

مطالعه‌ی انگل‌های کرمی در چند گونه از ماهیان خلیج فارس

حسینعلی ابراهیم‌زاده موسوی^۱، مهدی سلطانی^۱، پولین شهره^{۲*}، ایرج موبدی^۳، کاظم عبدی^۴،
علی طاهری‌میرقائد^۵، سیدسعید میرزرگر^۶، معصومه قدم^۷، سیدحسین حسینی^۸، اعظم بنی‌طالبی^۹،
محمدباقر آهو^۹ و هومن رحمتی‌هولاسو^۹

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۱۵

تاریخ پذیرش: ۹۳/۴/۱۱

خلاصه

با وجود اهمیت آلودگی کرمی در ماهیان به لحاظ ایجاد خسارات اقتصادی و تهدید بهداشت عمومی، دانش ما در خصوص آن‌ها کم است. مطالعه‌ی حاضر در تابستان سال ۱۳۹۱، جهت بررسی فراوانی انگل‌های کرمی روی تعداد ۱۰۰ قطعه ماهی متعلق به ۴ گونه از ماهیان خلیج فارس شامل ماهی شیر، گوزیم دم رشته‌ای، ریبون و سنگسر اخذ شده از اسکله‌های صیادی و بازار ماهی فروشان شهرستان بندر عباس انجام گرفته است. انگل‌های کرمی جدا شده در اتانول ۷۰ درصد ثابت، رنگ‌آمیزی و شناسایی شدند. بر اساس نتایج این مقاله، انگل‌های کرمی شناسایی شده شامل ترماتود دینوزوما روبروم (*Dinosoma rubrum*) (۳ درصد) از معده‌ی ماهی ریبون، نماتود آنیزاکیس (*Anisakis sp.*) (۴ درصد) از معده و روده‌ی ماهی شیر و موحطه‌ی بطنی گوزیم دم رشته‌ای، نماتود اسپیروکامالانوس (*Spirocamallanus sp.*) (۲ درصد) از روده‌ی ماهی ریبون و سستود گریلوشیا (*Grillotia sp.*) (۵ درصد) و هم‌چنین تریپانورنکا (*Trypanornka*) (۳ درصد) از دیواره‌ی معده‌ی ماهی شیر بود. در این مطالعه میزان فراوانی کل آلودگی به انگل‌های کرمی ۱۷ درصد بود که بیش‌ترین درصد آلودگی متعلق به سستودها و بیش‌ترین جنس شناسایی شده مربوط به جنس گریلوشیا بود. در این مطالعه ماهی سنگسر فاقد آلودگی کرمی بود. بر اساس نتایج به دست آمده، آلودگی به انگل‌های کرمی در عضلات ماهیان مورد مطالعه دیده نشد. پیشنهاد می‌گردد، مطالعات بیش‌تری برای شناسایی آلودگی‌های انگلی ماهیان منابع آبی ایران و خطرات انتقال آن‌ها به انسان صورت گیرد.

کلمات کلیدی: ماهیان خلیج فارس، انگل‌های کرمی، ایران

مقدمه

پسندی ماهی را کاهش دهند و در برخی ماهیان خسارات و تلفات شدید ایجاد نمایند (پیغان ۱۳۸۰). مصرف ماهی به صورت خام یا نیمه پخته باعث شکل‌گیری کانون‌های اپیدمی بیماری‌های انگلی در برخی از مناطق دنیا به خصوص جنوب شرقی آسیا شده است. این نوع سلیقه‌ی

با توجه به اهمیت خلیج فارس و جایگاه ماهیان آن در تأمین پروتئین حیوانی، مطالعه در مورد عوامل بیماری‌زای این ماهیان، از جمله عوامل انگلی حائز اهمیت ویژه‌ای است، چرا که این آلودگی‌ها می‌توانند باعث کاهش رشد و عقیم شدن، تغییر رنگ و تغییر شکل بدن شده و بازار

^۱ استاد گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

^{۲*} دانش‌آموخته بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

^۳ استاد گروه انگل‌شناسی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

^۴ دامپزشک گروه بهداشت و مبارزه با بیماری‌های آبزیان، سازمان دامپزشکی کشور، تهران

^۵ استادیار گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

^۶ دانشیار گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

^۷ استاد گروه انگل‌شناسی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

^۸ دامپزشک اداره‌ی کل دامپزشکی هرمزگان، بندرعباس

^۹ کارشناس ارشد انگل‌شناسی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

E-mail: Poulin_shohreh@ut.ac.ir (نویسنده‌ی مسئول)

مطالعه در مورد عوامل بیماری‌زای ماهیان خلیج فارس دارای اهمیت ویژه‌ای است و آشنایی بیش‌تر از این آلودگی‌های انگلی می‌تواند در آینده منجر به کاهش خسارات اقتصادی و ارتقای بهداشت عمومی شود. هدف از تحقیق حاضر، مطالعه‌ی انگل‌های کرمی در چهار گونه از ماهیان استخوانی خلیج فارس (ماهی شیر، گوزیم دم رشته‌ای، ریون و سنگسر) بود که تا کنون مطالعات نسبتاً کمی در زمینه‌ی آلودگی‌های انگلی آن‌ها صورت گرفته است.

مواد و روش کار

روش نمونه‌برداری

نمونه‌برداری به صورت تصادفی در تابستان سال ۱۳۹۱، از تعداد ۱۰۰ قطعه ماهی متعلق به چهار گونه از ماهیان خلیج فارس (هر یک ۲۵ قطعه) شامل ماهی شیر، گوزیم دم رشته‌ای، ریون و سنگسر اخذ شده از اسکله‌های صیادی و بازار ماهی فروشان شهرستان بندرعباس انجام شد (جدول ۱). ماهیان بر اساس کلید تشخیصی (صادقی ۱۳۸۰) شناسایی شدند. نمونه‌ها به صورت تازه و یا در کنار یخ به آزمایشگاه ماهی‌شناسی دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه تهران منتقل شدند.

بیومتری ماهیان

مشخصات بیومتری از قبیل طول و وزن ماهیان با کمک خط کش و ترازو اندازه‌گیری و اندام‌های خارجی به وسیله‌ی ذره‌بین و یا لوپ به منظور حضور و یا ضایعات ناشی از انگل‌های خارجی بررسی گردیدند.

جداسازی، شمارش و رنگ‌آمیزی انگل‌ها

جهت مشاهده‌ی محوطه‌ی بطنی، برش دوزنقه‌ای از ناحیه‌ی مقعد تا سرپوش آبششی زده شد و محوطه‌ی بطنی با چشم غیرمسلح و نمونه‌های مشکوک با استفاده از استریومیکروسکوپ و میکروسکوپ نوری بررسی شدند. اندام‌های توخالی (معد، روده و کیسه‌ی شنا) باز شدند و

غذایی در دنیا رو به افزایش گذاشته و به موازات آن شیوع بیماری‌های قابل انتقال از ماهی نیز زیاد شده است (Valero et al. 2006).

علی‌رغم اهمیت ماهیان خلیج فارس، گزارشی در مورد آلودگی انگلی بسیاری از ماهیان خلیج فارس وجود نداشته و یا میزان گزارش‌های موجود کم است. در سال‌های اخیر در ایران و کشورهای حوزه‌ی خلیج فارس در این زمینه بررسی‌هایی صورت گرفته که در نتیجه‌ی آن انواع مختلفی از انگل‌ها از اندام‌های مختلف ماهیان جدا شده است. در بررسی فراوانی انگل‌های کرمی ماهی شوریده، حلوا‌ی سیاه، سنگسر و سرخوی خلیج فارس، سستودهای گریلویشیا (*Grillotia sp.*)، کاریوفیلوس (*Caryophyllaeus sp.*) و تترارینکوس (*Tetrarhynchus sp.*) به صورت کیست در اندام‌های مختلف قرار داشته و ماهیان مورد مطالعه میزبان واسطه‌ی سستودهای مذکور بوده‌اند. همچنین نماتودهای آنیزاکیس (*Anisakis sp.*)، رافیداسکاریس (*Raphidascaris sp.*)، اندوکوکولانوس (*Indocucullanus sp.*) و کتراتسکوم (*Contracaecum sp.*) و ترماتود استفانوستوم (*Stephanostomum sp.*) و چندین گونه ترماتود دیگر گزارش گردیده است (پیغان و همکاران ۱۳۸۵). لاروهای تریپانورینکا (*Trypanorhyncha*) از برخی گونه‌های مهم تجاری ماهیان خلیج فارس گزارش شده است (Hassan et al. 2002). Haseli در سال ۲۰۱۳ در مطالعه‌ای که بر روی نه گونه ماهی غضروفی در دریای عمان انجام داد، چندین سستود متعلق به راسته‌ی تریپانورنکا شامل پتروبوتریوم لاستری (*Pterobothrium lasteri*)، اوتوبوتریوم کارکاریدیس (*Otobothrium carcharidis*)، یوتترارینکوس پلاتی سفالی (*Eutetrarhynchus platycephali*)، پاراکریستینلا ایندونزیسیس (*Parachristianella indonesiensis*)، پاراکریستینلا مونومگاکانتا (*monomegacantha Parachristianella*)، پروکریستینلا موریه (*Prochristinella mooreae*) و گونه جدید پروکریستینلا گرشاسبی (*Prochristinella garshasbi*) را جداسازی کرد.

شناسایی انگل‌های جدا شده و طراحی تصاویر شماتیک آن‌ها

با استفاده از میکروسکوپ مجهز به دستگاه ترسیم (کامرا لوسیدا ZIESS - West Germany) تصاویر شماتیک انگل‌ها ترسیم و شناسایی انگل‌ها با کمک کلیدهای تشخیصی انگل‌های ماهی (Gibbons 2010, Palm 2004, Yamaguti 1953, 1959, 1961) انجام شد.

ارزیابی آماری

داده‌ها با استفاده برنامه‌ی SPSS-16 ارزیابی آماری شدند. برای محاسبه‌ی معنی‌داری درصد آلودگی از آزمون تی (t-test) استفاده شد. سطح معنی‌داری $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

بعد از بررسی مخاط و انتقال آن‌ها به الک ۱۰۰، به وسیله‌ی استریومیکروسکوپ و میکروسکوپ نوری بررسی شدند. اندام‌های توپر (کبد، طحال، پانکراس، کلیه‌ها، گنادها و قلب) از طریق گسترش فشاری بررسی شدند. برای تعیین آلودگی عضلات از روش هضم آنزیمی با قرار دادن قطعه‌ای از بافت عضله‌ی ماهی در محلول هضمی پپسین - اسیدکلریدریک (۱ درصد) و گرم‌خانه‌ی ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت استفاده شد و محتویات هضمی با استفاده از استریومیکروسکوپ بررسی شدند. انگل‌های جدا شده در شیشه‌های درب‌دار حاوی اتانول ۷۰ درصد ثابت شدند و مشخصات نمونه‌ی (نام ماهی، تاریخ، محل جداسازی، تعداد انگل) روی شیشه ثبت گردید. در مرحله‌ی بعد اقدام به تهیه‌ی لام گردید، ترماتودها و سستودها با رنگ اسید کارمن رنگ‌آمیزی شدند و نماتودها نیز توسط لاکتوفنل شفاف‌سازی شدند.

جدول ۱: راسته، نام محلی، نام علمی، محدوده‌ی وزن و تعداد ماهیان مورد مطالعه

| تعداد ماهی مورد مطالعه | محدوده وزن (گرم) | نام علمی | نام محلی ماهی | راسته ماهی |
|------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| ۲۵ | ۷۰۰-۷۰۰۰ | <i>Scomberomorus commerson</i> | شیر | کفال ماهی شکلان |
| ۲۵ | ۱۰۰-۳۰۰ | <i>Nemipterus japonicus</i> | گوازیم دم رشته‌ای | سوف ماهی شکلان |
| ۲۵ | ۵۰۰-۱۳۵۰ | <i>Trichiurus lepturus</i> | ریبون | سوف ماهی شکلان |
| ۲۵ | ۸۰۰-۲۰۰۰ | <i>Pomadasyys kaakan</i> | سنگسر | سوف ماهی شکلان |
| ۱۰۰ | | | | جمع |

نتایج

بود. نام انگل‌های شناسایی شده، اندام‌های آلوده، درصد ماهیان آلوده و میانگین شدت آلودگی در ماهیان آلوده در جدول ۲ و تصاویر گونه‌های انگلی جدا شده در اشکال ۱-۷ آورده شده است. در مطالعه‌ی حاضر آلودگی کیسه‌ی شنا، کبد، طحال، پانکراس، کلیه‌ها، گنادها، قلب و عضلات، به انگل‌های کرمی مشاهده نشد. کم‌ترین میزان آلودگی کرمی در ماهی سنگسر (۰ درصد) بود.

انگل‌های کرمی شناسایی شده شامل ترماتود دینوزوما روبروم (*Dinosoma rubrum*) (۳ درصد) از معده‌ی ماهی ریبون، نماتود آنیزاکیس (*Anisakis sp.*) (۴ درصد) از معده و روده‌ی ماهی شیر و محوطه‌ی بطنی گوازیم دم رشته‌ای، نماتود اسپیروکامالانوس (*Spirocamallanus sp.*) (۲ درصد) از روده‌ی ماهی ریبون و سستود گریلوشیا (*Grillotia sp.*) (۵ درصد) و هم‌چنین سستود تربیانورنکا (*Trypanornka*) (۳ درصد) از دیواره‌ی معده‌ی ماهی شیر

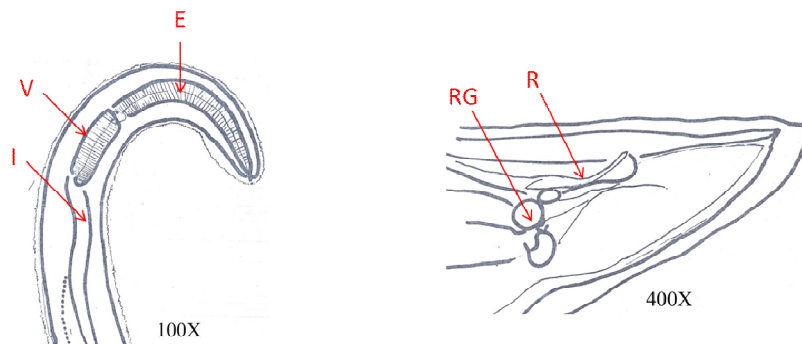
جدول ۲: انگل‌های شناسایی شده، درصد ماهیان آلوده و میانگین شدت آلودگی در یکصد قطعه ماهی استخوانی خلیج فارس

| نام ماهی | نوع انگل | نام انگل | اندام‌های آلوده | تعداد ماهیان آلوده | درصد ماهیان آلوده | حداقل تعداد انگل | حداکثر تعداد انگل | میانگین شدت آلودگی در ماهیان آلوده |
|-------------------|----------|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------------------------|
| شیر | نماتود | آنیزاکیس | روده معده | ۲ | ۸ | ۱ | ۳ | ۲ |
| | سستود | گریلوشیا | دیواره معده، محوطه بطنی | ۵ | ۲۰ | ۱ | ۵ | ۲/۴۰ |
| | سستود | تریپانورنکا | دیواره معده | ۳ | ۱۲ | ۴ | ۵ | ۴/۶۶ |
| گوازیم دم رشته‌ای | نماتود | آنیزاکیس | محوطه بطنی | ۲ | ۸ | ۵ | ۶ | ۵/۵۰ |
| ریون | ترماتود | دینوزوما روبروم | معده | ۳ | ۱۲ | ۱ | ۴ | ۳ |
| | نماتود | اسپیروکامالانوس | روده | ۲ | ۸ | ۲ | ۳ | ۲/۵۰ |
| سنگسر | | | | | | | | |

آنیزاکیس (Anisakis Dujardin 1845)

وجود سه لب در اطراف دهان شناسایی شد (Yamaguti 1961). این انگل در ماهی شیر و گوازیم دم رشته‌ای دیده شد.

این انگل آنیزاکیس بر اساس شکل مری که دارای دو ناحیه یکی قبل از شکمچه که عضلانی بوده و دیگری ناحیه‌ی شکمچه و هم‌چنین عدم وجود روده‌ی کور و



شکل ۱: شکل ترسیمی انگل آنیزاکیس

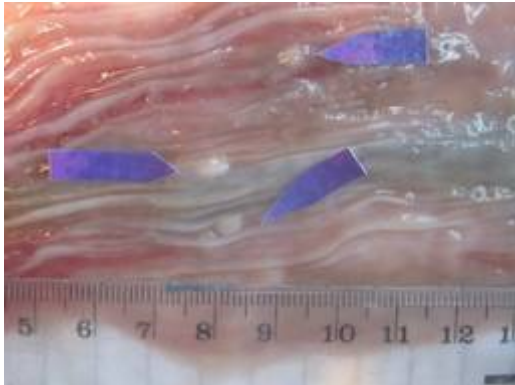
(E: مری، I: روده، V: حبابچه‌ی مری، R: رکتوم، RG: غدد رکتومی)

گریلوشیا (Grillotia Guiart 1927)

شناسایی شد (Palm 2004). این انگل در ماهی شیر به صورت کیست وجود داشت که این کیست‌ها در واقع حاوی پلروسرکوس انگل می‌باشند و ماهیان استخوانی به عنوان میزبان واسط سستود مذکور هستند.

این انگل براساس داشتن اسکولکس دارای دو یا چهار بوتریوم با چهار تانتاکول (که هر تانتاکول مسلح به تعداد زیادی قلاب است)، هم‌چنین چهار پیاز عضلانی (که این پیازها بسته به گونه‌ی بیضوی، طویل و شبیه موز هستند)

داده شد (Palm 2004). کیست‌های یافت شده دارای بوتریوم و تانتاکول بودند و کیست سستود از راسته‌ی تریپانورنکا تشخیص داده شدند اما از نظر جنس غیر قابل تشخیص بودند.

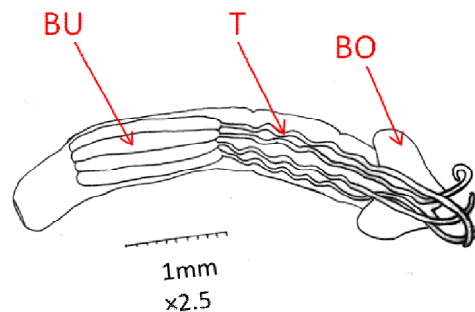


شکل ۵: تصویر کیست تریپانورنکا در دیواره‌ی معده‌ی ماهی شیر

دینوزوما روبروم (*Dinosoma rubrum* Manter 1934) این انگل با توجه به اندازه‌ی بدن، بادکش دهانی ساب ترمینال، حلق به خوبی توسعه یافته، مری کوتاه، سکوم-های گوارشی تا دم امتداد یافته، استابولوم بزرگ‌تر از بادکش دهانی واقع در انتهای قدامی بدن، بیضه‌های متقارن، تخمدان متوسط و رحم تا دم کشیده شده، تشخیص داده شد (Yamaguti 1959). این انگل در معده‌ی ماهی ریون وجود داشت.



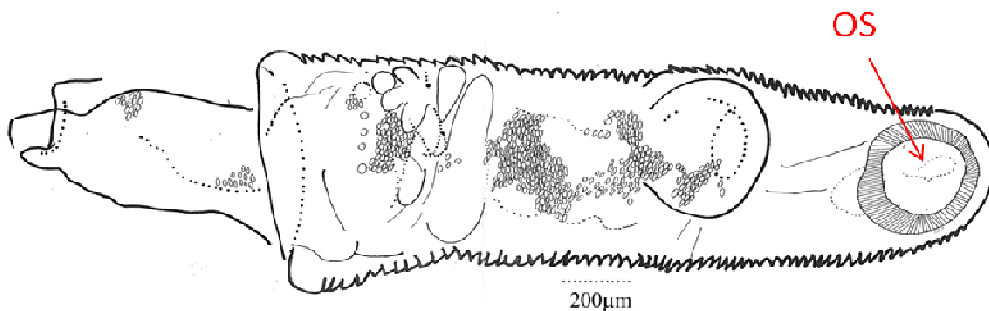
شکل ۲: کیست حاوی پلوسرکوس انگل گریلوشیا در ماهی شیر



شکل ۳: شکل ترسیمی پلوسرکوس انگل گریلوشیا در ماهی شیر

(BO: بوتریوم، T: تانتاکول، BU: پیاز)

تریپانورنکا (*Trypanorhyncha* Diesing 1863) در دیواره‌ی معده‌ی ماهی شیر، چندین کیست سستود وجود داشت که به دلیل مشاهده‌ی اسکولکس دارای دو یا چهار بوتریوم با چهار تانتاکول که روی تانتاکول‌ها، قلاب‌های تانتاکولی قرار داشتند، تریپانورنکا تشخیص



شکل ۶: شکل ترسیمی انگل دینوزوما روبروم در ماهی ریون

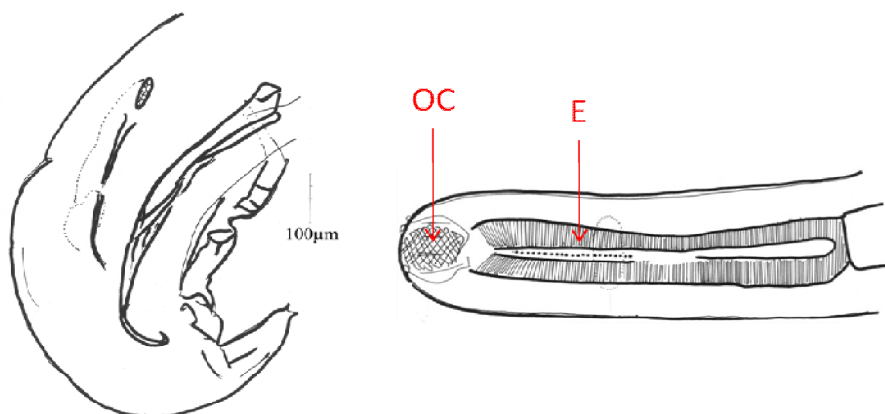
(مقیاس بر اساس میکرومتر می‌باشد)

(OS: بادکش دهانی)

اسپیروکامالانوس (Spirocamallanus Olsen, 1952)

این انگل به دلیل مشاهده‌ی کپسول دهانی پیوسته، تک قسمتی، دیواره‌های کپسول صاف و یا واجد برآمدگی‌های مارپیچی، مری ماهیچه‌ای قدامی و غده‌ای خلفی طولی، خمیدگی خلفی بدن در جنس نر، مخروطی بودن دم،

واجد باله‌ی دم‌ی، ۳ تا ۹ جفت پایلای دم‌ی، اسپیکول‌ها، نابرابر بودن جنس نر، مخروطی بودن انتهای خلفی بدن، واجد سه زائده‌ی کوچک بودن و واقع بودن فرج در قسمت میانی بدن تشخیص داده شد (Yamaguti 1961). این انگل در ماهی ریبون وجود داشت.



شکل ۷: شکل ترسیمی انگل اسپيروكامالانوس در ماهی ریبون

(مقیاس بر اساس میکرومتر می‌باشد)

(E: مری، OC: کپسول دهانی)

بحث

گانی و همکاران آلودگی به آنیزاکیس را به عنوان یک آلودگی با اهمیت و مشترک بین انسان و ماهی مطرح کردند (Gani et al. 2001).

لاروهای گریلوشیا توسط تیرگری و همکاران در سال ۱۹۷۵ از ماهی تن باله آبی خلیج فارس گزارش شد. هم‌چنین توسط پیغان و همکاران در سال ۱۳۸۵ از محوطه بطنی ماهی شوریده با درصد آلودگی ۲/۵٪ گزارش گردید. در مطالعه‌ی حاضر نیز لاروهای این انگل از دیواره‌ی معده و محوطه‌ی بطنی ماهی شیر با درصد آلودگی ۲۰٪ جداسازی شد. بازنگری و توصیف مجدد گونه‌های گریلوشیا توسط Campbell و Beveridge در سال ۲۰۰۷ منجر به ارائه دو گروه متفاوت شده است. الف: گروه اریناسنوس (*Erinaceus Group*) که اعضای این گروه واجد چهار قلاب در هر نیم مارپیچ از قلاب‌های اصلی هستند و قلاب چهار به طور مشخصی از قلاب سه

بر اساس نتایج این مقاله، میزان فراوانی کل آلودگی به انگل‌های کرمی ۱۷ درصد بود که میزان آلودگی به ترماتودها، نماتودها و سستودها به ترتیب ۳، ۶، ۸ مشاهده شد، که بیش‌ترین درصد آلودگی متعلق به سستودها و بیش‌ترین جنس شناسایی شده مربوط به جنس گریلوشیا بود. برخی سستودهای انگلی از قبیل پلروسرکوئیدهای تربیانورنکا به دلیل ایجاد کراهت منظر ارزش تجاری ماهی را کاهش می‌دهند، از سوی دیگر با توجه به لیز کردن عضلات ماهی توسط مواد مترشحه از نوزاد تربیانورنکا آلودگی با سستودهای انگلی سبب کاهش درصد پروتئین عضلات و کاهش ارزش غذایی ماهیان خواهد شد. نکته مهم در خصوص سستودها این است که علاوه بر خسارات اقتصادی ایجاد شده بیماری برخی از آن‌ها زئونوز می‌باشد و از لحاظ بهداشت عمومی حائز اهمیت می‌باشند.

انگلی ماهیان بومی کمک زیادی به جلوگیری از ورود آلودگی به مزارع پرورشی می‌کند. اطلاع از چرخه‌ی زندگی انگل، میزبان واسط و نهایی آن برای کنترل آلودگی‌های انگلی ضروری است. بعضی از انگل‌ها گونه‌ی خاصی از ماهیان را مورد هجوم قرار می‌دهند. به عبارت دیگر حساسیت ماهیان نسبت به انگل‌ها متفاوت است. بنابراین، در چنین شرایطی می‌توان گونه‌های مقاوم را به محل مورد نظر وارد و یا اقدام به انتخاب نژاد مقاوم نمود. در مواردی که انگل به وسیله‌ی پرندگان ماهی‌خوار یا حیوانات شکارچی دیگر منتقل می‌شود، در صورتی که شکار این حیوانات مجاز باشد می‌توان با شکار یا دورکردن آن‌ها از محل به کاهش آلودگی کمک کرد (پیغان و همکاران ۱۳۸۳).

به طور کلی در این مطالعه آلودگی به انگل‌های کرمی در عضلات ماهیان مورد مطالعه دیده نشد و شدت آلودگی در حدی نبود که منجر به حذف ماهیان گردد. پیشنهاد می‌گردد مطالعات بیشتر برای تعیین آلودگی‌های انگلی در سایر گونه‌های ماهیان و شناسایی خطرات انتقال بیماری‌های مشترک از ماهی به انسان در راستای حفظ بهداشت عمومی صورت گیرد.

جدا است و چندین ردیف قلاب بینابینی به ازای هر نیم مارپیچ اصلی وجود دارد. ب: گروه کریستینلا (*Cristinella Group*) که اعضای این گروه دارای چهار قلاب در هر نیم مارپیچ از قلاب‌های اصلی هستند و قلاب چهارم به طور مشخصی از قلاب سه جدا است اما فقط واجد یک ردیف قلاب بینابینی به ازای هر نیم مارپیچ از قلاب‌های اصلی، می‌باشند. خصوصیات گونه‌های یافت شده در این مطالعه با گروه *اریناسئوس* همخوانی داشت.

طی مطالعه‌ی انجام شده در ۲۶ گونه ماهی مختلف دریای قرمز در یمن ۵ گونه سستود مختلف از خانواده‌ی تریانورنکا جدا شده که گونه‌ی کالی تترارینکوس *گراسیلیس* (*Callitetrarhynchus gracilis*) از محوطه‌ی بطنی ماهی شیر گزارش شده است (Al-Zubaidy et al. 2011). در مطالعه‌ی انجام شده بر روی سوف ماهی شکلان شامل ماهی شوریده و شورت ماهی نقره‌ای خلیج تایلند، ۲ گونه جدید *اسپیروکامالانوس* از روده‌ی این ماهیان جدا و شناسایی شده است (Yooyen et al. 2011). با توجه به اینکه وجود آلودگی در ماهیان بومی می‌تواند باعث انتقال آلودگی به مزارع پرورشی شده و خسارت اقتصادی زیادی را به مزارع وارد کند، شناسایی آلودگی‌های

تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی سازمان دامپزشکی کشور انجام گرفته است. هم‌چنین مؤلفین لازم می‌دانند بدین وسیله از زحمات آقای مهندس رضا آقا ابراهیمی سامانی در همکاری با این مقاله تشکر و قدردانی نمایند.

منابع

پیغان، رحیم؛ حقوقی‌راد، ناصر؛ مصباح، مهرزاد و راست‌کردار، مسعود (۱۳۸۵). بررسی فراوانی انگل‌های کرمی ماهی شوریده (*Otolithes rubber*)، حلوی سیاه (*Parastromateus niger*)، سنگسر (*Pomadasy*) *kaakan*) و سرخو (*Lutjanus malabaricus*) خلیج فارس، مجله دامپزشکی ایران، شماره ۱۲، صفحات ۸۷-۸۱.

پیغان، رحیم (۱۳۸۰). انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهی، انتشارات نوربخش، چاپ اول، صفحات ۷۸-۵۹.

پیغان، رحیم؛ حقوقی‌راد، ناصر و یوسف‌دزفولی، علیرضا (۱۳۸۳). بررسی آلودگی ماهی حلوا سفید *Stromateus cinereus* و هامور چرب *Epinephelus coioides* خلیج فارس به انگل‌های کرمی، پژوهش و سازندگی، دوره‌ی ۱۷، شماره‌ی ۱، صفحات ۴۹-۵۵.

- Palm, H.W. (2004). The Trypanorhyncha Diesing, 1863. Bogor, Institut Pertanian Bogor-Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Press, pp: 223-331.
- Tirgari, M.; Radhakrishnan, C.V. and Howard, B.R. (1975). Occurrence of infection by the cestode *Grillotia* in Persian Gulf fish. American Journal of Veterinary Research, 36(5): 703.
- Valero, A.; Paniagua, M.L.; Hierro, L.; Diaz, V.; Valderrama, M.J.; Benitez, R. et al. (2006). Anisakid parasites of two forkbeards (*phycis blenoides* and *phycis phycis*) from the Mediterranean coast of Andonesia (Southern Spain). Parasitology International, 55(1): 1-5.
- Yamaguti, S. (1961). Systema Helminthum. The Nematodes of Vertebrates. Inter Sci, Pub. New York and London, 3: 7-82.
- Yamaguti, S. (1959). Systema Helminthum. The Cestodes of Vertebrates. Inter Sci, Pub. New York, 2: 8-158.
- Yamaguti, S. (1953). Systema Helminthum. The Digenetic Trematodes of Vertebrates. Inter Sci, Pub. New York, 1: 187.
- Yooyen T., Moravec, F. and Wongsawad, C. (2011). Two new sibling species of *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) (Nematoda: Camallanidae) from marine fishes in the Gulf of Thailand. Journal of Parasitology, 97(5):931-938.
- صادقی، ناصر (۱۳۸۰). ویژگی‌های زیستی و ریخت‌شناسی ماهیان جنوب ایران (خلیج فارس و دریای عمان). انتشارات نقش مهر، چاپ اول، صفحات ۲۸، ۲۷۰، ۲۸۳ و ۴۰۴، ۴۳۰.
- Al-Zubaidy, A.B. and Mhaisen, F.T. (2011). Larval tapeworms (Cestoda: Trypanorhyncha) from Red Sea fishes, Yemen. Mesopotamian Journal of Marine Science, 26 (1): 1-14.
- Beveridge, Æ.R. and Campbell, A. (2007). Revision of the *Grillotia erinaceus* (van Beneden, 1858) species complex (Cestoda: Trypanorhyncha), with the description of *G. brayi* n. sp. Syst Parasitol, 68: 1-3.
- Gani, F.; Lombardi, C.; Senna, G. and Mezzelani, P. (2001). Anizakidosis: a border line disorder. Recenti Progressi in Medicina, 92(4): 19-23.
- Haseli, M. (2013). Trypanorhynch cestodes from elasmobranchs from the Gulf of Oman, with the description of *Prochristianella garshaspi* n. sp. (Eutetrahyinchidae). Systematic Parasitology, 85 (3): 271- 279.
- Hassan, M.A.; Palm, H.W.; Mahmoud, M.A. and Jama, F.A. (2002). Trypanorhynch cestodes from the musculature of commercial fishes from the Arabian Gulf. Arab Gulf Journal of Scientific Research, 20 (2): 74-86.

Study on the helminth parasites in some species of the Persian Gulf fishes

Ebrahim Zadeh Mosavi, H.¹; Soltani, M.¹; Shohreh, P.²; Mobedi, I.³; Abdy, K.⁴; Taheri, A.⁵; Mirzargar, S.S.⁶; Ghadam, M.²; Hosseini, S.H.⁷; Banitalebi, A.⁸; Ahoo, M.B.⁹ and Rahmati Holasoo, H.⁵

Received: 06.11.2013

Accepted: 02.07.2014

Abstract

Despite the importance of fish helminthic infestation due to economic losses and public health threats, our knowledge is limited in its extent. The present study was conducted to identify helminth parasites and carried out on 100 specimens belonging to four species of the Persian Gulf fishes including *Scomberomorus commerson*, *Nemipterus japonicus*, *Trichiurus lepturus* and *Pomadasys kaakan*, which were sampled from Bandar Abbas port in summer 2012. The worms were fixed in 70% ethanol, stained and identified. The species which have been identified were as follows: 1 digenetic Trematode (*Dinosoma rubrum*) with the frequency of 3% from the stomach of *T. lepturus*, 2 species of nematoda (*Anisakis sp.* and *Spirocamallanus sp.*), *Anisakis sp.* with the frequency of 4 % from the intestine and stomach of *S. commerson* and the body cavity of *N. japonicus* and *Spirocamallanus sp* with the frequency of 2% from the intestine of *T. lepturus*, 1 species of cestoda (*Grillotia sp.*) with the frequency of 5% and several larval trypanorhynch cestodes with frequency of the 3 % from the stomach wall of *S. commerson*. According to the results, the overall frequency of helminthic infestation was 17%, the highest frequency was due to cestoda and the most identified species was *Grillotia sp.* In this study, *Pomadasys kaakan* had no helminthic infestation. Based on the results, there was no helminthic infestation in the flesh of fish. More studies should be done to determinate the helminthic infestation and hazards of zoonotic diseases.

Key words: Persian Gulf fishes, Parasitic helminthes, Iran

1- Professor, Department of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

2- PhD Graduated, Department of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

3- Professor, Department of Parasitology, Faculty of Health, University of Tehran, Iran

4- Veterinarian, Directorate of Health and Control of Aquatic Animal Diseases, Iran Veterinary Organization, Tehran, Iran

5- Assistant Professor, Department of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

6- Associate Professor, Department of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

7- Professor, Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

8- Veterinarian, Veterinary Directorate General of Hormozgan Province, Iran

9- Msc, Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

Corresponding Author: Shohreh, P., E-mail: Poulin_shohreh@ut.ac.ir