

شناسایی و بررسی انگل‌های منوژن آبشش شانک ماهیان زردباله (*Acanthopagrus latus* Houttuyn, 1782) وحشی و پرورشی سواحل خلیج فارس

کاظم عبدی^{۱*}، بابا مخیر^۲، بهیار جلالی^۳، ایرج موبدی^۴، محمدرضا احمدی^۲، سعید میرزرگر^۲، بهنام مشکى^۵، علیرضا باهنر^۶

۱) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۲) گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۳) گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران - ایران.

۴) گروه انگل‌شناسی، دانشکده بهداشت دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۵) گروه انگل‌شناسی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۶) گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۱۲ آذر ماه ۱۳۸۷، پذیرش نهایی: ۱ اردیبهشت ماه ۱۳۸۸)

چکیده

منوژن‌ها عمدتاً انگل خارجی ماهیان می‌باشند که در میان ماهیان آب شیرین ایران نیز شیوع بسیار بالایی داشته و هر ساله باعث بروز خسارات اقتصادی زیادی در بچه ماهیان و در مواردی ماهیان پروراری و مولدین می‌شوند. هدف از انجام این تحقیق جداسازی و شناسایی انگل‌های منوژن آبشش شانک ماهیان زردباله وحشی و پرورشی خلیج فارس بود. در این تحقیق که به مدت یک سال از پاییز ۱۳۸۵ تا پاییز ۱۳۸۶ بر روی مجموعاً ۲۷۶ قطعه ماهی انجام گرفت دو گونه انگل منوژن پلی لابرئیس آنجیفر و لاملودیسکوس آکانتوپاگری برای اولین بار جداسازی و مورد شناسایی قرار گرفتند. درصد آلودگی به انگل پلی لابرئیس آنجیفر در کل شانک ماهیان وحشی و پرورشی مورد بررسی ۱۲/۳ درصد و شدت آلودگی نیز $2/76 \pm 2/62$ درصد بود. در ماهیان پرورشی جزیره هنگام درصد آلودگی ۱۲/۵ و شدت آلودگی $2/43 \pm 0/78$ و در بندر امام نیز به ترتیب ۶۰ درصد و $6/50 \pm 3/98$ بود. بیشترین درصد آلودگی به انگل پلی لابرئیس آنجیفر در فصل بهار و کمترین آن مربوط به فصل پاییز بود. بیشترین شدت آلودگی نیز در فصل تابستان مشاهده گردید. درصد آلودگی به انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری در شانک ماهیان وحشی و پرورشی مورد بررسی ۶/۵ و شدت آلودگی $6/73 \pm 5/73$ بود. در ماهیان پرورشی در قفس بندر امام نیز درصد آلودگی ۶۰ و شدت آن $5/07 \pm 2/07$ بود. بیشترین درصد و شدت آلودگی به این انگل در فصل زمستان مشاهده شد. این انگل در ماهیان پرورش در قفس جزیره هنگام جداسازی نگردید. در بررسی رابطه بین تغییرات آلودگی به انگل منوژن با وزن ماهیان نیز مشاهده شد که با افزایش وزن بر درصد آلودگی به این انگل‌ها افزوده می‌شود. ضایعات آسیب شناسی مشهود انگل پلی لابرئیس آنجیفر از یاد سلول‌های جامی، در آبشش شامل خونریزی و اتساع لامالی اولیه و چسبندگی لامالهای ثانویه بود.

واژه‌های کلیدی: پلی لابرئیس آنجیفر، لاملودیسکوس آکانتوپاگری، آبشش، شانک زردباله، خلیج فارس.

صورت گرفته و در آن ۱۰ انگل تا حد جنس مورد شناسایی قرار گرفته است.

منوژن‌ها عمدتاً انگل خارجی ماهیان می‌باشند که در میان ماهیان آب شیرین ایران شیوع بسیار بالایی داشته و هر ساله باعث بروز خسارات اقتصادی بالایی در بچه ماهیان و در مواردی ماهیان پروراری و مولدین می‌گردند (۴). بدلیل چرخه زندگی مستقیم، در آکواریوم‌ها، مراکز تکثیر و قفس‌های ماهیان دریایی برخی از گونه‌های منوژن می‌توانند سریعاً تکثیر یافته و باعث بروز خسارات جدی گردند (۱۰).

در حالی که تحقیقات در مورد منوژن‌های ماهیان آب شیرین بصورت گسترده‌ای انجام شده است اما در مورد انگل‌های منوژن خلیج فارس گزارش‌های اندکی وجود دارد. Khalil و Abdul-salam در سال ۲۰۰۵ با بررسی انگل‌های منوژن خلیج فارس تعداد ۱۲۹ گونه از آن‌ها را گزارش نمود که ۱۲ گونه آن متعلق به خانواده شانک ماهیان می‌باشد.

انگل پلی لابرئیس آنجیفر جزو زیررده پلی اویستوکوتیله آ و خانواده میکروکوتیلیده بوده و براساس مطالعات Hayward در سال ۱۹۹۶ و Tingbao

مقدمه

سیم‌های دریایی یکی از ارزش‌ترین ماهیان شیلاتی دنیا می‌باشند که به صورت مصنوعی نیز تکثیر و پرورش می‌گردند. حدود ۱۱ گونه از این ماهیان در خلیج فارس و دریای عمان شناسایی شده که شانک زردباله و صیبتی از بااهمیت‌ترین آن‌ها می‌باشند که به صورت مصنوعی در قفسم و بندر امام تکثیر و پرورش داده می‌شوند. شانک زردباله یکی از مرغوبترین ماهیان بومی خوزستان و بویژه خوریات بندر امام و ماهشهر بوده و بسیار مورد توجه مردم منطقه و نیز کشورهای همسایه می‌باشد.

مطالعات کمی در خصوص انگل‌های شانک زردباله در دنیا صورت گرفته است. براساس اطلاعات جمع‌آوری شده تاکنون تنها ۴۵ گونه انگل شامل ۱۰ گونه منوژن، ۸ گونه انگل دپژن، ۱۲ گونه نماتد، سه گونه سستود، ۱۰ گونه سخت پوست و دو گونه تک یاخته از این ماهیان گزارش شده است. (۳، ۷، ۸، ۹) تنها مطالعه در ایران بر روی این ماهی توسط Kiani در سال ۱۳۸۵



جدول ۱- درصد شیوع و شدت آلودگی به منوزن ها در ۲۷۴ قطعه ماهی شانک زردباله بررسی شده در فصول مختلف سال در سواحل خلیج فارس ایران.

فصل	تعداد ماهی آزمایش شده	تعداد ماهی آلوده	درصد آلودگی	شدت آلودگی \pm انحراف معیار
بهار	۶۹	۱۴	۲۰/۳	۴/۲۹ \pm ۳/۲۶
تابستان	۷۰	۱۵	۲۱/۴	۳/۶۷ \pm ۳/۶۵
پاییز	۶۸	۶	۸/۸	۱/۵۰ \pm ۰/۵۴
زمستان	۶۹	۹	۱۳	۹/۳۳ \pm ۷/۴۶

نتایج

تحقیق مذکور به مدت یک سال از پاییز ۱۳۸۵ تا پاییز ۱۳۸۶ بر روی مجموعاً ۲۷۶ قطعه ماهی شانک زردباله و حشی و پرورشی خلیج فارس انجام گرفت و مجموعاً دو گونه انگل منوزن به نام های پلی لابرئیس آنجیفر و لاملودیسکوس آکانتوپاگری برای اولین بار در ایران جداسازی و شناسایی شدند. از مجموع ۲۰۸ عدد انگل منوزن جدا شده ۱۱۴ عدد مربوط به انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری و ۹۴ عدد مربوط به انگل پلی لابرئیس آنجیفر بودند.

تعداد ماهیان آلوده با انگل های منوزن ۴۴ عدد، درصد آلودگی ۱۵/۹ درصد و شدت آلودگی $4/95 \pm 4/73$ بود. در بررسی فصلی منوزن ها (جدول ۱) مشخص گردید که بیشترین درصد آلودگی مربوط به فصل بهار می باشد ولی از نظر آماری این اختلاف معنی دار نبود ($p > 0.05$). بیشترین شدت آلودگی به منوزن مربوط به فصل زمستان بود و در بررسی های آماری اختلاف معنی داری بین شدت آلودگی در فصل تابستان در مقایسه با زمستان و پاییز با زمستان مشاهده شد ($p < 0.05$).

در مقایسه وزنی ماهیان شانک زردباله آلوده به منوزن ها با ماهیان سالم مشاهده شد که در ۲۳۲ قطعه ماهی سالم غیر آلوده به انگل های منوزن میانگین وزنی $302/31 \pm 203/83$ گرم و در ۴۴ قطعه ماهی آلوده میانگین وزنی $358/05 \pm 193/381$ گرم می باشد یعنی با افزایش وزن (و تا حدودی سن) آلودگی به انگل های منوزن بیشتر می شود ولی این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ($p > 0.05$).

در بررسی انگل پلی لابرئیس آنجیفر میانگین طول انگل های یافت شده ۷۵ میکرون و عرض آن ۴۰ میکرون، طول اوپیستوهایپتور ۹۰۰ میکرون و عرض آن ۲۱۰۰ میکرون، طول و عرض حفره بویایی ۱۰۰ میکرون و طول حلق ۸۰ میکرون بود. درصد آلودگی به این انگل در شانک ماهیان زردباله و حشی و پرورشی خلیج فارس ۱۲/۳، در ماهیان پرورشی جزیره هنگام ۱۲/۵ و بندر امام ۶۰ درصد بود. شدت آلودگی نیز به ترتیب $2/62 \pm 2/76$ ، $2/43 \pm 0/78$ و $6/23 \pm 5/73$ بود (جدول ۲). این امر حاکی از افزایش شدت و درصد آلودگی به این انگل در شرایط محصور پرورشی دارد. انگل ها عمدتاً از سطح داخلی و قسمت فوقانی شعاع های آبششی جداسازی گردیدند (تصاویر ۱، ۲).

و همکارانش در سال ۲۰۰۷ این خانواده واجد ۱۹ گونه معتبر در سوف ماهی شکلان می باشد. این انگل ها خونخوار، واجد مجرای تناسلی گوارشی، گیره جهت اتصال و بسیار کم تحرک می باشند (۲، ۱۱).

انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری جزو زیررده مون اوپیستوکوتیله آ و خانواده دیپلکتانیده بوده و براساس مطالعات Hayward در سال ۱۹۹۶ واجد ۲۲ گونه معتبر می باشد. این انگل ها از سلول های پوششی تغذیه کرده، فاقد مجرای تناسلی گوارشی بوده، اتصال آن ها توسط فلاپک های کوچکی به نام اسکریت صورت گرفته و بسیار متحرک می باشند (۲). هدف از این تحقیق شناسایی و بررسی انگل های منوزن ماهیان شانک زردباله و حشی و پرورشی خلیج فارس و ضایعات آسیب شناسی احتمالی آن ها بود.

مواد و روش کار

ماهیان مورد بررسی در این تحقیق از منابع مختلف و کلیه مناطقی که صید (رودخانه های بهممنشیر و اروند در آبادان)، تکثیر و پرورش (پرورش در قفس خورغزاله در بندر امام خمینی استان خوزستان و جزیره هنگام در استان هرمزگان و نیز مرکز تکثیر و پرورش ماهیان دریایی مرکز تحقیقات بندر امام خمینی) و عرضه (بازار ماهی فروشان چوئیده آبادان، اهواز و آبادان) آن صورت می گیرد، تهیه و به نزدیکترین آزمایشگاه حمل و مورد بررسی قرار گرفتند. حمل ماهیان زنده از مراکز تکثیر و پرورش و صید توسط بشکه های بزرگ واجد آب خود این مراکز صورت گرفته و در طول مسیر هوادهی آن ها به صورت دستی و یا کپسول اکسیژن صورت می گرفت. حمل ماهیان تازه خریداری شده از بازار نیز در کنار پودریخ انجام می شد.

در آزمایشگاه ماهیان زنده را از آب خارج کرده و با وارد آوردن ضربه به سر بیهوش و اقدام به زیست سنجی ماهیان می شد. جهت بررسی انگلی آبشش ها قطعه کوچکی از هر ناحیه از هر کمان آبششی و در ماهیان کوچک تمامی کمان جدا می گردید. سپس نمونه بر روی یک لام تمیز منتقل و با تیغ اسکالپل یا کاردک و پنس ظریف رشته های آبششی به آرامی و دقت جدا می شدند. جداسازی انگل های منوزن در زیر استروژروسکوپ یا میکروسکوپ صورت گرفته و پس از چند پاساژ و رهاسازی انگل از بافت آبشش تثبیت انگل ها توسط یک قطره محلول آمونیوم پیکرات صورت می گرفت. لام های تهیه شده به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه تهران حمل و پس از ترسیم و اندازه گیری انگل توسط میکروسکوپ مجهز به دستگاه ترسیم (کامرا لوسیدا) انجام و تشخیص گونه توسط کلیدها و مقالات معتبر صورت می گرفت.

کارهای آماری براساس برنامه کامپیوتری SPSS 11.5 انجام گرفت.

همچنین جهت بررسی آسیب شناسی بافتی آبشش ها اقدام به تهیه مقاطع میکروسکوپی و رنگ آمیزی آن ها به روش همتوکسیلین و اتوزین گردید. نمونه ها با میکروسکوپ نوری و با بزرگنمایی ۱۰۰ مورد مطالعه قرار گرفت.

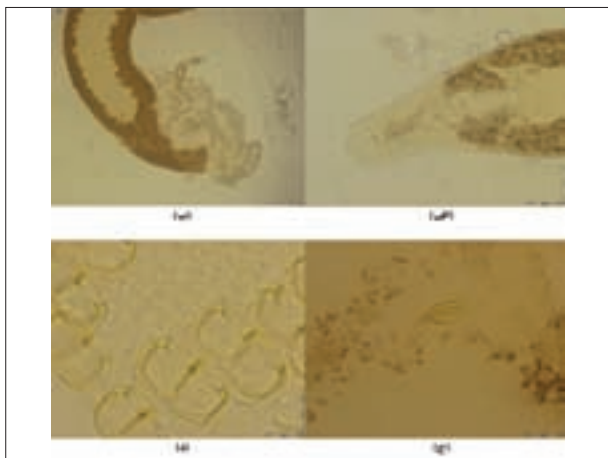


جدول ۳- درصد و شدت آلودگی شانک ماهیان وحشی و پرورشی سواحل خلیج فارس به انگل پلی لاپریس آنجیفر در فصول مختلف سال.

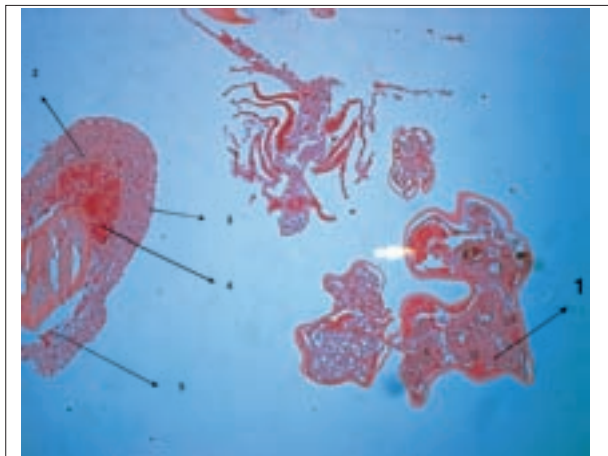
فصل	تعداد ماهی آزمایش شده	تعداد ماهی آلوده	حد اقل انگل جدا سازی شده	حداکثر انگل جدا سازی شده	درصد آلودگی	شدت آلودگی ± انحراف معیار
بهار	۶۹	۱۳	۱	۸	۱۸/۸۴	۳/۰۸ ± ۱/۸
تابستان	۷۰	۱۳	۱	۱۴	۱۸/۵۷	۳/۲۳ ± ۳/۷
پاییز	۶۸	۳	۱	۲	۴/۴۱	۱/۶ ± ۰/۵۷
زمستان	۶۹	۵	۱	۴	۷/۲۴	۱/۶ ± ۱/۲۴

جدول ۲- درصد و شدت آلودگی به انگل پلی لاپریس آنجیفر در شانک ماهیان وحشی و پرورشی سواحل خلیج فارس ایران

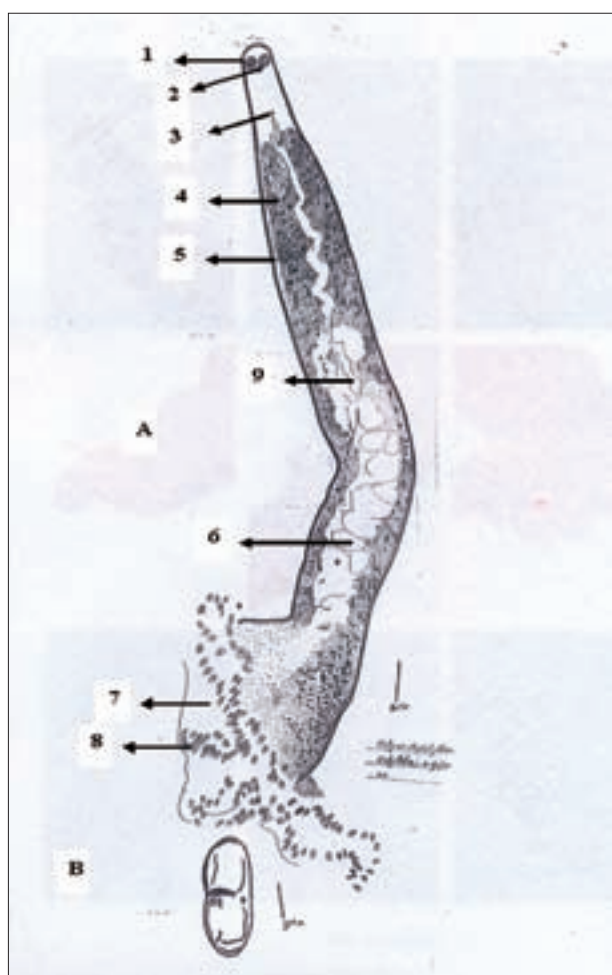
نام محل	تعداد ماهی بررسی شده	تعداد ماهی آلوده	حد اقل تعداد انگل	حداکثر تعداد انگل	درصد آلودگی	شدت آلودگی ± انحراف معیار
قفس های جزیره هنگام	۵۶	۷	۲	۴	۱۲/۵	۲/۲۳ ± ۵/۸
قفس های بندر امام	۱۰	۶	۱	۱۴	۶۰	۶/۵۰ ± ۳/۹۸
کل ماهیان بررسی شده در سواحل شمالی خلیج فارس ایران	۲۷۶	۳۴	۱	۱۴	۱۲/۳	۲/۷۶ ± ۲/۶۲



تصویر ۲- تصویر انگل پلی لاپریس آنجیفر یافت شده در شانک زردباله. الف) انتهای قدامی انگل. ب) انتهای خلفی انگل. ج) عضو جفت گیری نر. د) نمای گیره های انگل.



تصویر ۳- ضایعات آسیب شناسی بافتی انگل متوزن پلی لاپریس آنجیفر در آبشش شانک زردباله. ۱- مقطع انگل. ۲- ازدیاد سلول های جامی. ۳- چسبندگی لاملاهای ثانویه. ۴- خونریزی. ۵- اتساع لاملاهای اولیه.



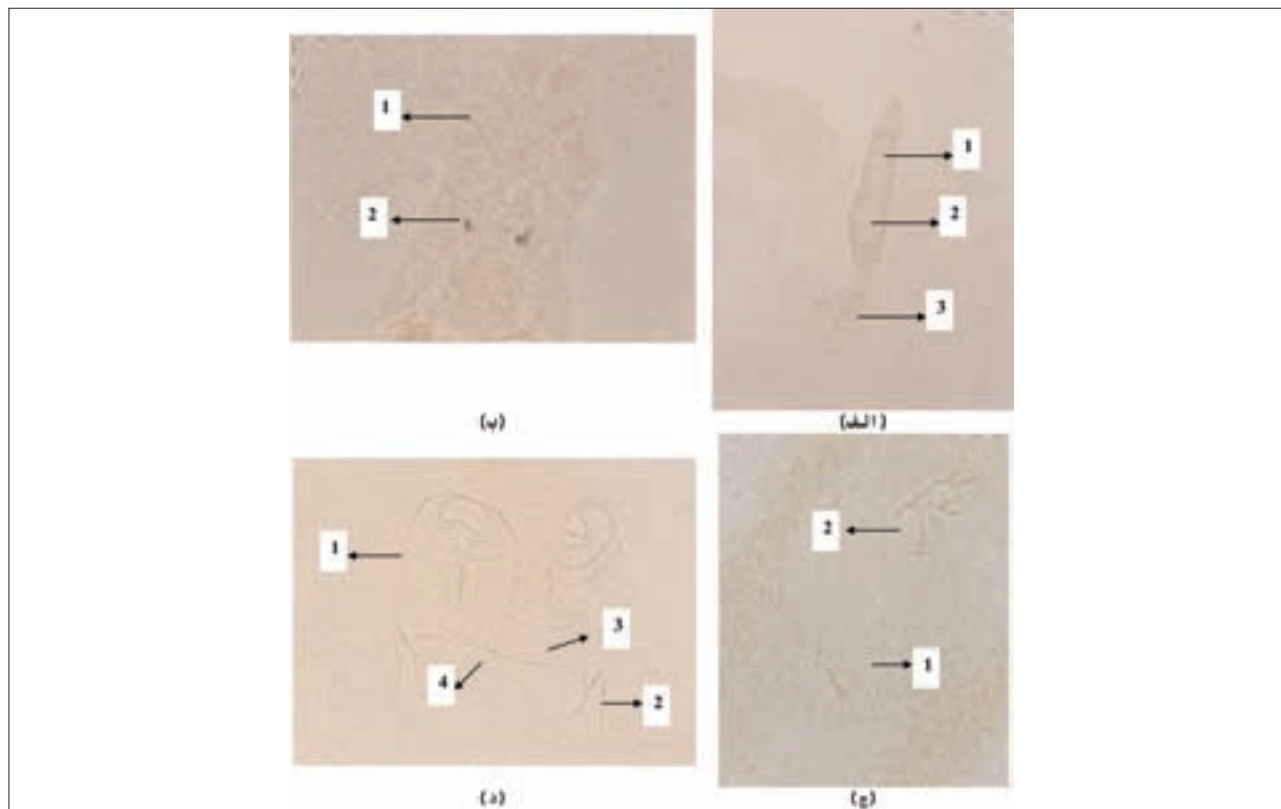
تصویر ۱- شکل ترسیمی انگل پلی لاپریس آنجیفر یافت شده در شانک زردباله (A). شکل کلی انگل، B. شکل ترسیمی گیره. ۱- حفرات بویایی. ۲- حلق عضلانی. ۳- عضو جفت گیری نر. ۴- روده کور واجد خون. ۵- هماتین ناشی از هضم خون. ۶- بیضه های متعدد. ۷- اوپستوهایپتور. ۸- گیره. ۹- کانال دفران (مقیاس هابراساس میکرومتری باشد).

One sample ارتباط معنی داری بین شدت آلودگی در فصول مختلف یافت نشد ($p > 0/05$).

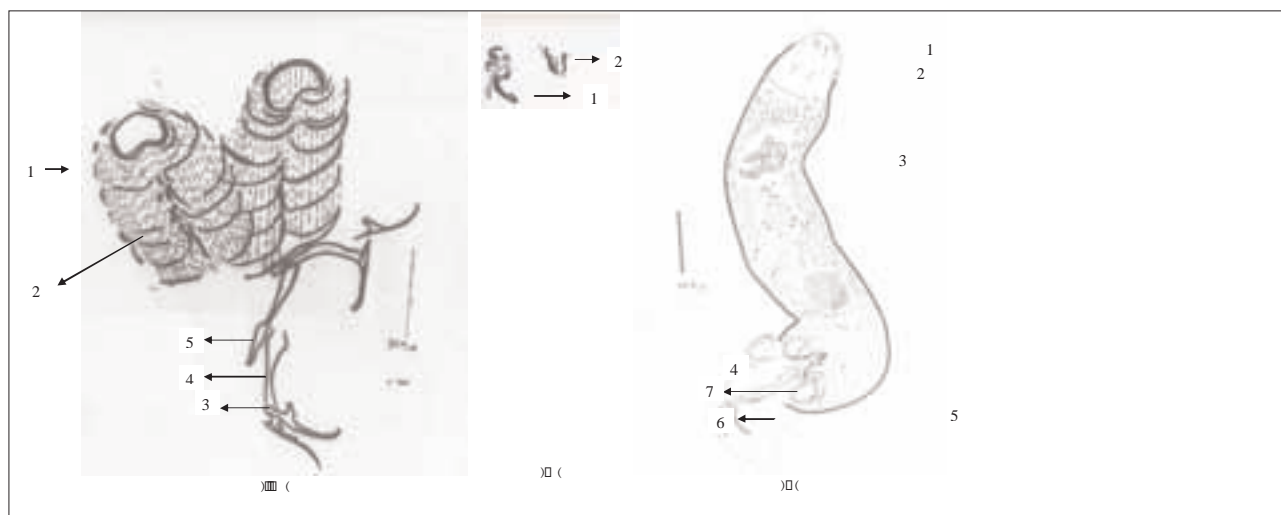
در بررسی انجام گرفته بر روی ۲۴۲ قطعه ماهی شانک زردباله وحشی و پرورشی سالم سواحل خلیج فارس ایران با میانگین وزنی $۳۰۵/۹۰ \pm ۲۰۹/۴۴$ گرم و ۳۴ قطعه ماهی آلوده به انگل پلی لاپریس آنجیفر با میانگین وزنی $۳۴۸/۹۴ \pm ۱۴۴/۹۶$ گرم مشخص گردید که اگر چه میانگین وزنی ماهیان آلوده بالاتر از ماهیان سالم می باشند (و با افزایش وزن میزان آلودگی نیز

در بررسی رابطه بین تغییرات آلودگی انگل پلی لاپریس آنجیفر با فصول مختلف سال مشاهده شد که بیشترین درصد آلودگی در فصل بهار و کمترین آن مربوط به فصل پاییز می باشد (جدول ۳). در بررسی آماری به روش squar Chi- مشاهده شد که ارتباط معنی داری بین درصد آلودگی به این انگل در فصول بهار و تابستان در مقایسه با فصل پاییز وجود دارد ($p < 0/05$). بیشترین شدت آلودگی نیز در فصل تابستان مشاهده گردید ($۳/۲۳ \pm ۳/۷$) ولی در بررسی های آماری به روش One-way Analysis Variance و T-test





تصویر ۵- تصاویر انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری یافت شده در شانک زردباله. الف) نمای کلی انگل: ۱- تخمدان، ۲- بیضه، ۳- اوپستوهاپتور، ب) نمای قدامی انگل: ۱- اندام های سری، ۲- لکه های چشمی، ج) ارگان های جفتگیری: ۱- نر، ۲- ماده، د) اوپستوهاپتور: ۱- اسکوامودیسک، ۲- بیضه، ۳- رابط جانبی، ۴- رابط میانی.



تصویر ۴- شکل ترسیمی انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری یافت شده در شانک زردباله سواحل خلیج فارس ایران. الف) اوپستوهاپتور: ۱- اسکوامودیسک، ۲- لاملودیسک، ۳- قلاب اصلی، ۴- رابط جانبی، ۵- رابط میانی، ب) ارگان های جفتگیری: ۱- ماده، ۲- نر، ج) نمای کلی انگل: ۱- اندام های سری، ۲- لکه های چشمی، ۳- ارگان جفتگیری ماده، ۴- اوپستوهاپتور، ۵- اسکوامودیسک، ۶- قلاب اصلی، ۷- رابط جانبی. (مقیاس ها براساس میکرومتر می باشند).

افزایش می یابد) ولی این افزایش از نظر آماری به روش Group statistics معنی دار نبود. در جزیره هنگام نیز در بررسی های انجام گرفته بر روی ۴۹ قطعه ماهی سالم با میانگین وزنی $98/60 \pm 247/31$ گرم و ۷ قطعه ماهی آلوده به انگل پلی لایبریس آنجیفر با میانگین وزنی $78/13 \pm 345/57$ گرم مشخص گردید که ارتباط معنی داری بین میزان آلودگی به انگل و وزن ماهیان وجود دارد

و هر چه وزن ماهی بالاتر باشد درصد آلودگی نیز افزایش می یابد ($p < 0/05$).
 در بندر امام نیز در بررسی های انجام گرفته بر روی چهار قطعه ماهی سالم با میانگین وزنی $191/75 \pm 49/68$ گرم و ۶ قطعه ماهی آلوده به این انگل با میانگین وزنی $215/33 \pm 48/377$ گرم ارتباط معنی داری از نظر آماری یافت نشد ($p > 0/05$).

افزایش می یابد) ولی این افزایش از نظر آماری به روش Group statistics معنی دار نبود. در جزیره هنگام نیز در بررسی های انجام گرفته بر روی ۴۹ قطعه ماهی سالم با میانگین وزنی $98/60 \pm 247/31$ گرم و ۷ قطعه ماهی آلوده به انگل پلی لایبریس آنجیفر با میانگین وزنی $78/13 \pm 345/57$ گرم مشخص گردید که ارتباط معنی داری بین میزان آلودگی به انگل و وزن ماهیان وجود دارد



لاملودیسکوس آکانتوپاگری شناسایی شدند. هر دوی این انگل ها قبلاً توسط Hussey در سال ۱۹۸۶ از پوست و آبتش شانک زردباله کویت گزارش شده بود (۳).

درصد آلودگی به انگل پلی لاپریس آنجیفر در شانک ماهیان پرورشی و وحشی سواحل خلیج فارس ایران ۱۲/۳ درصد، جزیره هنگام ۱۲/۵ درصد و بندر امام ۶۰ درصد و شدت آلودگی به این انگل در این مناطق به ترتیب $2/76 \pm 78/43$ و $3/98 \pm 50/6$ برآورد گردید. این امر حاکی از آن است که در شرایط پرورشی به دلیل افزایش تراکم، شدت استرس و عدم رعایت عوامل مدیریتی (از جمله بهداشت آب، تغذیه و...) بر درصد و شدت آلودگی به موزن ها افزوده می شود. در شرایط طبیعی درصد آلودگی به موزن-آ با افزایش سن و وزن افزایش می یابد که چنین نتیجه ای ناشی از استمرار طولانی مدت ارتباط ماهی با انگل می باشد (۱). بدلیل بالا بودن میزان آلودگی به این انگل در شانک ماهیان زردباله ایران و همچنین بزرگ و خونخوار بودن این انگل، در صورت عدم رعایت شرایط بهداشتی در مراکز تکثیر و پرورش شانک ماهیان زردباله می تواند باعث بروز تلفات شدید و کاهش رشد در ماهیان مبتلا گردد. همچنین بدلیل مستقیم بودن چرخه زندگی و چسبیدن تخم این انگل ها به تورهای قفس های دریایی، موزن ها می توانند عامل محدود کننده مهمی برای پرورش ماهیان دریایی بویژه در ایران باشند. در تاریخچه پرورش ماهیان دریایی ژاپن و فلسطین اشغالی نیز گزارش های متعددی از بروز همه گیری بر اثر موزن های دریایی وجود دارد (۱۰).

Hayward در سال ۱۹۹۶ در بازنگری بر روی گونه های مختلف پلی لاپریس ۱۷ گونه معتبر از آن را در آبتش سوف ماهی شکلان مورد شناسایی قرار داد که دو گونه لاپریس آنجیفر و پلی لاپریس توبی سیروس مربوط به شانک ماهیان زردباله بودند (۲).

Hussey در سال ۱۹۸۶ از پوست و آبتش شانک ماهیان زردباله پرورشی در ناحیه الرأس کویت دو گونه پلی لاپریس آنجیفر و تارینیا آکانتوپاگری را جداسازی نمود (۳).

در این بررسی بیشترین درصد آلودگی به موزن در فصل بهار (۲۰/۳ درصد) و کمترین آن در فصل پاییز (۸/۸ درصد) مشاهده ولی از نظر آماری اختلاف معنی داری نبود. کمترین شدت آلودگی نیز مربوط به فصل پاییز (۱/۵۴ ± ۵۴) بود و شدت آلودگی در فصل تابستان در مقایسه با زمستان و پاییز در مقایسه با زمستان از نظر آماری معنی دار بود.

Jones و Williams در سال ۱۹۹۴ نشان دادند که تعداد موزن ها در فصل بهار افزایش یافته و با گرم شدن هوا در فصل تابستان تولید تخم و تکثیر آن ها کاهش می یابد (۱۲).

در خصوص تغییرات آلودگی انگل پلی لاپریس آنجیفر با فصل نیز بیشترین درصد آلودگی به این انگل در فصل بهار (۱۸/۸۴ درصد) و کمترین آن در فصل پاییز (۴/۴۱ درصد) مشاهده شد. بر این اساس درصد آلودگی به این انگل در بهار و تابستان در مقایسه با پاییز معنی دار بوده است.

جدول ۴- درصد و شدت آلودگی شانک ماهیان وحشی و پرورشی سواحل خلیج فارس ایران به انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری در فصول مختلف سال.

فصل	تعداد ماهی آزمایش شده	تعداد ماهی آلوده	حد اقل انگل جداسازی شده	حداکثر انگل جداسازی شده	درصد آلودگی	انحراف معیار شدت آلودگی
بهار	۶۹	۴	۳	۸	۵/۸	۵۲/۱۶
تابستان	۷۰	۲	۵	۸	۲/۹	۶/۵۰۲/۱۲
پاییز	۶۸	۳	۱	۲	۴/۴	۱/۶۷۰/۵۷
زمستان	۶۹	۹	۱	۲۲	۱۳	۸/۴۴۷/۳۱

در بررسی آسیب شناسی بافتی انگل پلی لاپریس آنجیفر در آبتش ضایعات مشهود شامل خونریزی در لاملای اولیه، ازدیاد سلول های جامی، چسبندگی لام های ثانویه و اتساع لاملای اولیه بود (تصویر ۳).

در بررسی های انجام گرفته بر روی انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری یافت شده، میانگین طول کل ۷۹۰ و عرض انگل ۱۴۰ میکرون در عریض ترین قسمت، طول اسکوامودیسک ۱۰۵ و عرض آن ۸۰ میکرون بود. درصد آلودگی به این انگل در شانک ماهیان زردباله خلیج فارس ۶/۵ درصد، شدت آلودگی $6/33 \pm 5/73$ ، حداکثر انگل جداسازی شده از یک ماهی ۲۲ عدد و تعداد ماهیان آلوده ۱۸ قطعه بود. انگل ها نیز عمدتاً از سطح داخلی و قسمت فوقانی شعاع های آبتشی جداسازی شدند (تصاویر ۴، ۵). در بررسی های آماری ماهیان پرورشی در قفس بندر امام نیز درصد آلودگی ۶۰ درصد، شدت آلودگی $5/50 \pm 2/07$ و تعداد ماهیان آلوده ۶ قطعه بودند.

در بررسی رابطه بین تغییرات آلودگی انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری با فصول مختلف سال مشخص گردید که درصد و شدت آلودگی به این انگل در فصل زمستان بالاتر از بقیه فصول بود (جدول ۴) ولی در بررسی آماری این اختلاف معنی دار نبود ($p > 0/05$).

در بررسی های انجام گرفته بر روی ۲۵۸ قطعه ماهی شانک زردباله سالم وحشی و پرورشی سواحل خلیج فارس ایران با میانگین وزنی $305/63 \pm 197/65$ گرم و ۱۸ قطعه ماهی آلوده به انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری با میانگین وزنی $391/06 \pm 261/01$ گرم مشخص گردید که اگر چه میانگین وزنی ماهیان آلوده بسیار بالاتر از ماهیان سالم می باشد (ارتباط مستقیم بین وزن و آلودگی) ولی این افزایش از نظر آماری در بررسی به روش Group statistic معنی دار نبود ($p > 0/05$).

در بررسی های آماری ماهیان پرورشی در قفس بندر امام نیز چهار قطعه ماهی با میانگین وزنی $221/25 \pm 67/78$ گرم و ۶ قطعه ماهی آلوده با میانگین وزنی $195/67 \pm 31/86$ گرم بودند ولی از نظر آماری ارتباط معنی دار نبود ($p < 0/05$).

بحث

بر اساس آخرین بررسی های انجام گرفته توسط Abdul- Salam و Khalil در سال ۲۰۰۵ تاکنون ۱۲ گونه انگل موزن از ماهیان خلیج فارس مورد جداسازی قرار گرفته است که ۱۲ گونه آن متعلق به خانواده شانک ماهیان می باشد.

در این تحقیق مجموعاً دو انگل موزن پلی لاپریس آنجیفر و



References

1. Dogiel, V. A., Petrushevski, G. K., Polanski, Y. (1964) Parasitology of Fishes, Oliver and Boid press, London, UK.
 2. Hayward, C. J. (1996) Revision of the monogenean genus *Polylabris* (Microcotylidae). Invertebrate Taxonomy. 10: 995-1039.
 3. Hussey, C. G. (1986) Some monogenean parasites of marine perciform fishes of Kuwait, J. Natural History. 20: 415-430.
 4. Jalali, B. (1998) Parasites and Parasitic Diseases of Freshwater Fishes of Iran, Iranian Fisheries Organization publishes. Tehran, Iran.
 5. Murray, F. V. (1931) Gill trematodes from some Australian fishes, Parasitology. 23: 429-506.
 6. Roubal, F. R. (1982) The taxonomy and site specificity of the metazoan ectoparasites on the black bream, *Acanthopagrus australis* in Northern South Wale. Australian J. Zool. 30: 1-100.
 7. Roubal, F. R. (1994) Observation on the eggs and fecundity of the dactylogyrid and diplectanid monogeneans from Australian marine sparid fish. Folia Parasit. 1: 220-222.
 8. Roubal, F. R. (1995) Changes in monogenean and copepod infestation on captive *Acanthopagrus australis*. J. Fish Biol. 46:423-431.
 9. Sharples, A. D., Evans, C. W. (1995) Taxonomy of the metazoan parasites of the snapper *Pagrus auratus* in New Zealand, Ectoparasites. New Zealand J. Zool. 22:143-161.
 10. Sinderman, C. J. (1970) Principal disease of marine fish and shellfish, Academic press, New York, USA.
 11. Tingbao, Y, Jristsky, D. C., Jun, P. (2007) *Polylabris lingaoensis* sp. n. and *Polylabris* cf. *mamaevi* Ogawa et Egusa, (1980) (Monogenoidea: Microcotylidae) from perciform fishes in the Gulf of Tonkin, South China Sea. Folia parasitol. 54: 27-33.
 12. Williams, H., Jones, A. (1994) Parasitic worm of fish. Sys. parasitol. 25: 187-202.
 13. Yamaguti, S. (1963) Parasitic Copepoda and Branchiura of fishes. J. Wiley Interscience. Sydney, Australia.
- جنس لاملودیسکوس واجد ۲۲ گونه مختلف می باشد. گونه لاملودیسکوس پاگروسومی از آبشش شانک ماهیان زردباله نیوزیلند (Sharples & Evans, 1995)، استرالیا (Murray, 1931)، ژاپن (1963)، گزارش شده است (۵،۹،۱۳). گونه لاملودیسکوس آکانتوپاگری نیز از آبشش شانک ماهیان زردباله کویت (Al- Ghrably, 2005) گزارش شده است و به نظر می رسد دو گونه اخیر مشابه و مترادف همدیگر باشند. گونه ای از جنس لاملودیسکوس نیز از این ماهی در ایران توسط Kiani در سال ۱۳۸۵ گزارش شده است.
- Roubal در سال ۱۹۸۲ در بررسی و ارزیابی انگل های خارجی پریاخته ای شانک سیاه استرالیا ۸ گونه منوزن را مورد مطالعه قرار داد و موفق به جدا کردن انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری از این ماهیان گردید. وی در سال ۱۹۹۵ با بررسی مقایسه ای آلودگی شانک ماهیان سیاه و حشی خلیج مورتون بایک استخر پرورشی در همان ناحیه اعلام کرد که یک افزایش معنی داری در شیوع و شدت آلودگی با انگل های منوزن لاملودیسکوس آکانتوپاگری و پلی لاپروایدس مولتی اسپینوسوس در ماهیان پرورشی دیده می شود که علت این امر را عفونت خودبه خودی ماهیان به این انگل اعلام نمود که با بررسی های این تحقیق مطابقت دارد (۶،۸).
- شدت و درصد آلودگی به انگل لاملودیسکوس آکانتوپاگری در شرایط پرورشی بندر امام بسیار بیشتر از آلودگی شانک ماهیان زردباله خلیج فارس بود. در بررسی فصلی این انگل نیز مشاهده شد که بیشترین درصد و شدت آلودگی به این انگل در فصل زمستان و کمترین درصد آلودگی مربوط به تابستان و کمترین شدت آلودگی در فصل پاییز بوده است (جدول ۴) و از نظر آماری نیز این اختلاف معنی داری می باشد ($p > 0.05$).
- Roubal در سال ۱۹۹۴ در بررسی چرخه زندگی این انگل مشاهده نمود که تخم ها پس از خروج از بدن انگل به وسیله فیلامان خود به رشته های آبششی چسبیده و باعث بروز عفونت خودبه خودی می شوند که در شرایط مساعد پرورشی می تواند باعث گسترش سریع بیماری گردد (۷).
- در بررسی آلودگی به منوزن ها بر حسب تغییرات وزن مشخص گردید که میانگین وزنی ماهیان آلوده بالاتر از ماهیان سالم می باشد ولی این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ($p > 0.05$). این موضوع در آلودگی به تک تک منوزن های یافت شده در خلیج فارس و بندر امام نیز مشاهده گردید. این امر حاکی از آن است که در منوزن ها (بویژه دو انگل پلی لاپریس آنجیفر و لاملودیسکوس آکانتوپاگری) با افزایش وزن بر شدت و درصد آلودگی به این انگل ها افزوده می شود. علت این امر آن است که با افزایش وزن و سن ماهی اندازه ماهی و بالطبع سطح آبشش نیز افزایش می یابد (سطح آبشش ماهی ممکن است در ماهیان فعال ۱۰-۲ سانتیمتر مربع به ازای هر گرم وزن ماهی باشد)، بدین ترتیب دسترسی اشکال آزاد انگلی به ماهیان بزرگتر با سهولت بیشتری عملی می شود (۴).



THE IDENTIFICATION AND STUDY OF MONOGENETIC PARASITES IN THE GILLS OF WILD AND CULTURED YELLOW-FIN SEABREAMS (*ACANTHOPAGRUS LATUS* HOUTTUYN, 1782) IN PERSIAN GULF COASTS

Abdi, K.^{1*}, Mokhayer, B.², Jalali, B.³, Mobedi, I.⁴, Ahmadi, M.R.², Mirzargar, S.², Meshgi, B.⁵, Bahonar, A.⁶

¹ Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

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

³ Department of Fish Diseases and Health, Faculty of Specialized Veterinary Medicine, Science and Research Branch of Islamic Azad University, Tehran-Iran.

⁴ Department of Parasitology, Faculty of Health, University of Tehran, Tehran-Iran.

⁵ Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

⁶ Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

(Received 3 December 2008 , Accepted 21 April 2009)

Abstract:

Monogenetic trematodes are exoparasites of Iranian freshwater fishes with high prevalence in both wild and cultured fishes which cause economic loss each year. The aim of the present study was to detect parasites of gills in yellow-fin seabreams of Persian Gulf. This study was conducted for one year (between autumn 2007 to autumn 2008) on both wild and cultured yellow-fin seabreams of Persian Gulf. 276 fishes were studied and two species of monogenetic trematodes, *Polylabris angifer* and *Lamellodiscus acanthopagri*, were identified. Infestation and intensity rates for *Polylabris angifer* in all seabreams were 12.3% and $2.76 \pm 2.62\%$ respectively. Infestation rate and intensity rates in cultured fishes of Hengam Island were 12.5% and $2.43 \pm 0.78\%$ and in Imam Port were 60% and $6.50 \pm 3.98\%$ respectively. The highest and lowest rates of infestation with *Polylabris angifer* were found in spring and autumn respectively. The highest infestation intensity was found in summer. The infestation rate and its intensity with *Lamellodiscus acanthopagri* in all wild and cultured seabreams were 6.5% and $6.33 \pm 5.73\%$ and in cultured fishes in Imam Port were 60% and $5.50 \pm 2.07\%$ respectively. This parasite didn't find in the cultured fish of Hengam Island. There was a direct positive relation between weight and infestation rate. The pathological signs of *polylabris angifer* infestations are as increase in goblet cells, haemorrhage, dilatation of primary lamella and adhesion of secondary lamella.

Key words: *Polyabris angifer*, *lamellodiscus acanthopagri*, fish gills, *Acanthopagrus latus*, Persian Gulf.

*Corresponding author's email: kazemabdy@yahoo.com, Tel: 021-88962303, Fax: 021-88962392

