

屏東地區之養殖蝦類疾病初步調查*

Preliminary Investigation on the Diseases of Cultured Prawn in the Pingtung Area*

廖一久** • 郭光雄*** • 陳秀男*** • 賴靜誼**

I-Chiu Liao**, Guang-Hsiung Kou***, Shiu-Nan Chen***
and Jing-Yi Lai**

ABSTRACT

A record of cultured prawn disease in the Pingtung area has been maintained from 1984 to 1985. Some diseases of high frequency, including Red Gill Disease, Gill Rot, Black Spot Disease, Tail Rot, Protozoan Epizootism, Nematode Parasitism and Ectozoic Algal Growth were reported. Diseases that seldom came up were Red Discoloration, Muscle Necrosis, Isopods Associates, Body Cramp and others. Syndrome, control, the most susceptible prawn species, ages and seasons, as well as suggested etiology of all these diseases were denoted and discussed.

緒 言

近來，隨着蝦類繁養殖業之一片看好，盲目投資者日衆，其中對養蝦業毫無知識者也不在少數，加上一些投機心理之作祟，不斷提高養殖密度，以致引來蝦病的發生，一發而不可收拾，尤其在盛產季節時，發病池比比皆是，提早賤價出售者層出不窮，整池放棄者更是屢見不鮮，且蝦病種類愈見繁多，病況愈見嚴重，在控制病情的效果上，更是每況愈下，束手無策。茲就1984年及1985年屏東地區常見之養殖蝦類疾病初步調查結果綜述於下，以做為研究單位和業者的參考。

調 查 結 果

一、紅鰓症 (Red Gill Disease):

病因：長期缺氧或其它不適環境，導致體弱活力差，此時若鰓部組織受損，則易於遭受細菌性二次感染，使得鰓部變紅並失去功能。患蝦鰓部和血淋巴均可培養得到大量 *Vibrio parahaemolyticus* 和 *Vibrio anguillarum*。

症狀：外觀體色正常或微紅，鰓部呈紅色，但由粉紅色至深紅色不等，病情愈重者則愈呈紅色。

* 東港分所研究報告 A-58 號

(Contribution A No. 58 from the Tungkang Marine Laboratory)

** 東港水產試驗分所

(Tungkang Marine Laboratory)

*** 國立臺灣大學動物學系

(Department of Zoology, National Taiwan University)

患蝦活力較差，但仍能正常攝食及游動，不過，會逐漸衰弱而死，罹病至死亡常達半個月至一個月之久。

對策：隔離或淘汰患蝦為上策，至於使用四級銨類消毒劑(Quaternary Ammonium compounds)，如 BKC (Benzalkonium chloride 50%) 或 Hyamine (Benzethonium chloride 50%)，1-2 ppm，藥浴 1 天，可防止細菌之繼續感染，遏止病勢之蔓延。其它也可使用富來頓 (Furazolidone)，10-20ppm，藥浴 1 天。另外，平時須注意池中之溶氧是否充足，尤其在高密度養殖之蝦池，切忌溶氧之不足。

二、爛鰓症 (Gill Rot):

病因：池底環境不良，如爛泥或污物大量堆積，或受到金屬或礦物等污染，以致池子老化，都可能使得鰓部附着大量雜質，如此經長久堵塞的鰓部組織極易受損，變色而失去功能。真菌性和細菌性感染亦會造成鰓部的變黑及潰爛(Johnson, 1977; 1978; Lightner, 1983; 1984; Shigueno, 1975; Liao, 1984)。

症狀：鰓部附着大量污物，全面性或局部呈現黑色或黃棕色，外觀軟塌而髒爛。患蝦的活力及食慾都會逐漸降低而陸續死亡。

對策：平時應注意水質及底質是否老化，連續每天換水約一週可改善之。若為真菌性感染，可使用孔雀綠 (Malachite green)*，0.5-0.8 ppm 或甲基藍 (Methylene blue)*，8-10 ppm，藥浴 1 天。

三、黑斑病(Black Spot Disease):

病因：由於過度之刺激，如換池、投藥等，引起衝撞，或脫殼時被殘食所致之裂傷、咬傷等，或長久無法脫殼而體弱殼脆之蝦體，都易於罹患嗜幾丁質細菌之附着或被入侵，患部會逐漸擴大而變黑及脫損(Johnson, 1977; 1978; Lightner, 1983; 1984)。

症狀：表殼出現一處至多處黑色斑狀之病變區，常發生在頭胸甲，腹節相交部位和尾扇邊緣，患部周圍有黑色素堆積現象。通常患蝦之活力或食慾不會顯着降低，亦不致死亡，但會影響脫殼，且有礙美觀，影響售價。

對策：病情輕微者可使用茶粕 (Tea-seed cake，含約 10% Saponin)，20-30ppm，藥浴 1 天，是換水及提高水溫以促進脫殼，可除去表殼性黑斑。若病情較重者可併用福馬林 (Formalin) 20ppm 和孔雀綠 0.3ppm(Tareen, 1982)，藥浴 1 天。若細菌已入侵蝦體則須淘汰，其餘以四級銨類消毒劑藥浴，可防止病情的蔓延。

四、爛尾症 (Tail Rot):

病因：和黑斑病相似，常因過度刺激引起衝撞，或脫殼時尾部受傷，進而遭致嗜幾丁質細菌或其它細菌之二次感染，使得尾部呈現黑變及潰爛，嚴重時造成斷裂(Johnson, 1977; 1978; Lightner, 1983; 1984)。

症狀：尾扇潰爛，缺損或邊緣有黑色素堆積現象，部份尾扇末端腫脹，內含液體，通常患蝦仍能正常攝食和游動，不過若潰爛情形嚴重時，亦會遭致死亡。此症常和黑斑病同時出現。

對策：治療可併用福馬林 20 ppm 和孔雀綠 0.3 ppm，藥浴 1 天。預防可使用四級銨類消毒劑 1 ppm，或富來頓 10 ppm，藥浴 1 天。

五、鐘形蟲寄生病 (Protozoan Epizoism):

病因：表殼因鐘形蟲的大量附着而呈棉絮狀，顯得又髒又粘，不易脫殼，鰓部則可能因此受到堵塞及致害，無法完全行使其功能。常見鐘形蟲有三種：*Epistylis* sp., *Zoothamnium* sp. 和 *Acineta* sp. 其中以 *Epistylis* sp. 最為普遍 (Johnson, 1977; 1978; Lightner, 1983; 1984; Shigueno, 1975; Liao, 1984; Tareen, 1982; 廖等, 1977)。

症狀：步肢及游泳肢基部，表殼附着棉絮狀污物，外觀粗糙，失去光澤，尤其罹患鰓部時雜質沾滿鰓部。患蝦之活力及食慾會隨着寄生蟲數的增加而慢慢降低，嚴重時會致死。

* 已列為禁藥

對策：使用福馬林，25-30 ppm，藥浴 1 天，蝦苗用量 15-20 ppm，藥浴 10-12 小時，嚴重者一週後再重覆使用一次，以防復發。或可使用硫酸銅 (Copper sulfate)，0.5-1 ppm，蝦苗用量 0.3-0.5 ppm，藥浴 10-12 小時。最重要的是保持良好的水質和底質，充足水中之溶氧量，以防止鐘形蟲的再度繁殖和發育。

六、線蟲寄生病 (Nematode Parasitism):

病因：係由 *Thymascaris* sp. 大量寄生表殼和鰓部所引起，只有寄生數量多時才會形成致害。此蟲在顯微鏡下呈長線狀並四處鑽動，所以容易識別，常由中間宿主，如下雜魚，橈角類等，將蟲體或蟲卵帶入池中 (Johnson, 1977; 1978; Lightner, 1983; 1984)。

症狀：患蝦外觀和鰓部皆顯得較髒，常有其它污物同時附着，不易脫殼而活力較差，但不致於造成嚴重之危害。

對策：除須防止水質和底質的惡化之外，可用福馬林，25-30 ppm，藥浴 1 天，或用硫酸銅，0.5-1 ppm，藥浴 10-12 小時，或用高錳酸鉀 (Potassium permanganate)，25-30 ppm，藥浴 30-60 分鐘，均能殺除線蟲。

七、絲藻附着症 (Ectozoic Algal Growth):

病因：池水清澈，即池中植物性浮游生物過少時，絲藻會大量繁生，而且會附着於蝦體上滋長，嚴重時蝦體長滿絲藻，因而其游動受到妨礙，甚至影響其攝食及成長，另外，池中長滿絲藻時會影響蝦子之游動，也會影響夜間之溶氧量 (Johnson, 1977; 1978; Lightner, 1983; 1984; 廖等, 1977)。

症狀：體表可見纖維狀之絲藻附着，輕者僅在腹節相交部位出現，重者附着全身表殼。若是患蝦活力尚可，經刺激脫殼後即可痊癒。

對策：入冬後須特別注意水色之變化及池中生物相之消長情形。已有絲藻附着之蝦體可使用茶粕，20-30 ppm，藥浴 1 天，或是換水及提高水溫以促進其脫殼。附着情形嚴重者可使用硫酸銅，0.3-0.5 ppm，藥浴 1 天，如此可同時殺除絲藻及加速脫殼。

除了上述七種發生頻度較高之蝦病外，尚有變紅症 (Red Discoloration)、肌肉白濁症 (Muscle Necrosis)、等脚水蚤寄生病 (Isopods Associates)、蝦體彎曲症 (Body Cramp) 以及其它病症 (Others) 等較少見之蝦病 (Johnson, 1978; Lightner, 1983; Liao, 1984; 廖等, 1977)。有關上述病症之防治對策，容易罹患之蝦種及其蝦齡，發病季節和疑似病因等，列如第一表。

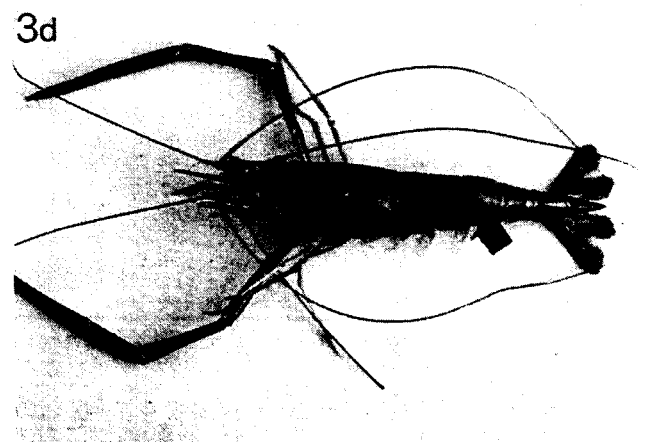
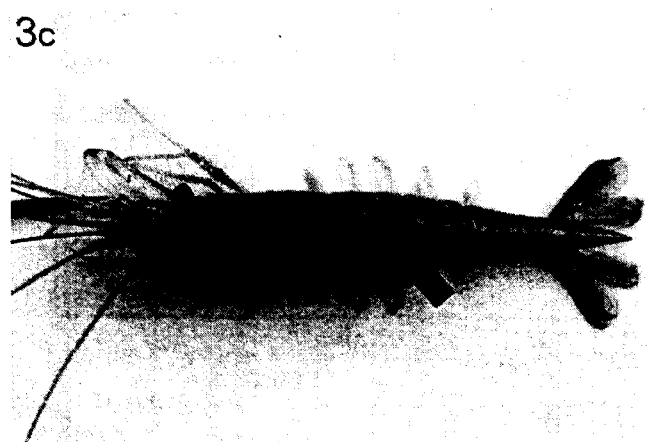
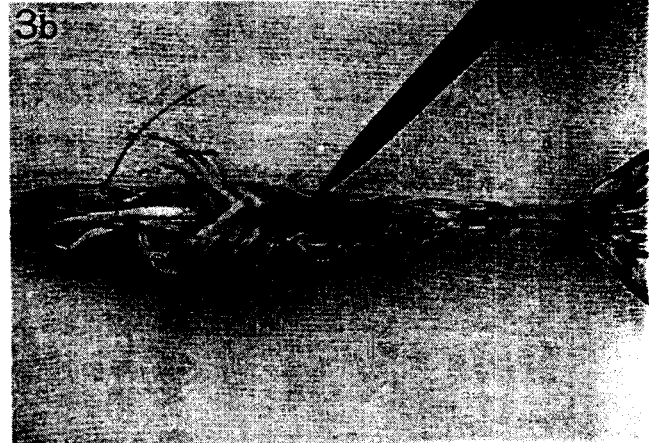
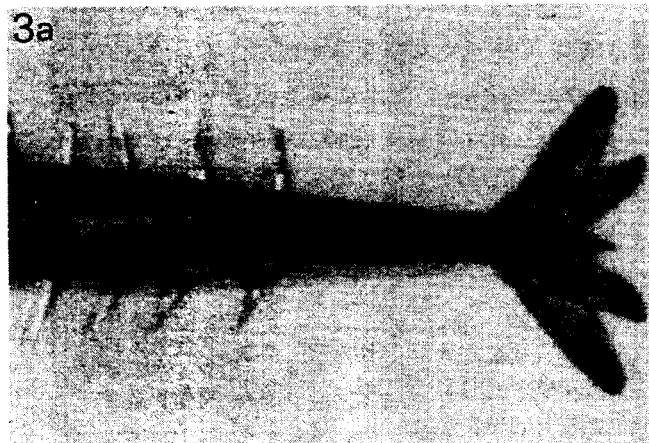
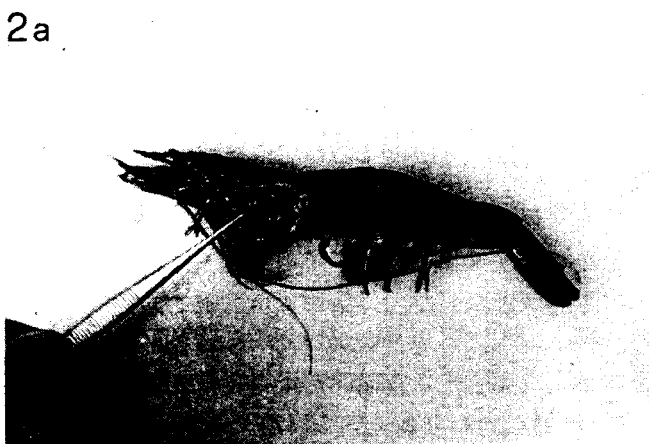
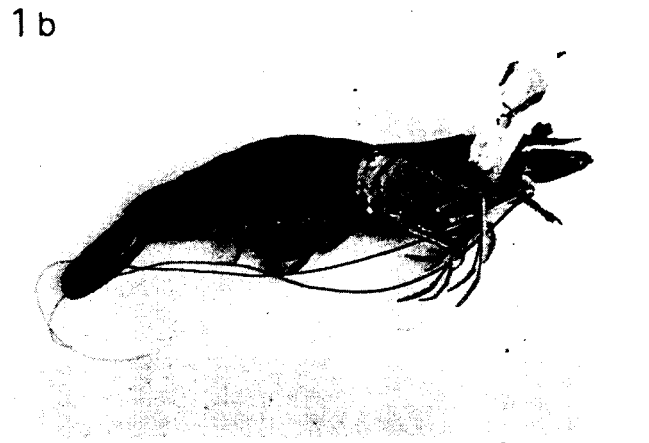
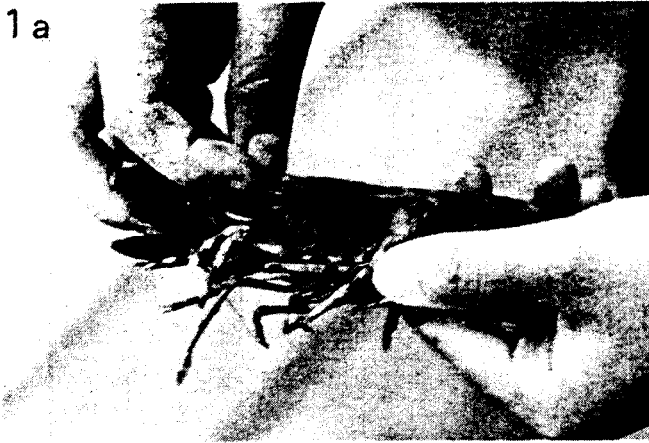
第一表 養殖蝦類疾病一覽表 (List of Diseases for Cultured Prawns)

病名	主要病症	防治對策	蝦種*	蝦齡**	發病季節	疑似病因
紅鰓症 (Red Gill Disease)	體色正常或微紅，鰓部變紅，由粉紅色至深紅色不等。	①改善水質條件。 ②四級銨類消毒劑 1~2 ppm，藥浴 1 天。 ③富來頓 10~20ppm，藥浴 1 天。	草蝦	中成蝦	全年， 夏秋較多	①長期缺氧或其它不適狀態下。 ②細菌性二次感染。
爛鰓症 (Gill Rot)	鰓部附着大量污物，呈現黑色或黃棕色，外觀軟塌而髒爛。	①注意水質和底質條件。 ②孔雀綠 0.5~0.8ppm，藥浴 1 天。 ③甲基藍 8~10ppm，藥浴 1 天。	草蝦 斑節蝦	中成蝦	全年， 夏秋較多	①水質或底質不良。 ②真菌性感染。 ③細菌性感染。
黑斑病 (Black Spot Disease)	表殼出現一處至多處黑色斑狀之病變區，患部邊緣有黑色素堆積現象。	①茶粕 20~30ppm，藥浴 1 天。 ②換水及提高水溫。 ③福馬林 20ppm 和孔雀綠 0.3ppm，藥浴 1 天。 ④四級銨類消毒劑，同上。	草蝦 淡水長腳大蝦 斑節蝦	中成蝦	秋 冬	①極度刺激或脫殼殘食。 ②嗜幾丁質細菌 (Chitinoverous bacteria) 感染。

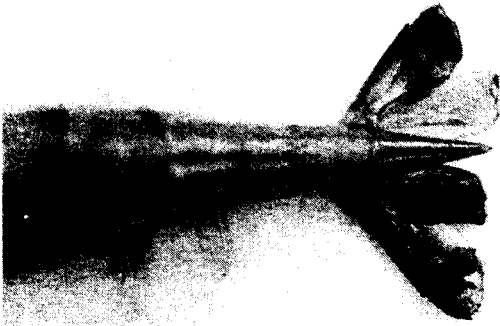
爛尾症 (Tail Rot)	尾扇潰爛，缺損或邊緣變黑，部份尾扇末端腫脹，內含液體。	①福馬林和孔雀綠，同上。 ②四級鉍類消毒劑，同上。 ③富來頓，同上。	草蝦 淡水長腳大蝦 斑節蝦	中蝦 成蝦	秋冬	①極度刺激或脫殼殘食。 ②嗜幾丁質細菌感染。
鐘形蟲寄生病 (Protozoan Epizoisim)	步肢、游泳肢及表殼附着棉絮狀污物，外觀粗糙，失去光澤，嚴重時雜質沾滿鰓部。	①福馬林25~30ppm，藥浴1天。蝦苗15~20ppm，藥浴10~12小時。 ②硫酸銅0.5~1ppm，蝦苗0.3~0.5ppm，藥浴10~12小時。	草蝦 淡水長腳大蝦 斑節蝦 熊蝦	蝦苗 中蝦 成蝦	全年，夏季最多	①水質或底質不良。 ②纖毛蟲類 (Ciliates) 寄生。
線蟲寄生病 (Nematode Parasitism)	患蝦外觀和鰓部皆顯得較髒，且常有其它污物同時附着。	①福馬林，同上。 ②硫酸銅，同上。 ③高錳酸鉀25~30ppm，藥浴30~60分鐘。或1~2 ppm，藥浴1天。	草蝦	幼蝦 中蝦 成蝦	夏秋	①水質或底質不良。 ②中間宿主之帶入池中。 ③線蟲類 (Nematodes) 寄生。
絲藻附真症 (Ectozoic Algal Growth)	體表可見纖維狀之絲藻附着，輕者僅在腹部相交部位出現，重者附着全身表殼。	①茶粕，同上。 ②換水及提高水溫。 ③硫酸銅0.3~0.5ppm，藥浴1天。	草蝦 淡水長腳大蝦	中蝦 成蝦	入冬	①池水清澈或水質不良。 ②蝦類成長遲緩，脫殼速度過慢。
變紅症 (Red Discoloration)	全身或局部體色變紅，鰓部亦可能同時變紅。	①注意餌料鮮度問題。 ②四級鉍類消毒劑，同上。 ③富來頓，同上。	草蝦	中蝦 成蝦	夏秋	①營養性疾病。 ②細菌性感染。
肌肉白濁症 (Muscle Necrosis)	全身或局部體色變白、軟殼，肌肉呈現白濁樣。	①改善水質或其它環境因子。 ②四級鉍類消毒劑，同上。	淡水長腳大蝦 紅尾蝦	幼中蝦 成蝦	不定	①長期的不適環境下，或突然遭受極度刺激。 ②細菌性二次感染。
等脚水蚤寄生病 (Isopods Associates)	往往為單側性之鰓腔部殼內寄生，被附着部位形成圓形突起。	由外部小心除去即可，但須避免傷及附近肌肉及表殼。	紅尾蝦	成蝦	不明	原因不明，但以野外種較多見，並不會造成致命性傷害。
蝦體彎曲症 (Body Cramp)	全身或局部抽痙、彎曲而僵硬，不復伸直，最後死亡。	①避免在強光及高溫下捕蝦。 ②減低捕蝦所可能造成的突然刺激。	草蝦	中蝦 成蝦	炎夏	①光線或溫度變化所致突然刺激。 ②營養性或神經性障礙。
其 它 (Others)	突然群集於角落，頻頻浮出水面，不安的打轉或衝撞，反應遲鈍，食慾減低或根本不攝食，表殼酥脆，鰓部腫脹及變色，頭部插入土中而亡等。	①注意水質和底質之變化情形。 ②預防換季或天氣遽變所可能造成的突然刺激。 ③注意餌料鮮度和營養均衡問題。 ④注意養殖密度和排換水問題。 ⑤配合蝦類成長及攝餌情形，適當調整投餌量。 ⑥切勿盲目投藥及濫用藥物。	草蝦 淡水長腳大蝦 紅尾蝦 斑節蝦 熊蝦 砂蝦	蝦苗 幼蝦 中蝦 成蝦	不定	①水質或底質不良。 ②天氣或環境遽變。 ③餌料不新鮮或營養不均衡。 ④養殖密度過高。 ⑤投餌過量。 ⑥用藥不當。 ⑦農藥中毒。

* 草蝦 (*Penaeus monodon*); 斑節蝦 (*P. japonicus*); 紅尾蝦 (*P. penicillatus*); 熊蝦 (*P. semisulcatus*); 淡水長腳大蝦 (*Macrobrachium rosenbergii*); 砂蝦 (*Metapenaeus ensis*)

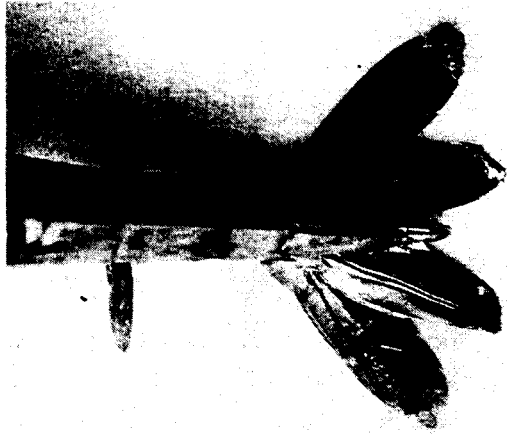
** 蝦苗：自眼幼蟲期至體重0.5公克左右。幼蝦：體重2公克左右。中蝦：體重15公克左右。成蝦：體重30公克左右。



4a



4b



5a



5b



6



7



8



9



圖 片 說 明

- Fig. 1a. 罹患嚴重紅鰓症之草蝦。
(Severe case of Red Gill Disease in *Penaeus monodon*.)
- Fig. 1b. 草蝦之紅鰓症末期。
(Final stage of Red Gill Disease in *P. monodon*.)
- Fig. 2a. 草蝦之局部性黑色爛鰓症。
(Localized blackening Gill Rot of *P. monodon*.)
- Fig. 2b. 草蝦之全面性黑色爛鰓症。
(Total blackening Gill Rot of *P. monodon*.)
- Fig. 3a. 紅尾蝦體節間背甲之黑斑病。
(Black Spot Disease on Shell between abdominal segments of *P. penicillatus*.)
- Fig. 3b. 斑節蝦腹部之黑斑病。
(Black Spot Disease on the abdomen of *P. japonicus*.)
- Fig. 3c. 淡水長腳大蝦體節間背甲之黑斑病。
(Black Spot Disease on shell between abdominal segments of *Macrobrachium rosenbergii*.)
- Fig. 3d. 細菌由淡水長腳大蝦體節間入侵所致局部性肌肉潰爛及變色。
(Localized ulcer and discoloration of muscle between abdominal segments of *M. rosenbergii* caused by bacterial infection.)
- Fig. 4a. 淡水長腳大蝦之爛尾症。
(Tail Rot of *M. rosenbergii*.)
- Fig. 4b. 草蝦之爛尾症。
(Tail Rot of *P. monodon*.)
- Fig. 5a. 顯微鏡下之無鞘鐘形蟲。
(Microscopic view of *Epistylis* sp.)
- Fig. 5b. 密佈於游泳肢剛毛之不動柄鐘形蟲。
(Massive outgrowth of *Acineta* sp. on setae of pleopods under microscopy.)
- Fig. 6. 顯微鏡下寄生於表殼之線蟲，常和無鞘鐘形蟲同時出現。
(Microscopic view of *Thymascaris* sp. on shell surface, usually coexisting with *Epistylis* sp.)
- Fig. 7. 淡水長腳大蝦之全身性及局部性絲藻附着症。
(Systemic and localized Ecto zoic Algal Growth on *M. rosenbergii*.)
- Fig. 8. 淡水長腳大蝦之全身性肌肉白濁症。
(Systemic Muscle Necrosis of *M. rosenbergii*.)
- Fig. 9. 由紅尾蝦鰓腔內取出之等腳水蚤。
(Isopod from the gill cavity of *P. penicillatus*.)

討 論

綜觀上述各類蝦病，可歸納出以下數項特點：

- 一、常見之一般症狀為患蝦類在池邊出沒，但反應遲鈍，食慾降低或根本不攝食。
- 二、常見之外觀症狀為體側表殼和肢部外觀呈現粗糙，又髒又粘而失去光澤，可能附着許多污物、藻類，原生蟲等。鰓部外觀呈現軟塌、又髒又爛而失去彈性，可能變紅、變黑，或參雜大量附着物。
- 三、最易患病部位為鰓部和表殼，夏天以各種鰓部疾病較多，冬天則以表殼性疾病為主。
- 四、發病季節集中於夏秋兩季，約自5月至11月期間，此期亦為養蝦盛期。
- 五、一般養成池之蝦子，飼養至體重10-20公克時容易患病，且發病率高，足見蝦病的發生和池水的水質和底質的保持情況有密切關係。
- 六、多數病原體是在養殖環境惡劣，蝦體本身衰弱活力差時，乘機入侵因而造成致害或加重病情。

綜合所有病因，無論水質、底質等環境因子，管理方法、餌料成份、水源以及氣候等，都可能是造成蝦病的誘因，事實上若無這些誘因的配合，單是病原體的存在並不足以構成太嚴重的侵害，因此，僅靠使用藥物來控制蝦病幾乎是不太可能，有賴於平時對養蝦池之狀況的瞭解和調度，再輔以預防性之投藥或其它添加物，如此才能有效的杜絕蝦類疾病所造成的嚴重損失。

另外，一般養蝦戶對蝦病之知識不足，常常聽信藥商片面之說詞，有濫用藥物之嫌，不但對治療無效，而且徒然浪費，甚至易於導致抗藥性細菌的產生，尤為重要者，人體的健康和人類用藥的藥效亦可遭到波及，因此，今後應該加強「預防重於治療」之觀念外，多灌輸正確用藥知識已為刻不容緩之課題。

摘 要

本篇記載1984年及1985年屏東地區常見之養殖蝦類疾病之初步調查結果，包括發病率較高之紅鰓症、爛鰓症、黑斑病、爛尾症、鐘形蟲寄生病、線蟲寄生病以及絲藻附着症，和較少見之變紅症、肌肉白濁症、等腳水蚤寄生病、蝦體彎曲症以及其它等12種病症。並就防治對策，容易罹患之蝦種及蝦齡、發病季節和疑似病因，作一比較及探討。

謝 詞

本篇乃承東港水產試驗分所及臺大動物系漁業生物試驗所同仁鼎力協助而得以完成，試驗期間亦獲美國 Texas A & M University 之 Dr. S.K. Johnson 之協助，謹致謝意。

又，本報告係於國科會專題研究計畫「養殖蝦類疾病之診斷與控制 I 和 II」(NSC-73-0409-B056a-01 & NSC-74-0409-B056a-01) 項下完成，謹此誌之。

參 考 文 獻

- Johnson, S.K. (1977). *Crawfish and freshwater shrimp diseases*. Texas A & M University, College Station. Sea Grant Publ. No. TAMU-SG-77-605, 18pp.
- Johnson, S. K. (1978). *Handbook of shrimp diseases*. Texas A & M University, College Station, Sea Grant Publ. No. TAMU-SG-75-603, 23pp.
- Liao, I.C. (1984). A brief review of the larval rearing techniques of penaeid prawns. In: Y. Taki, J.H. Primavera and J.A. Llobrera (eds.), *Proc. of the First International Conf. on the Culture of Penaeid Prawns/Shrimps*, SEAFDEC, Aquaculture Department, Iloilo, Philippines, pp. 65-78.

- Lightner, D.V. (1983). Diseases of cultured penaeid shrimp. In: J.P. McVey (ed.), CRC Handbook of Mariculture, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, pp. 289-320.
- Lightner, D.V. (1984). A review of the diseases of cultured penaeid shrimps and prawns with emphasis on recent discoveries and developments. In: Y. Taki, J.H. Primavera and J.A. Llobrera (eds.), Proc. of the First International Conf. on the Culture of Penaeid Prawns/Shrimps, SEAFDEC, Aquaculture Department, Iloilo, Philippines, pp. 79-103.
- Shigueno, K. (1975). Shrimp culture in Japan, Association for International Technical Promotion, Tokyo, Japan, 153pp.
- Tareen, I.U. (1982). Control of diseases in the cultured population of penaeid shrimp, *Penaeus semisulcatus* (de HAAN). J. World Maricul. Soc., 13; 157-161.
- 廖一久、楊富榮、羅秀婉，(1977)。養殖蝦類常見之二、三病害之原因及其對策(預報)，魚病研究專集 I，28-33。