

جداسازی و شناسایی تک یاخته زئوتامنیوم (*Zoothamnium*)

در استخرهای پرورش میگو منطقه حله - بوشهر

احمد مال الهی^(۱) - بابا مخیر^(۲)

malollahi@yahoo.com

۱- بخش بیوتکنولوژی، مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس، بوشهر صندوق پستی: ۱۳۷۴

۲- بخش بیماریهای آبزیان، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران صندوق پستی: ۶۴۵۳-۱۴۱۵۵

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۸۰

نکات کلیدی: تک یاخته زئوتامنیوم، *Zoothamnium* میگو، استان بوشهر، ایران

تحقیق حاضر از تیر ماه تا مهر ماه سال ۱۳۷۵ روی میگوهای پرورشی منطقه حله انجام شد. طی یک دوره پرورشی بیش از یکصد عدد میگو از گونه *Penaeus semisulcatus* در اندازه‌های ۱۲ تا ۲۰ سانتیمتر مورد آزمایشات پاراکلینیکی قرار گرفتند. بر این اساس میگوها در تمام مراحل رشد خود زمینه ابتلا به تک یاخته زئوتامنیوم (*Zoothamnium*) را دارا بوده و با افزایش دوره پرورش تعداد میگوهای آلوده نیز افزایش می‌یابد.

علاوه بر این مشخص شد پوسته خارجی میگوها نسبت به سایر اعضا بیشتر در معرض ابتلا قرار دارد. میزان شیوع از تیر ماه تا مهرماه به ترتیب ۵ درصد، ۲۰ درصد، ۱۹ درصد و ۱۷ درصد مشاهده شد.

همین بررسی نشان می‌دهد که پس از پوسته خارجی میگو، آبششها دومین اندام از نظر ابتلا به این تک یاخته می‌باشند، که البته در حال حاضر نمی‌تواند بعنوان عامل بیماریزای اصلی در

کارگاههای پرورش میگو مطرح باشد.

تک یاخته‌ها پس از ویروسها، باکتری‌ها، قارچها و ناهنجاری‌های محیطی، در زمره آفات مزارع پرورش میگو محسوب می‌گردند. تاکنون تک یاخته‌های مختلفی از میگوها جداسازی و شناسایی شده‌اند. اندامهایی از میگوها که بطور معمول مورد تهاجم این گونه انگلها واقع می‌گردند شامل: پوشش خارجی، آبششها، عضلات، تخمدانها و دستگاه گوارش می‌باشند. Spragne در سال ۱۹۴۵ تک‌یاخته *Gregarine* را از بافتهای اپی‌تلیوم روده میگوها جداسازی نموده است (Lightner, 1996).

Microsporidae تک یاخته‌های دیگری هستند که از میگوها جداسازی شده و بافتهای مورد علاقه آنها تخمدان و عضلات میگوها تشخیص داده شده است (Iversen & Maning, 1959). مقاله حاضر در نظر دارد حضور تک یاخته *Zoothamnium* در میگوهای پرورشی منطقه حله را مورد بررسی قرار دهد. این انگل به صورت همزیست با میزبان خود بسر می‌برد و تحت شرایط خاص محیطی و فیزیولوژیک میزبان، قادر به ایجاد بیماری می‌باشد. راسته مزه‌داران جنسهای *Vorticela*, *Epistylis*, *Zoothamnium* و *Upercolaria* از مهمترین انگلهای خارجی میگوها محسوب می‌شوند (Read, 1960). گونه‌های دیگری از مزه‌داران که قادرند آلودگی را در میگوها ایجاد نمایند عبارتند از: *Apostome ciliate*, *Lagenophrys sp.*, *Suetria sp.* و *Acineta spp.* از میان تک‌یاخته‌های فوق‌الذکر *Epistylis* و *Zoothamnium* اهمیت ویژه‌ای دارند. در مورد بیماریزایی این تک‌یاخته‌ها گزارشات متعددی رامی‌توان یافت (Sinderman; Tanguthi, 1995 & Wong et al., 1997 ; Lightner, 1998). گونه‌های مزبور از میگوهای آب شیرین نیز جداسازی شده‌اند. ضمناً مشخص شده حساسیت میگوها نسبت به انگل، طی مراحل لاروی در مقایسه با بالغین بیشتر است (Tanguthi, 1995). صدمات ناشی از آلودگی آبششهای میگو به این تک‌یاخته در کارگاههای پرورشی ایتالیا گزارش شده است (Giorgetti, 1989).

تمجدیدی در سال ۱۳۷۴ شیوع تک یاخته مذکور را در میگوهای پرورشی منطقه قفاس آبادان گزارش نموده‌اند. ایشان اشاره‌ای مبنی بر نقش بیماریزایی بیان ننموده و محل استقرار انگل را آبششها و سطوح خارجی میگوها معرفی کرده‌اند. تراکم بالای انگل روی تیغه‌های آبششی از

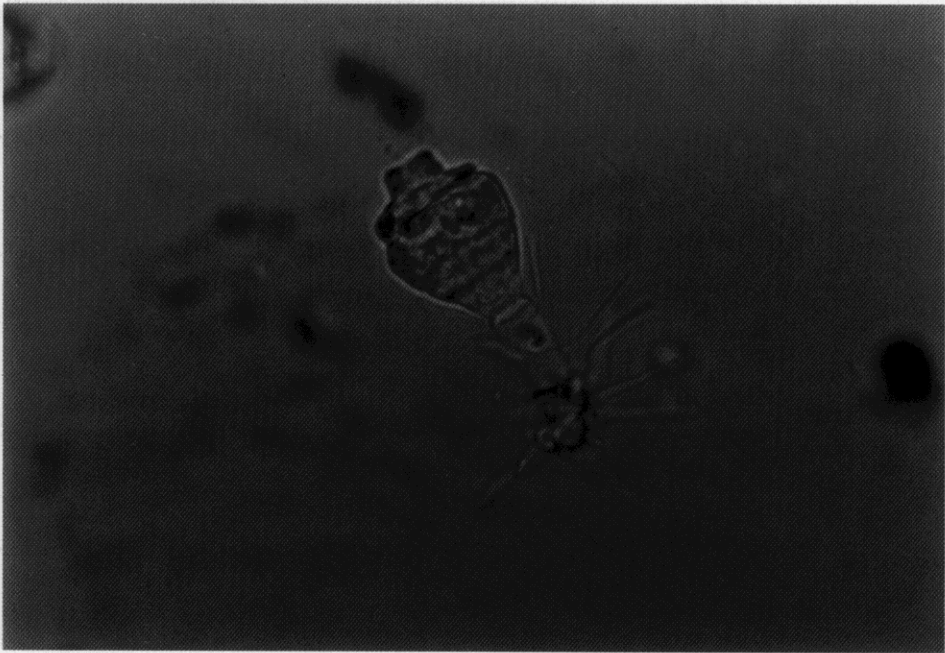
تبادلات گازهای تنفسی جلوگیری نموده و حالت کمبود اکسیژن درون بافتهای میزبان مشاهده می‌گردد. مواد آلی استخر شامل پس‌مانده‌های غذایی، مواد دفعی و نظایر آن زمینه رشد و افزایش انگل را فراهم نموده و در صورت کاهش اکسیژن محلول، اختلالات تنفسی میگو و در نهایت مرگ موجود را در پی خواهد داشت (Shariff et al., 1992).

روش تولید مثل انگل با تقسیم دوتایی انجام می‌گردد (Jhonson, 1978). تحقیق حاضر روی میگوهای منطقه حله با هدف جداسازی و شناسایی انگل زئوتامنیوم انجام پذیرفته است. به منظور بررسی وضعیت آلودگی میگوهای *P. semisulcatus* به تک یاخته زئوتامنیوم صد عدد میگو طی چهار نوبت از منطقه پرورشی حله به صورت زنده به آزمایشگاه انگل‌شناسی ایستگاه تحقیقات میگو حمل شد. از روش جمع‌آوری تصادفی به منظور تهیه نمونه، بهره‌برداری گردید. از تانکرهای فایبرگلاس ۱۰۰ لیتری به همراه سیستمهای هوادهی قابل حمل و تانکرهای فایبرگلاس ۴۰۰۰ لیتری به منظور نگهداری میگوها به صورت زنده استفاده شد. سایت حله در ۵۰ درجه و ۴۴ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۱۳ دقیقه عرض شمالی واقع شده و یکی از مراکز مهم پرورش میگوی کشور می‌باشد.

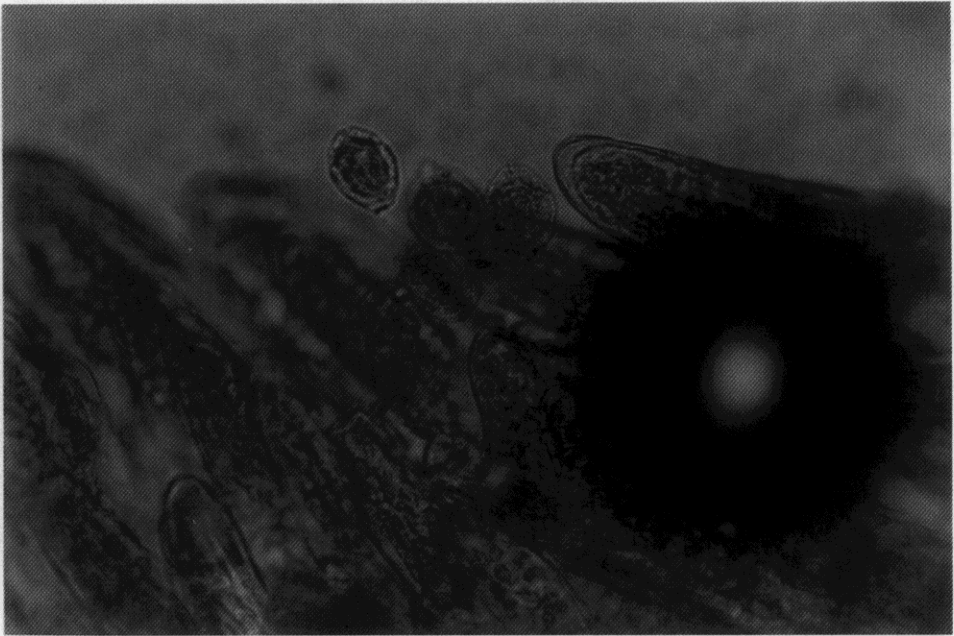
با تهیه لام مرطوب از پوشش خارجی، ضمامن جرکتی و آبششها، تک یاخته مذکور جداسازی گردید و تعداد میگوهای آلوده ثبت شد. به منظور پیشگیری از خشک شدن، نمونه‌های انگل درون سرم فیزیولوژی نگهداری می‌شدند. پس از تعیین نسبت میگوهای آلوده به غیرآلوده و تعیین درصد آنها عدد حاصل بعنوان شیوع آلودگی بین میگوها تلقی گردید و در تحلیل نهایی از این ارقام استفاده شد. پس از شناسایی، تصویربرداری از انگل انجام شد (Lightner, 1996).

همانگونه که بیان شد این انگل از مزه‌داران بوده که توسط یک پایه به پیکر میزبان اتصال دارد. تصاویر تهیه شده این مطلب را بوضوح نمایش می‌دهد. شکل‌های ۱ و ۲ انگل را به صورت انفرادی و کلنی روی آبشش میزبان نشان می‌دهند. یافته‌های آزمایشگاهی مشخص می‌کند که شیوع آلودگی در میان میگوها از تیر ماه لغایت مهر ماه روند رو به رشدی داراست (نمودار ۱). براین اساس شیوع آلودگی برای ماههای مختلف عبارتند از: تیر ماه کمتر از ۵ درصد، شهریور ماه ۱۷ درصد و مهر ماه ۲۰ درصد.

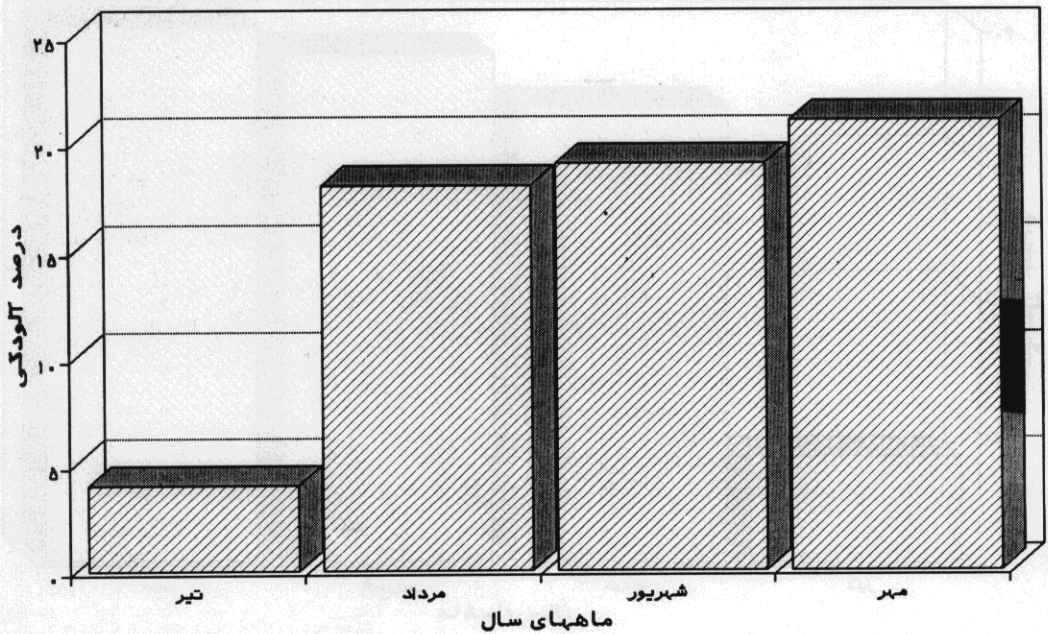
نتایج بدست آمده از بررسی آبششها و پوسته خارجی به تفکیک در نمودارهای شماره ۲ و ۳ نمایش داده شده است. بر این اساس کمترین شیوع آبششها مربوط به تیر ماه و بیشترین میزان شیوع به مهر ماه تعلق دارد. میزان آلودگی این عضو در تیر ماه صفر یا نزدیک به صفر، مرداد ماه ۱ درصد و شهریور ماه و مهر ماه هر یک ۳ درصد مشخص شده است. درخصوص پوشش خارجی، شیوع آلودگی در تیر ماه ۵ درصد، مرداد ماه بیش از ۱۵ درصد و شهریور ماه و مهر ماه هر کدام ۲۰ درصد بوده است.



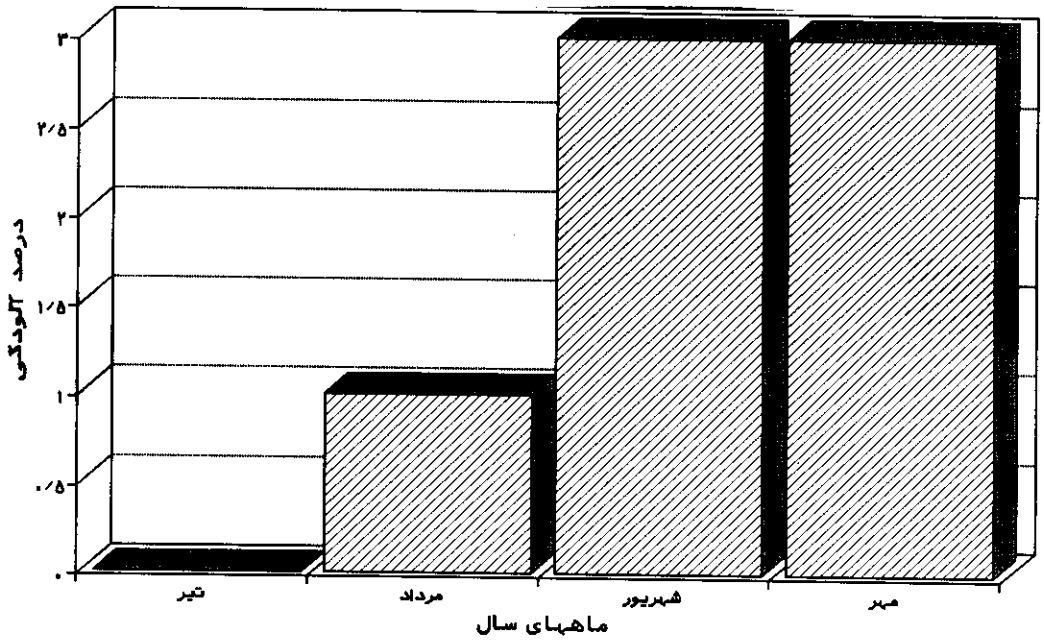
شکل ۱: نمایی از تک یاخته زئوتامنیوم جدا شده از میگوی *Penaeus semisulcatus* با بزرگنمایی $40\times$



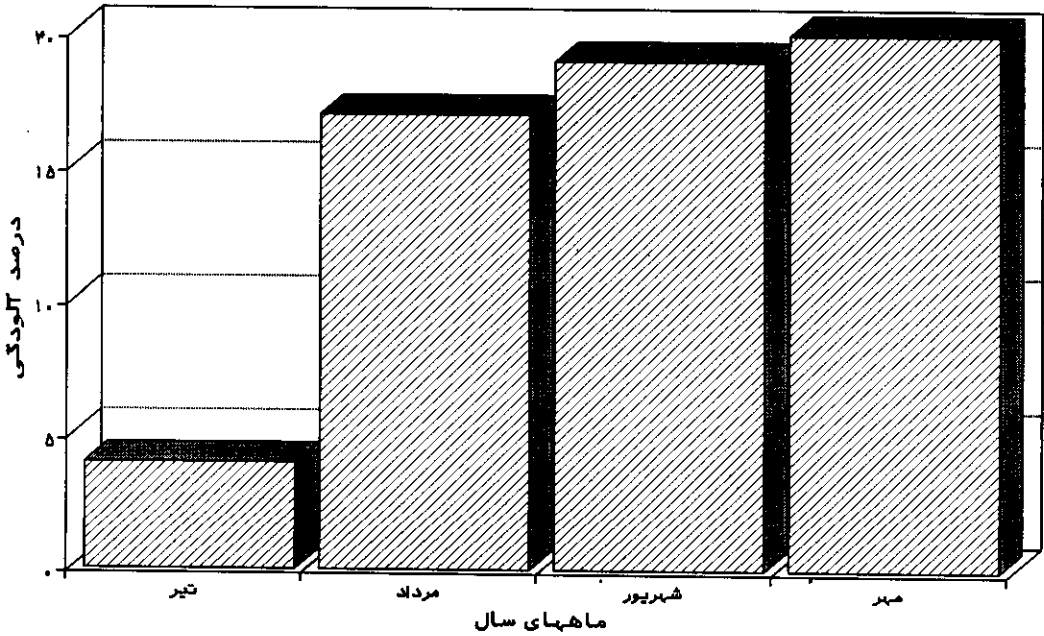
شکل ۲: کلنی تک یاخته زئوتامنیوم با بزرگنمایی ۲۰×



نمودار ۱: میزان شیوع تک یاخته زئوتامنیوم در میگوی *Penaeus semisulcatus* طی ماه‌های مختلف سال



نمودار ۲: میزان شیوع تک یاخته زئوتامنیوم روی آبشش میگوی *Penaeus semisulcatus*



نمودار ۳: میزان شیوع انگل زئوتامنیوم روی پوشش خارجی میگوی *Penaeus semisulcatus*

بدون تردید تک‌یاخته زئوتامنیوم یکی از موجودات مزاحم میگوهای پرورشی سرتاسر دنیا محسوب می‌گردد. وجود مزه در بخش انتهایی و در پایه انگل از ویژگیهای آن می‌باشد. این خصوصیات در نمونه‌های جدا شده از میگوها بوضوح مشاهده شد (Foster *et al.*, 1978). خاطر نشان می‌گردد تک یاخته مزبور پوشش خارجی و آبشش میزبان را مورد تهاجم قرار می‌دهد. اختلالات تنفسی مهمترین عوارض ناشی از حضور انگل روی آبششها محسوب می‌گردد.

در مورد میزان شیوع آلودگی میگوهای مورد مطالعه مشخص گردید که انگل در تمام طول دوره پرورش در استخرهای نگهداری میگوها حضور دارد. علاوه بر این قادر به آلوده ساختن میگوها در تمام سنین پرورشی می‌باشد.

شیوع انگل روی آبششها بسیار پایین بود (۳ درصد)، که در حال حاضر نمی‌تواند بعنوان مشکل مزارع محسوب گردد. مشاهده آلودگی روی پوسته خارجی از چند بعد حائز اهمیت و بررسی است. نخست اینکه تراکم بالای انگل موجبات اختلال در پوست‌اندازی، کاهش رشد و نهایتاً مرگ و میر ناشی از اختلالات تنفسی بویژه در نوزادان را در پی خواهد داشت (Foster *et al.*, 1978). همچنین وجود بیماریهای مزمن نظیر سوء تغذیه، برخی بیماریهای ویروسی و شرایط نامساعد محیطی، شیوع تک یاخته مورد نظر را افزایش می‌دهند. کاهش پروتئین جیره غذایی، کمبود اسیدهای آمینه ضروری و غیره علاوه بر کاهش رشد، یک نوع بیحالی و ضعف نیز در میگوها عارض نموده که نتیجتاً میگو آسانتر در دسترس این موجودات مزاحم قرار می‌گیرند.

در ارتباط با نقش شرایط می‌توان چنین بیان داشت، طی ماههای اولیه پرورش، شیوع آلودگی نسبتاً پایین و با طولانی شدن این دوره، روند آلودگی افزایش می‌یابد. تصور می‌شود در اوایل دوره به سبب فقدان مواد آلی استخرها، رشد و نمو انگل با مشکلاتی همراه بود، حال آنکه در اواخر دوره، شرایط مساعد محیطی، تکثیر و تزیاد انگل را تشدید و آلودگی میزبان را در پی خواهد داشت. علت این امر را می‌توان در سیستم غذایی انگل جستجو نمود. چرا که عمده غذای انگل را باکتریها و سایر ذرات غذایی معلق در آب تشکیل می‌دهند (Foster *et al.*, 1978). به نظر می‌رسد روند صعودی نمودارها را می‌توان با آلودگی استخرها منطبق دانست، چرا که در زمان

نمونه برداری هیچگونه نشانی از وجود یک بیماری مزمن و مشکوک درون استخرهای نگهداری میگوها مشاهده نشد. گزارش حاضر تنها حضور تک یاخته مورد نظر را اعلام می‌دارد. بطور خلاصه می‌توان دستاوردهای این تحقیق را بشرح ذیل طبقه‌بندی نمود:

الف - انگل در تمام طول دوره پرورش وجود داشته و تراکم آن تابع شرایط استخر می‌باشد.

ب - میزبان انگل (میگو) در تمام دوره پرورش زمینه ابتلا به انگل را دارا است.

ج - حضور انگل طی سالهای اولیه احداث کارگاههای پرورش می‌تواند زنگ خطری برای سالهای آتی محسوب شود.

مناسبترین و کم خطرترین راه مبارزه با این گونه موجودات مزاحم تعویض به موقع آب استخر و اجتناب از مصرف بی‌رویه غذاست. از فرمالین به میزان ۲۰۰ تا ۲۵۰ ppm به منظور درمان می‌توان بهره جست.

تشکر و قدردانی

در اینجا لازم می‌دانم از کلیه همکارانی که بنحوی با اینجانب همکاری نمودند قدردانی نمایم: از جناب آقای دکتر محرابی به پاس زحمات بی‌شائبه ایشان در تمام مراحل تصویب، اجرا و تهیه گزارش، از آقایان مهندس نیامی‌مندی ریاست محترم مرکز، مهندس سامانی و مهندس راستی معاونین محترم مرکز و از کلیه همکاران ارجمند شاغل در ایستگاه تحقیقاتی میگو (سرتل) بدلیل همکاری در تمام مراحل اجرا پروژه، از همکاران بخش اطلاعات علمی بخصوص خواهر محمدی که در تایپ گزارش کمال همکاری داشته‌اند، همچنین از همکاران گرامی خانم مهندس حسامیان، آقایان مهندس گنجور و یگانه به پاس خدمات ارزنده آنان تشکر و قدردانی می‌گردم.

منابع

تمجدی، ب. ۱۳۷۴. بررسی فون انگلی میگوهای پرورشی منطقه قفاس آبادان. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۷۸ صفحه.

Foster, C.A. ; Sarphie, T.G. and Howkins, W.E. , 1978. Fine structure of the

- peritrichous ecto commensal *zoothamnium sp.* with emphasis on its mode of attachment to penaid shrimp. J. of Fish Dis. Vol. 1, pp.321-335.
- Giorgetti, G. , 1989.** Disease problem in farmed penaid in Italy. Advances in tropical Aqu. Tahiti. AQUACORP. IFEMER. Actes de colloque. Vol. 9, pp.75-78.
- Iversen, E.S. and Maning, R.B. , 1959.** A new microsporid parasite from the pink shrimp (*Penaeus duaruum*) Tran. Am. Fisheries Soc. Vol. 88, pp.130-132.
- Johnson, S.K. , 1978.** Handbook of shrimp disease. Texas A&M University. pp.8-14.
- Lightner, D.V. , 1996.** A handbook of shrimp pathology and diagnostic procedures for disease of cultured penaid shrimp. World AQU. Soc. Baton Rouge, Louisiana, U.S.A.
- Read, C.P. , 1960.** Introduction to parasitology. 48 P.
- Shariff, M. ; Subasinghe, R.P. and Arthur, J.R. , 1992.** Disease in Asian AQU. Vol. 1, pp.435-509.
- Sinderman, C.J. and Lightner, D.V. , 1998.** Disease diagnosis and control in North American Marine Aquaculture. Elsevier Science Publishing Company INC. pp.76-79.
- Tanguthi, K. , 1995.** Diseases of the freshwater prawn. *Macrobrachium rosenbergii*. The AAHARI Newsletter. Vol. 4, No. 2, pp.1-8.
- Wong, Y.G. ; Hasson, M.D. and Shriff, M. , 1997.** Management of shrimp diseases in Kualalampur, Malaysia. pp.30-31.