بررسی فون انگلی میگوهای پرورشی منطقه قفاس آبادان

بهروز تمجیدی، فریبا داوودی و نیاز محمد کر

b_tamjidi@yahoo.com

بخش بیماریهای آبزیان، مرکز تحقیقات ماهیان جنوب کشور،

اهواز صندوق پستی: ۴۱۵-۶۱۳۳۵

تاریخ ورود: بهمن ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: تیر ۱۳۸۲

لغات کلیدی: نون انگلی، میگو، قفاس، آبادان، ایران

این مطالعه در سال ۱۳۷۴، به مدت یکسال به منظور شناسایی انگلهای موجود در بافتهای مختلف بدن میگوهای پرورشی و بررسی شدت و شیوع این انگلها در بافتهای مختلف میگو صورت گرفت. در این بررسی ۱۴۶ عدد میگوی ببری سیاه (*Penaeus monodon*) و ۹۷ عدد میگوی سفید هندی (*P. indicus*) مورد بررسی قرار گرفتند.

بررسیهای انجام شده شامل بررسی تک‌یاخته‌های همخور سطحی‌زی (epicommensal) از آبششها و ضمائم با استفاده از تهیه لام مرطوب، بررسی معده، هپاتوپانکراس و روده با استفاده از استریومیکروسکوپ و بررسی عضلات با روش تراشیدن و نیز هضم گوارشی عضلات نواحی اطراف اعضاء گوارشی و عضلات زیر کوتیکول جهت انگلهای پریاخته‌ای و تراشیدن روده‌ها و تهیه لام مرطوب از آنها جهت تک یاخته‌های گوارشی بود.

از نظر شدت و شیوع آلودگی، بیشترین آلودگی بترتیب مربوط به تک‌یاخته‌های *Epistylis*، *Zoothamnium* و *Vorticella* بود که این آلودگی در ضمائم نسبت به آبششها بیشتر مشاهده گردید. همچنین هیچگونه انگل پریاخته‌ای مانند نماتود، ترماتود، سستود و تک‌یاخته‌های گوارشی مانند گرگرینها (Gregarines) در میگوهای پرورشی مشاهده نگردید. حضور تک‌یاخته‌های همخور سطحی‌زی

روی بدن میگو در مزارع پرورشی، یک امر معمول و رایج می‌باشد که شدت و شیوع آن بستگی به کیفیت آب دارد. اما با توجه به چرخه حیاتی که برای انگلهای پریاخته‌ای و تک‌یاخته‌های گوارشی مانند گرگرینها وجود دارد (Johnson, 1989)، عدم مشاهدهٔ انگلهای فوق در میگوهای پرورشی می‌تواند بواسطه فقدان میزبانهای حد واسط و در نتیجه فقدان چرخهٔ حیاتی کامل در مزارع پرورشی، همچنین مصرف غذای آماده (غیر زنده) در مزارع پرورشی باشد.

در سالهای اخیر پرورش میگو یکی از عمده‌ترین حرفه‌های تعدادی ازکشورهای آسیایی می‌باشد. این امر از میزان بالای تولید سالیانه آنها و ازرآوری کلان این حرفه برای کشورهای تولید کننده، مشخص می‌گردد. از طرفی عمده‌ترین علل ضایعات و خسارات اقتصادی در این حرفه را می‌توان به استرسهای محیطی ناشی از ضعف مدیریت یا عوامل خارجی و بروز بیماریها در مزارع پرورشی نسبت داد. هدف از این مقاله معرفی انگلهای شایع و رایج میگوهای پرورشی و بحثی در زمینه تاثیرات احتمالی این عوامل در ایجاد بیماری و رشد میگو می‌باشد.

عوامل انگلی در میگو به دو دستهٔ تک یاخته و پریاخته‌های انگلی تقسیم می‌شوند که تک یاخته‌های میگو دو دسته می‌باشند. دسته اول شامل تک‌یاخته‌های داخلی مانند میکروسپوریدینها (Microsporidians) و گرگرینها (Gregarines) و دسته دوم شامل مژه‌داران پریتریش (Peritrich) و دیگر همزیستانی که بصورت کلنی بر روی کوتیکول قرار می‌گیرند.

در طبیعت میگوهای پنائیده میزبانهای حد واسط یا نهایی در چرخهٔ زندگی انواعی از انگلهای پریاخته‌ای شامل برخی از ترماتودهای دیژنه‌آ، نماتودها و سستودها می‌باشند (Chen, 1992). برخی از گونه‌های کرمی نسبت به دیگر گونه‌ها معمولتر و رایجتر می‌باشند ولی تاکنون این انگلها بعنوان عامل مرگ و میر وسیع در میگوها شناخته نشده‌اند (Johnson, 1998). ترماتودها در میگو به شکل نابالغ (متاسرکر) و داخل کیستی در بافتهای مختلف بدن وجود دارند. در این رابطه متاسرکر خانواده‌های Oppecoidae، Microphallcdae و Echinostomatidea از میگوهای تجارتی خانواده پنائیده گزارش شده است (Johnson, 1989 ; Songandares & Hutton, 1959).

از مهمترین نماتودهای مشاهده شده در میگو می‌توان از جنس‌های *Leptolamus*, *Ascaropsis* و گونهٔ *Spirocamallanus pereirei* نام برد (Overstreet, 1973). همچنین در میان سستودها جنس‌های

Prochristianella، *Parachristianella* و *Renibulus* رایج می‌باشند (Overstreet, 1973).

در این بررسی که در سال ۱۳۷۴ و به مدت یکسال بطول انجامید، از شش کارگاه پرورشی واقع در حاشیه رودخانهٔ بهمنشیر، ۱۴۶ عدد میگوی ببری سیاه (*P. monodon*) و ۹۷ عدد میگوی سفید هندی (*P. indicus*) صید و بصورت زنده به آزمایشگاه منتقل گردید. پست لاروهای گونهٔ ببری سیاه از مالزی تهیه شده بودند. در حالیکه پست لاروهای گونهٔ سفید هندی در استانهای جنوبی کشور تکثیر یافته بودند. میگوها پس از انتقال به آزمایشگاه، در آکواریوم نگهداری و سپس مورد بررسی قرار گرفتند.

در مرحله اول از بررسیهای میکروسکوپی، جهت مشاهده تک‌یاخته‌های خارجی، ضمائمی مانند پاهای شنا و آبششها مورد بررسی قرار گرفتند. در این رابطه از آبششهای طرفین میگو و اولین جفت از پاهای شنا نمونهٔ لام مرطوب تهیه و با میکروسکوپ بررسی گردید.

عمده تک‌یاخته‌های خارجی شایع در میگو، تک‌یاخته‌های پایه‌دار می‌باشند. جهت تعیین آلودگی به این تک‌یاخته‌ها استانداردی به شرح زیر مورد استفاده قرار گرفت:

به میزان آلودگی به تعداد کم تک‌یاخته که بصورت پراکنده روی نواحی مختلف قرار گرفته باشد شدت یک اطلاق گردید. در صورت وجود کلنی کوچک شدت دو (کلنی‌های تا پنج زوئید، بعنوان کلنی‌های کوچک در نظر گرفته شدند)، تعداد کلنی‌های کوچک اما به تعداد زیاد شدت سه، کلنی‌های بزرگ و انبوه شدت چهار و در صورت وجود تعداد زیادی از کلنی‌های انبوه و یا وجود تعداد فراوان از تک‌یاخته‌های جدا از هم، بطوریکه اکثر قسمتهای مورد بررسی را پوشانیده باشند شدت پنج در نظر گرفته شد. در هر مورد معدل شدت دو طرف آبشش‌ها گرفته وبرای یک نمونه ثبت گردید (Overstreet, 1973).

در مرحله بعد برش در قسمت پشتی میگو حد فاصل سینه تا انتهای میگو (تلسون) صورت گرفت. سپس معده، هپاتوپانکراس و روده جداسازی و زیر استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی عضلات میگو از طریق خراشیدن نواحی اطراف اندام‌های گوارشی و عضلات زیر کوتیکول، با استفاده از لامل نمونه‌برداری صورت گرفت. همچنین جهت هضم گوارشی عضلات با پپسین از محلول نیم درصد پپسین در آب حاوی نیم درصد اسید کلریدریک استفاده گردید. نمونه‌ها در دمای ۳۷ تا ۳۹ درجه سانتیگراد به مدت ۱ تا ۳ ساعت هضم و زیر استریومیکروسکوپ بررسی گردید. جهت بررسی تک یاخته‌های روده‌ای (گرگرین‌ها) در میگوهای کوچک، تمامی روده با توجه به نحوه اتصال این تک‌یاخته‌ها به آستررودهای، پس از باز کردن روده توسط آنس با یک لامل تراشیده و زیر میکروسکوپ بررسی شد. برای نمونه‌های با اندازهٔ بزرگتر، بواسطهٔ اینکه بررسی از تمام محتویات روده امکان‌پذیر نبود، بخش ابتدایی رودهٔ میانی یا محلی که معمولاً این تک‌یاخته‌ها دیده می‌شوند، مورد بررسی میکروسکوپی قرار

گرفت. باقیماندهٔ روده نگهداری و با استفاده از استریومیکروسکوپ جهت بررسی انگلهای کرمی مورد مطالعه قرار گرفت. در این رابطه تمامی روده و همچنین قسمتهای دیگر لولهٔ گوارش بوسیله آنس ظریف باز و مورد بررسی قرار گرفت (Overstreet, 1973).

اطلاعات مربوط به انگلهای مشاهده شده در کارگاههای پرورشی در منطقه قفاس آبادان در جدول ۱ ارائه شده است. در این بررسی شیوع آلودگی (incidence) به درصد میگوهای آلوده و شدت آلودگی (intensity) به تعداد انگلهای جداسازی شده از هر میگو اشاره می‌کند. در این رابطه، دامنه‌ای از شدت آلودگی که بیانگر بیشترین و کمترین شدت آلودگی می‌باشد نیز ارائه شده است.

میزان آلودگی اندامهای مختلف به انگل اپیستایلیس:

همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، بیشترین شدت آلودگی اسکلت خارجی به انگل تک‌یاخته‌ای اپیستایلیس در گونهٔ سفید هندی مربوط به استخر شماره ۱۷ با شدت ۴/۱۵ در کارگاه آقای سبزآبادی بود. شیوع آلودگی در استخر فوق ۱۰۰ درصد بود و درصد کل آلودگی به این تک‌یاخته ۸۸/۶ درصد (۸۶ از ۹۷) در کوتیکول میگوی سفید هندی ثبت گردید. در بررسی آبششهای میگوی سفید هندی، بیشترین شدت آلودگی به انگل اپیستایلیس (شکل ۱) مربوط به استخر شماره ۱۴ با شدت ۲/۱۹ در کارگاه وجیهی بود. شیوع آلودگی در استخر فوق ۸۱/۲۵ درصد بود و درصد آلودگی کل به این تک‌یاخته ۶۱/۸ درصد (۶۰ از ۹۷) در آبشش میگوی سفید هندی ثبت گردید.

در بررسیهای صورت گرفته روی میگوی ببری سیاه، بیشترین شدت آلودگی اسکلت خارجی به انگل تک‌یاختهٔ اپیستایلیس مربوط به استخرهای شمارهٔ ۱۱ و ۱۵ در کارگاه آقای کاشانی بترتیب با شدتهای ۴/۵۸ و ۴/۶۷ بوده است. شیوع آلودگی در استخرهای فوق ۱۰۰ درصد بود. درصد آلودگی کل به این تک یاخته ۰۹/۹۱ درصد (۱۳۳ از ۱۴۶) در کوتیکول میگوی ببری سیاه ثبت گردید. بیشترین شدت آلودگی آبشش در گونهٔ ببری سیاه مربوط به استخر شمارهٔ ۱۳ در کارگاه آقای وجیهی با شدت ۳/۴۳ درصد بود. شیوع آلودگی در استخر فوق ۱۰۰ درصد بود و درصد آلودگی کل به این تک یاخته ۷۹/۴۵ درصد (۱۱۶ از ۱۴۷) در آبشش میگوی ببری سیاه ثبت گردید.

جدول ۱: انگلهای جدا شده از میگوهای پرورشی

شماره استخر	گونه میگو	تعداد میگوهای آزمایش شده	تعداد میگوهای آلوده به انگل	زئوتامنیوم (آبشش)			زئوتامنیوم (کوتیکول)			اپیستایلیس (آبشش)			اپیستایلیس (کوتیکول)			ورتیسلا (آبشش)			ورتیسلا (کوتیکول)		
				شیوع	دامنه	شدت	شیوع	دامنه	شدت	شیوع	دامنه	شدت	شیوع	دامنه	شدت	شیوع	دامنه	شدت	شیوع	دامنه	شدت
۱-Ah۱	in	۵	۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲-Ah۲	in	۱۵	۱۵	۰	۰	۰	۶/۶۷	۲	۲	۱۰۰	۱-۲	۱/۶۳	۱۰۰	۱-۴	۲/۶۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳-Ah۳	mo	۱۴	۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۱-۳	۱/۷۱	۱۰۰	۱-۵	۳/۸۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴-Ah۴	mo	۸	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۱-۲	۱/۰۶	۱۰۰	۲-۵	۳/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵-Ah۵	in	۹	۹	۱۲/۲۹	۲	۲	۱۴/۲۹	۲	۲	۸۵/۷۱	۱-۳	۱/۵	۸۵/۷۱	۱-۵	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶-Ah۶	mo	۶	۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۶/۶	۱-۲	۰/۸۳	۱۰۰	۱-۵	۲/۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷-Sh۱	in	۱۰	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۰/۷	۱-۳	۱/۴	۱۰۰	۲	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۸-Sh۲	mo	۲۶	۲۴	۰	۰	۰	۷/۶۹	۲	۲	۸۴/۶	۱-۵	۱/۷۷	۹۲/۳	۱-۵	۱۴/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۹-Ka۱	mo	۹	۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸۸/۸	۱-۲	۱/۲۵	۱۰۰	۱-۵	۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰-Ka۲	mo	۱۶	۱۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۱-۵	۱/۹۱	۱۰۰	۲-۵	۴/۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱-Ka۳	mo	۱۲	۱۲	۸/۳۳	۲	۲	۸/۳۳	۲	۲	۹۱/۶۷	۱-۲	۱/۳۲	۱۰۰	۳-۵	۴/۶۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲-Va۱	in	۱۲	۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۰	۱-۳/۵	۱/۶۳	۷۵	۱-۴	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳-Va۱	mo	۹	۹	۰	۰	۰	۱۱/۱	۲	۲	۱۰۰	۲-۴	۳/۳۳	۱۰۰	۲-۵	۳/۷۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۴-Va۲	in	۱۹	۱۹	۰	۰	۰	۱۲/۵	۲	۲	۸۱/۵	۱-۵	۲/۱۹	۸۷/۵	۱-۴	۳/۲۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۵-Ka۴	mo	۱۲	۱۲	۰	۰	۰	۱۶/۶۷	۲-۱/۵	۱/۷۵	۶۶/۶۷	۱-۲	۱/۵	۱۰۰	۳-۵	۴/۵۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۶-Sa۱	mo	۱۶	۱۶	۰	۰	۰	۱۲/۵	۲	۲	۸۷/۵	۱-۲	۱/۳۹	۱۰۰	۲-۵	۳/۵	۱۸/۷۵	۱	۱	۶/۲۵	۱	۱
۱۷-Sa۱	in	۱۳	۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۹/۲	۱	۱	۱۰۰	۱-۵	۴/۱۵	۰/۷۷	۱	۱	۰	۰	۰
۱۸-Sa۲	mo	۱۰	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷۰	۱	۱	۱۰۰	۲-۵	۳/۷	۰	۰	۰	۱۰	۱	۱
۱۹-Sm۱	mo	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۰-Sm۱	in	۱۰	۸	۲۰	۲	۲	۲۰	۲	۲	۰	۱-۲	۱/۷	۸۰	۱-۲	۱/۸۸	۰	۰	۰	۱۰	۱	۱

Ah=احمدزاده Sh=شیلات Ka=کاشانی Va=رجیهی Sa=سبزآبادی Sm=اسماعیلی *Penaeus indicus* =in *Penaeus mondon*=mo

میزان آلودگی اندامهای مختلف به انگل زئوتامنیوم:

مطابق با جدول ۱ شدت آلودگی اسکلت خارجی به انگل زئوتامنیوم در گونهٔ سفید هندی در تمامی موارد آلودگی ۲ بود. در حالیکه شیوع آلودگی از ۶/۶۷ تا ۲۰ درصد متغیر بود. درصد آلودگی کل اسکلت خارجی ۶/۱۸ درصد (۱۶ از ۹۷) در میگوی سفید هندی ثبت گردید.

همچنین مشخص گردید که آبششهای گونهٔ سفید هندی تنها در دو نوبت از نمونه‌برداریها به انگل زئوتامنیوم آلوده بودند (شکل ۲). شدت آلودگی در دو مورد فوق (استخرهای شمارهٔ ۵ و۱۷، مربوط به کارگاههای آقایان احمدزاده و سبزآبادی) برابر با ۲ بود. شیوع آلودگی کل برابر ۴/۱۲ درصد (۴ از ۹۷) در آبششهای میگوی سفید هندی ثبت گردید. شدت آلودگی اسکلت خارجی در گونهٔ ببری سیاه نسبت به انگل زئوتامنیوم در تمامی موارد (استخرهای شماره ۸، ۱۱، ۱۳ و ۱۶ مربوط به کارگاههای شیلات آقایان کاشانی، وجیهی و سبزآبادی) برابر ۲ بود. شیوع آلودگی بین ۷/۶۹ الی ۱۶/۶۷ درصد متغیر بود. شیوع آلودگی کل برابر با ۴/۷۹ درصد (۷ از ۱۴۶) در اسکلت خارجی گونهٔ ببری سیاه ثبت گردید.

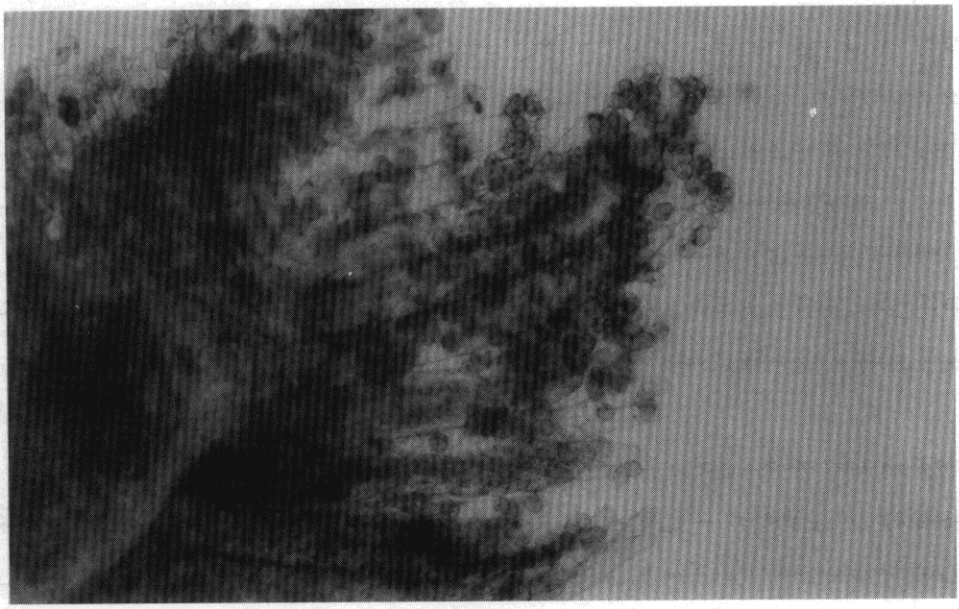
آلودگی به انگل زئوتامنیوم روی آبشش گونهٔ ببری سیاه تنها در استخر شمارهٔ ۱۱ و با شدت ۲ و شیوع ۸/۳۳ درصد مشاهده گردید. شیوع آلودگی کل برابر ۱/۳۶ درصد (۲ از ۱۴۶) در آبشش میگوی ببری سیاه ثبت گردید.

میزان آلودگی اندامهای مختلف به انگل ورتیسلا:

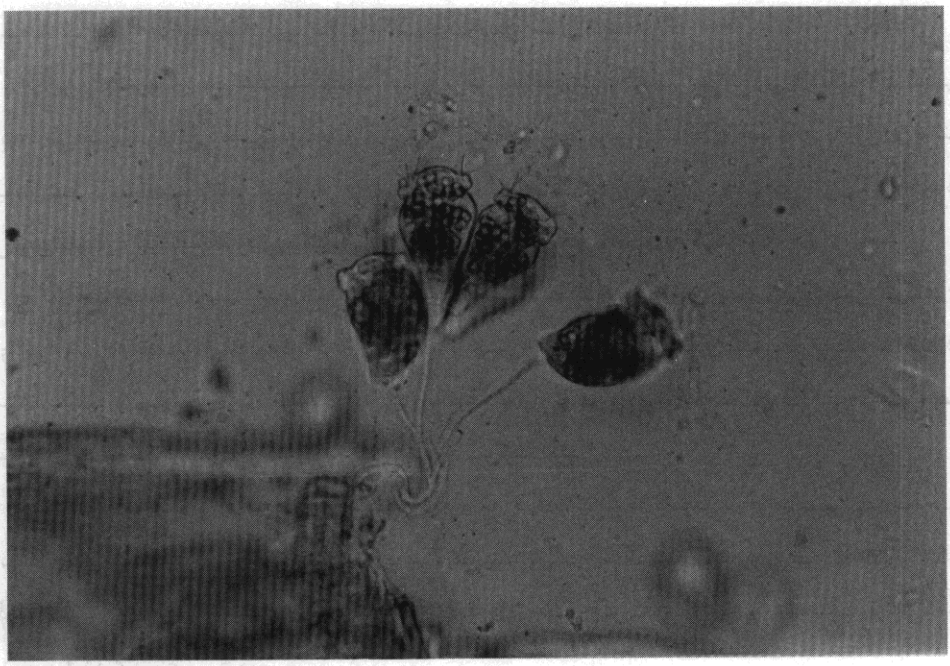
آلودگی اسکلت خارجی در یک مورد از نمونه‌برداریها در گونهٔ سفید هندی و در دو مورد در گونهٔ ببری سیاه مشاهده گردید. آلودگی در گونهٔ سفید هندی تنها در استخر شماره ۲۰ در کارگاه آقای اسماعیلی با شدت ۱ و شیوع ۱۰ درصد مشاهده گردید. در حالیکه در گونهٔ ببری سیاه تنها در استخر شماره ۱۶ در کارگاه آقای سبزآبادی با شدت ۱ و شیوع ۶/۲۶ درصد مشاهده گردید. آلودگی آبششها به این تک‌یاخته تنها روی گونهٔ ببری سیاه و تنها در استخر شماره ۱۶ در کارگاه آقای سبزآبادی مشاهده گردید. در این رابطه شیوع آلودگی ۱۸/۷۵ درصد بود. درصد آلودگی کل در آبشش برابر ۳۶/۱ (۲ از ۱۷۴) ثبت گردید.

آلودگی به انگلهای دیگر:

طی مطالعات فوق هیچگونه انگل پریاخته‌ای شامل ترماتود، نماتود، سستود و تک‌یاخته‌های گوارشی مانند گرگرین در هیچکدام از نواحی بررسی شده مشاهده نگردید.



شکل ۱: تک‌یاختهٔ اپیستایلیس در آبشش میگوی سفید هندی بزرگنمایی ۱۷۰×



شکل ۲: تک‌یاختهٔ زئوتامنیوم از آبشش میگوی ببری سیاه بزرگنمایی ۶۸۰×

در بررسیهای انجام شده بر روی میگوهای پرورشی تک‌یاخته‌های مژه‌دار پریتریش شامل زئوتامنیوم، اپیستایلیس و ورتیسلا مشاهده گردید. از میان تک‌یاخته‌های فوق جنس اپیستایلیس از شدت و شیوع بیشتری نسبت به دیگر تک‌یاخته‌های مژه‌دار برخوردار بود. در واقع این جنس بصورت تک‌یاختهٔ رایج و شایع و دیگر تک‌یاخته‌ها بصورت جزئی و مختصر در سطح کارگاههای پرورشی مشاهده گردید.

این شکل از شیوع آلودگی توسط محققین دیگر نیز گزارش شده است. برای مثال Gacutan و همکاران (۱۹۷۷) اپیستایلیس را بعنوان رایج‌ترین تک‌یاخته در کشورهای فیلیپین و تایوان مطرح کردند در حالیکه در همان زمان در کشورهایی مانند تایلند، اندونزی و مالزی جنس زئوتامنیوم بیشترین شیوع را به خود اختصاص داده بود (Fulk & Main, 1992).

وجود میزان کم تک‌یاخته‌های سطحی‌زی روی سطح کوتیکول، در مراحل مختلف رشد میگوهای پنائیده یک پدیدهٔ معمول در تفریخگاههای میگو و میگوهای پرورشی می‌باشد. اما فراوانی این ارگانیسمها بر روی بدن میگو می‌تواند نشانگر آلودگی شدید باکتریایی، آلودگی به مواد آلی، استرسهای محیطی و بهداشت ناسالم میگو باشد (Hudson & Lester, 1992). Hudson و Lester (۱۹۹۲) اظهار داشتند، از آنجایی که تک‌یاخته‌های مژه‌دار پریتریش از باکتریها تغذیه می‌کنند، لذا تعداد این تک‌یاخته‌ها می‌تواند کیفیت آب و شرایط مطلوب برای رشد و تکثیر باکتریها را نشان دهد.

در این رابطه اشاره می‌کنند که کیفیت آب به برخی عوامل مانند افزایش مواد آلی و دیگر مواد غذایی مربوط می‌باشد. در واقع زمانیکه کیفیت آب پایین می‌آید شرایط برای رشد تک‌یاخته‌های پایه‌داری مانند اپیستایلیس، زئوتامنیوم و ورتیسلا فراهم می‌گردد. لذا از مشاهده شیوع و شدت بالای این تک‌یاخته‌ها می‌توان بعنوان یک نشانگر جهت تشخیص و تعیین شرایط استخر استفاده کرد.

با توجه به نتایج بدست آمده استنباط می‌گردد که هیچگونه اختلاف چشمگیری بین گونه‌های پرورشی و در زمانهای مختلف نمونه‌برداری وجود نداشته است. لذا تنها عوامل مطرح در رابطه با اختلاف مشاهده شده در شیوع و شدت آلودگی به این تک‌یاخته‌ها، تغییراتی بود که در شرایط استخر بواسطه مدیریت مزرعه، تعویض آب و تغییرات جوی بوقوع پیوسته بود.

چسبیدن این تک‌یاخته‌ها بر روی سطح بدن ادامه خواهد داشت تا میگو به هر دلیلی وارد مرحلهٔ پوست‌اندازی گردد و تک‌یاخته‌ها همراه با پوستهٔ قدیم از میگو جدا گردند. در این رابطه Sleig (۱۹۷۳) اظهار داشت که موقعیت آبشش نسبت به اسکلت خارجی جهت چسبیدن تک‌یاخته‌ها مناسب‌تر می‌باشد این امر به دو علت اصلی صورت می‌گیرد:

۱) معمولاً آبشش‌ها توسط سرپوشی از کاراپاس پوشیده می‌گردد.

۲)محل قرار گرفتن تک‌یاخته بر روی آبشش‌ها این وضعیت را برای تک‌یاخته ایجاد می‌کند که در تماس با آب جاری یعنی آب حامل مواد غذایی و باکتریهای قابل مصرف توسط تک‌یاخته قرار گیرد.

برغم مطالب فوق تقریباً در اکثر موارد، آلودگی انگلی سطح خارجی میگوها از میزان بالاتری نسبت به آبشش برخوردار بود. در واقع با توجه به دو عامل ذکر شده فوق و با توجه به مسئله پوست‌اندازی میگو، تک‌یاخته‌های موجود بر روی آبشش از ثبات بیشتری برخوردار می‌باشند و لذا انتظار می‌رود که از شدت و فراوانی بیشتری برخوردار باشند. اما نتیجهٔ بررسیها این مطلب را رد می‌کند. در این رابطه تصور ما این است که سطح خارجی از موقعیت مناسبتری برای رشد تک‌یاخته‌های سطحی‌زی برخوردار می‌باشند.

در مطالعاتی که توسط Villardal و Hutchings (۱۹۸۶) روی خرچنگ آب شیرین *Cherax tenuimanus* صورت گرفت.تنها کلنی‌های جنس اپیستایلیس مشاهده گردید. ایشان در رابطه با علت افزایش تعداد کلنیها سه عامل عمدهٔ زیر را مطرح کردند.

۱) کاهش چشم گیر و عمده در میزان پوست اندازی

۲) شکوفایی زیاد باکتریایی در نتیجهٔ افزایش مواد آلی در حوضچه، که خود می‌تواند تحت تاثیر اکسیژن محلول و کاهش تغذیه بوسیله میگو و یا ارائه بیش از اندازه غذا در حوضچه باشد.

۳) فقدان محلهای مناسب برای کلنی شدن (Colonization) تک یاخته‌ها.

لذا می‌توان نتیجه گرفت که وجود و حضور این تک‌یاخته‌ها بر روی بدن و آبشش سخت‌پوستان چه در تفریخگاه و چه در مزارع پرورشی یک امر معمول می‌باشد. در واقع محیط پرورشی است که شرایط را برای کلنیزاسیون شدید بر روی بدن میگو احیا می‌کند. همچنین می‌توان نتیجه گرفت که شدتهای کم تک یاخته‌های پریتریش بعنوان یک مشکل جدی برای آبزی‌پروری میگو مطرح نمی‌باشد. اما آلودگی شدید به این مژه‌داران (همانطور که در بسیاری از نمونه‌برداریها مشاهده گردید) در شرایط کمبود اکسیژن محلول می‌تواند موجب استرس شدید و مرگ و میر بواسطه خفگی (asphyxia) گردد. در این رابطه مدیریت صحیح و بهداشتی حوضچه‌ها بخصوص از نظر رعایت تنظیم میزان غذادهی و جلوگیری از احتباس مواد آلی به میزان فراوان و تعویض کافی و مناسب آب می‌تواند از رشد بیش از حد این تک‌یاخته‌ها جلوگیری کند.

در بررسیهای صورت گرفته بر روی میگوهای پرورشی هیچگونه انگل کرمی شامل ترماتود، نماتود، سستود و همچنین تک‌یاخته‌های گوارشی همچون گرگرین مشاهده نگردید. در این رابطه تصور ما این است که حضور هر گونه انگل کرمی و گرگرین در میگوهای وحشی می‌تواند بواسطهٔ مصرف غذای طبیعی و

وجود میزبانهای حد واسط و در نتیجه کامل بودن چرخهٔ زندگی این انگل در درباها باشد و از طرفی دیگر عدم مشاهده انگلهای کرمی و گرگرین در میگوهای پرورشی را می‌توان بواسطهٔ مصرف غذای آماده (غیر زنده) و بویژه تاکید زیاد بر روی غذای پلیت شده در سیستمهای نیمه متراکم و متراکم و از طرفی بواسطه فقدان میزبانهای متبادل و حد واسط و در نتیجه کامل نبودن چرخهٔ زندگی این انگلها در محیط پرورشی دانست.

Johnson (۱۹۸۹) در بررسی چرخهٔ زندگی کرمهای انگلی و گرگرینهای میگو، تاکید ویژه‌ای بر حضور این انگلها در میگوهای وحشی و فقدان میزبانهای متبادل و حد واسط در محیطهای پرورشی داشته است. نکتهٔ مهم در این رابطه تاثیر روش تغذیه‌ای و مدیریت غذایی استفاده شده در مزارع پرورشی می‌باشد. در واقع هر چه تمایل به استفاده از غذای آماده و غیرزنده (سیستمهای نیمه متراکم و متراکم) در یک مزرعه بیشتر گردد، امکان مشاهدهٔ انگلهای کرمی و تک‌یاخته‌های گوارشی کمتر می‌گردد و هر چه تمایل به استفاده از غذای زنده (سیستمهای سنتی یا گسترده) بیشتر باشد امکان مشاهدهٔ انگلهای کرمی و تک یاخته‌های گوارشی افزایش می‌یابد. با تمامی این تفاسیر تاکنون گزارشی دال بر تلفات ایجاد شده بواسطهٔ انگلهای کرمی ارائه نشده است. این امر نشانگر اهمیت کم انگلهای کرمی در حرفهٔ تکثیر و پرورش میگو می‌باشد.

تشکر و قدر دانی

با تشکر و قدردانی از جناب آقای دکتر علی اسلامی استاد دانشکدهٔ دامپزشکی دانشگاه تهران که راهنمائیهای دقیق و سازندهٔ ایشان رهگشای بسیاری از مشکلات این مطالعه بوده است. از جناب آقای دکتر جاسم غفله مرمضی رئیس محترم مرکز آبزی‌پروری جنوب کشور ونیز از صاحبان مزارع پرورش میگو و برادران و همکاران گرامی در مرکز آموزش شهید کیانی در منطقه قفاس آبادان تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

Chen,D. , 1992. An overview of the disease situation, diagnostic techniques, treatment and preventives used on shrimp farms in China. *In:* Fulks,W. and Main, K.L. (Eds). Diseases of cultured penaeid shrimp in Asia and United States. pp.47-55.

Fulks, W. ; Main, K.L. , 1992. Diseases of cultured penacid shrimp in Asia and United States. pp.1-33

Gacutan, R.O. ; Liobrery, A. ; Santiug, G. ; Gutierez, P.J. ; Po,G.L. , 1977. A suctorean parasite of *Penaeus monodon* larve. Quart. Res. Rep. Aquaculture Dept. SEAFDEC (No.1), pp.6-11.

Hudson, D.A. ; Lester, L.G. , 1992. Reletionship between water quality parameters and ectocommensal ciliates on prawns in aquaculture. Aquaculture. Vol. 105, pp.269-280.

Johnson, S.K. , 1998. Handbook of shrimp diseases. Texas A & M University, College Station, Texas. 150P.

Overstreet, R.M. , 1973. Parasites of some shrimp with emphasis of reared hosts. Aquaculture. Vol. 2, pp.105-140.

Sleig, M. , 1973. The biology of protozoa. American Elsevier Publishing Company Inc Network.

Songandares, B.F. ; Hutton, R.F. , 1959. The identity of metacercaria B reported from the pink shrimp, *Penaeus duoradum*, Burkenroad, by Woodburn, E. in 1957. Journal of Paeasitology. No. 45, pp.362-376.

Villardal, H. ; Hutchings, R.W. , 1986. Presence of ciliate colonies on the exoskleton of the fresh water crayfish.Aquaculture. Vol. 58, pp.309-312.

Survey of parasitic funa of cultured shrimp in Ghofas area of Abadan

Tamjidi B. ; Davoodi F. and Kor N.M.

South Aquaculture Research Senter, P.O.Box :61335-415 Ahwas, Iran

Received: February 2003 Accepted: July 2003

Keywords: Parasitic funa, *Penaeuse monodon, Penaeus indicus*

Abstract

This survey was performed in order to investigation of parasites in different tissues of cultured shrimp and survey of intensity and incidence of these parasites in different tissues of shrimp. In this survey 145 shrimp belonged to *Penaeus monodon* and 97 shrimp belonged to *P. indicus* were reviewed.

Epicommensal protozoa from gills and appendages by wet smear, stomach and hepatopancreas and intestine by steriomicroscope, crashed muscle and digested muscle and also, crashing of intestine for digestive protozoa were reviewed.

The most intensity and incidence were belonged to *Epistylis*, *Zoothamnium* and *Vorticella*, respectively. In relation to metasoan parasites, there were no observation of worm parasites, such as trematodes, nematodes, cestodes and digestive protosoa such as gregarine among the cultured shrimp. All shrimp are susceptible to fouling by epicommensal protozoa. These organisms are naturally present on the bodies of cultured shrimp and their intensity and incidence can be related to the environmental condition.

According to life cycle of metasoa and digestive protosoa (Johnson, 1989), absence of these parasites among cultured shrimp can be due to lack of intermediate hosts and consequently lack of completion of life cycle of these parasites in the cultured environments and consumption of prepared (inert) food.