (Persian Gulf and Oman Sea). Naghshe Mehr Press. P: 166.

Satari, M. (2003). Ichthyology (2). Haghshenas Press. P: 502.

Schludermann, C.; Koneony, R.; Laimgruber, S. and Auteurs, J.W. (2003). Fish macroscopic parasites as indicator of heavy metal pollution in river sites in Austria. Parasitology, 30: 201-238.

Solaimani, A.; Kamrani, E.; Mubedi, I.; ZamaniRad, M. and Kleinertz, S. (2014).

Parasitic contamination of Mudskipper (*Boleophthalmus dussumieri*) in coastal waters of Bandar- Abbas. Iranian Veterinary Journal 10 (1): 68-76.

Soulsby, E.J.L. (1974). Parasitic zoonoses: Clinical and experimental studies. Newyork Academic Press. P: 402.

Investigation on worm infestation in Persian Gulf *Platycephalus indicus*

Azodi, M.¹; Peyghan, R.²; Razi Jalali, M.H.³ and Ghorbanpoor, M.³

Received: 06.12.2017

Accepted: 25.07.2018

Abstract

In recent years, a lot of mortalities have occurred because of the different parasitism infection. Identification of parasitic contamination in native fish also helps to prevent entree of contamination to farmed farms. Due to the importance of this problem and for the prevention of zoonotic diseases, investigation of fish parasites has great importance. The present study carried out to investigate the worms of *Platycephalus indicus* in the district of Persian Gulf (Ahvaz market). In this study, 100 pieces of *Platycephalus indicus* bought and transferred to the laboratory. After the separation of parasites from the different parts of fish, they transferred in 70% alcohol and then identified by identification keys. In this study, 90% of fish had different worm infestations. The most value of infestation regarding to *Duosphincter zancli* trematode. Identified nematodes in this study including *Capillaria sp.*, *Porrocaecum sp.* and *Hysterothylacium sp.*, that *Hysterothylacium sp.* had the greater frequency. *Serrasentis sp.* Acanthocephal and *Trypanorhyncha sp.* cestode were also observed in this fish.

Key words: Parasitic infestation, Worm, *Platycephalus indicus*, Persian Gulf

1- PhD Student of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

2- Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

3- Professor, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Azodi, M., E-mail: Mary.azodi@gmail.com