

第四章 養殖淡水蝦疾病防治

一、前言

淡水蝦類中屬於沼蝦屬 (*Macrobrachium*) 的種類有 125 種，其中有十數種較具養殖價值，其中淡水長腳大蝦 (*M. rosenbergii*)，俗稱泰國蝦，是世界上最大的淡水蝦之一種，分佈相當廣泛，從亞熱帶到熱帶地區都有它的蹤跡，包括東巴基斯坦、印度、錫蘭、緬甸、泰國、馬來西亞、印尼、菲律賓、柬埔寨、越南、日本、夏威夷及台灣等地 (廖，1980)。

原產於東南亞、澳洲北部及西太平洋島嶼等 (Holthuis, 1980) 的野生淡水長腳大蝦生長在淡水及半淡鹹水水域，它們大部份時間生活在淡水河川中，特別是不易受潮汐影響的區段，因此在河川上游約 200 公里的地方亦有其蹤跡。另外，雖然在湖泊、蓄水池、灌溉用水路及水田等均能正常生長，但其蝦苗之幼生 (zoea 及 post larval 前期) 必須於半淡鹹水 (15 ppt 鹽度) 中才能變態及成長 (Ling, 1969a)。

淡水長腳大蝦生性貪食，於繁殖池及養殖池中若餌料不足或過於密飼，很容易發生殘食現象；在自然環境中喜攝食各類昆蟲及其幼生、小貝類、甲殼類、魚肉及內臟碎片等。由於此蝦種屬雜食性，所以亦會攝食各種植物的種子、果實、水生植物的莖或葉等，其攝餌方法是依靠嗅覺與觸覺 (Ling, 1969b)。

淡水長腳大蝦對環境水溫及鹽度適應能力很強，其棲息環境的鹽度為 0—25 ppt，水溫為 14—35℃，但最適合生長的水溫為 29—30℃，pH 值為 7.0—8.5 (New, 1995)。

淡水長腳大蝦是全球內陸重要的養殖蝦種，其年產量從 1984 年的 10,657 公噸，至 1992 年躍升為 31,235 公噸，其主要生產地區為亞洲及中南美洲，尤其是亞洲之生產量達 28,728 公噸，居全球之冠，佔世界總產量的 92%。亞洲主要生產地為台灣、越南及泰國 (New, 1995)。

台灣之淡水長腳大蝦是於 1970 年由當時服務於聯合國糧農組織的林紹文博士自泰國引進，翌年於東港水產試驗分所人工繁殖成功 (廖等，1973)，隨即於台灣南部推廣養殖，從此奠定台灣的淡水長腳大蝦之養殖基礎 (廖等，1980)。

目前台灣養殖淡水長腳大蝦之養殖面積約有 2,800 公頃，由於此蝦種適合養殖於較高水溫地區，所以養殖池主要集中於高屏地區，台灣之淡水長腳大蝦的年產量曾於 1991 年高達 16,196 公噸，產值將近新台幣 30 億元，創歷年來的新高，更為全球淡水長腳大蝦年生產量的首位 (New, 1995)。

然而，自 1992 年冬季起台灣養殖淡水長腳大蝦爆發酵母菌症 (徐，1994)，造成 1993 年之年產量萎縮至僅有 5,475 公噸。又有研究指出，台灣養殖淡水長腳大蝦於夏季所發生之肌肉白濁症而且引起大量死亡，究其原因是因感染腸球菌 (*Enterococcus* sp.) 與養殖環境水質不良所造成 (Cheng and Chen, 1998a ; 1998b)，另外又有蝦苗孵化場中的後期蝦苗因感染沼蝦肌肉病毒 (*macrobrachium muscle virus*, MMV) 而引發大量蝦苗死亡 (董，1997；Arcier et al., 1999)，加以養殖環境水質不

良之種種因素，所以 1997 年與 1998 年產量分別僅有 7,554 公噸與 8,165 公噸，又因為整體經濟因素影響，更於 2001 及 2002 年分別減產至 6,859 公噸及 7026 公噸（行政院農業委員會漁業署，2003）。

二、疾病分類

淡水長腳大蝦的疾病包括病毒性疾病、細菌性疾病、真菌性疾病、原生動物寄生、絲藻附著症、特發性肌肉壞死症及其它不當之飼養管理等。

(一) 酵母菌症 (Yeast infection)

1. 病因-病原

感染淡水長腳大蝦之酵母菌包括有 *Debaryomyces hansenii* 及 *Metschnikowia bicuspidata*，此病原性酵母菌會造成蝦體菌血症，使所有組織臟器之功能減退或喪失，蝦隻因而死亡。病原性酵母菌適合生長的溫度約 25℃ 左右，而 35℃ 以上則不發育，酵母菌體呈圓形或橢圓形，大小約為 2.4–48 × 3.2–5.2 μm，以無性生殖之多極出芽型式，無任何菌絲或偽菌絲產生。

2. 流行病學

酵母菌症可藉由水鳥作為傳播媒介，又因蝦隻相互殘食而爆發流行。本病引起淡水長腳蝦之成蝦累積死亡率從 50–90% 不等，飼育水溫越低則發病死亡越明顯，所以冬季是本病好發季節。海水養殖蝦種包括白蝦、草蝦、沙蝦及斑節蝦等不會感染酵母菌症，而人工接種可以造成感染，但死亡率低（徐和劉，1994；Liu, et al., 1996）。

3. 臨床症狀

蝦隻呈現明顯攝餌能力下降，游動速度減緩，蝦隻透明度降低，成蝦的感染率及死亡率明顯高於幼蝦及蝦苗（徐等，1999）。

4. 病理病變

感染酵母菌的病蝦，體表外觀會呈現黃褐色，肝胰腺水腫，全身肌肉及血淋巴液呈乳白色。於組織切片下，可見全身表皮細胞水腫變性，肝胰腺上皮細胞空泡變性及肌肉細胞出現多發性壞死灶，且於全身病變區域都可見到大量的酵母菌。

5. 處理對策

有些抗黴菌劑及消毒劑對本病有治療及殺菌的效果，但是恐怕會造成藥物殘留之公共衛生上的問題，所以當發現池蝦感染本病時，應立即停養，並且徹底消毒養殖池的一切設施與器具。季節性的調節放養可預防本病的發生，即冬季低水溫期間採取休養或放養較小之蝦苗或小蝦以減少發病率，並且於放養前做好整池及消毒措施。



圖 4.1 淡水長腳大蝦感染酵母菌症，體表會呈現黃褐色



圖 4.2 淡水長腳大蝦感染酵母菌症，肝胰腺水腫，全身肌肉及血淋巴液呈現乳白色

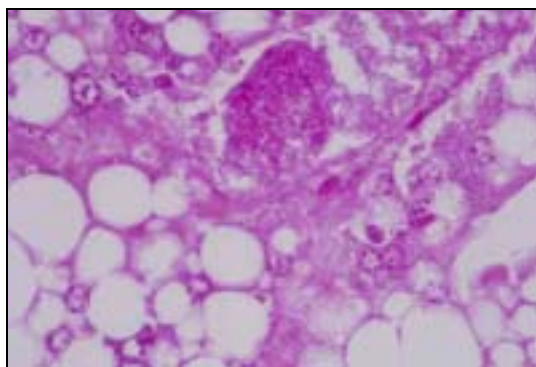


圖 4.3 淡水長腳大蝦感染酵母菌症，肝胰腺上皮細胞空泡變性，竇狀隙中有大量酵母菌

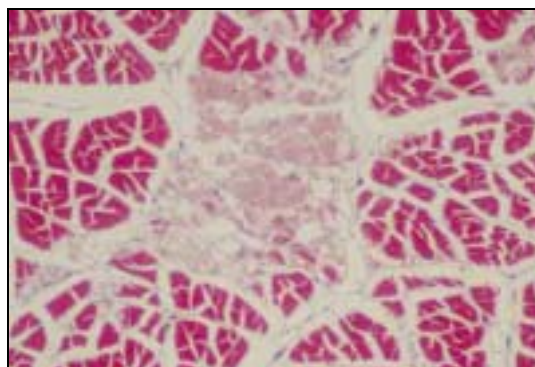


圖 4.4 淡水長腳大蝦感染酵母菌症，肌肉細胞出現壞死灶

(二) 腸球菌感染症 (*Enterococcus* sp. infection)

1. 病因-病原

引起本病之病原細菌為腸球菌 (*Enterococcus* sp.)，本病原菌也曾被鑑定分類為乳酸球菌 (*Lactococcus graviae*)，此菌為革蘭氏陽性球菌，菌體呈雙球形，經培養後可呈長鏈狀，適合生長於 pH 7–8，溫度 25–30°C 中，於血液培養基上經 24 小時，會呈細小透明之菌落，蝦隻感染後會蔓延至全身，使組織臟器呈白色混濁及細菌性敗血症 (徐等，1999)。

2. 流行病學

由於腸球菌適合生長於 25–30°C，所以夏季高水溫期是主要發病季節，感染蝦隻以中蝦及大蝦為主，若不加以緊急處理，當蝦隻相互殘食後，往往爆發流行，將造成 50% 以上的累積死亡率 (Cheng and Chen, 1998a ; 1998b)。

3. 臨床症狀

蝦隻感染本病外觀無明顯病灶，但蝦隻會呈現明顯厭食、生長停頓、活動速度減緩及反應遲鈍等狀況。

4. 病理病變

感染發病蝦隻的全身組織臟器出現腫脹與混濁。組織切片下檢查，肝胰腺的腺

管擴張及上皮細胞變性或壞死，竇狀隙中會有大量的腸球菌菌體；此外，亦出現中腸腺盲管壞死，肌肉組織細胞呈粉紅色均質樣之變性與壞死，且其病灶處有血球細胞 (haemocytes) 的浸潤。

5. 處理對策

由於病原腸球菌適合生長於較高之水溫下，所以養殖蝦池於夏季期間適當的流換水、加高水深及保持良好的水色，都可以預防本病的發生。又於夏季期間定期以低劑量 (0.3–0.5 ppm) 的四級胺消毒劑 (Benzalchonium chloride; BKC) 消毒池水，也可以降低水中之病原菌。若發現蝦隻感染而發病，應立即做菌株分離與鑑定，並且依據藥物敏感性試驗之結果投予適當的藥物治療。



圖 4.5 淡水長腳大蝦感染腸球菌感染症，肝胰腺腫脹及腹節肌肉呈現白色混濁



圖 4.6 腸球菌經培養後可呈長鏈狀

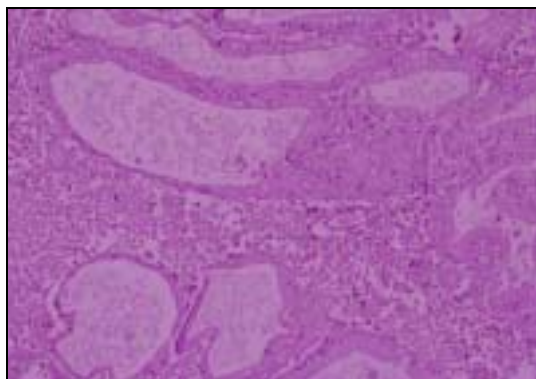


圖 4.7 淡水長腳大蝦感染腸球菌感染症，於切片下可見肝胰腺的腺管擴張及上皮細胞變性或壞死，於竇狀隙中有大量的腸球菌菌體

(三) 沼蝦肌肉病毒 (macrobrachium muscle virus infection) 感染症

1. 病因-病原

引起淡水長腳蝦後期蝦苗發生本病之病因是一種細小病毒，直徑約為 30 nm，目前暫時稱此病毒為沼蝦肌肉病毒 (macrobrachium muscle virus, MMV) (董，1997)。

2. 流行病學

沼蝦肌肉病毒引起淡水長腳蝦孵化場的後期蝦苗發生病變，本病可造成後期蝦苗高達 60%以上的死亡率，剛放養於室外的蝦苗也會發生本病，但死亡率較低 (Arcier et al., 1999)。

3. 臨床症狀

蝦苗感染本病造成腹節肌肉呈現明顯白色混濁病灶，輕微者只有一至二節肌肉病變，嚴重者則全部肌肉皆變白色，肌肉呈現僵硬狀，使其活動速度會顯著減緩，攝餌量減低。依照蝦隻病灶程度不同，所呈現的症狀也有差異，但終會造成蝦隻虛弱而死亡。

4. 病理病變

淡水長腳大蝦感染沼蝦肌肉病毒感染症，外觀病變可見腹節肌肉的白濁病灶。組織切片下檢查，輕症者呈現肌肉細胞均質樣之變性，較嚴重者則會有肌肉細胞的壞死及溶解病變，且於病灶處可見細胞質內病毒包涵體。

5. 處理對策

一旦發現孵化場內蝦苗感染本病應立即淘汰，而且重新消毒孵化池與器具，慎選種蝦後再放養。

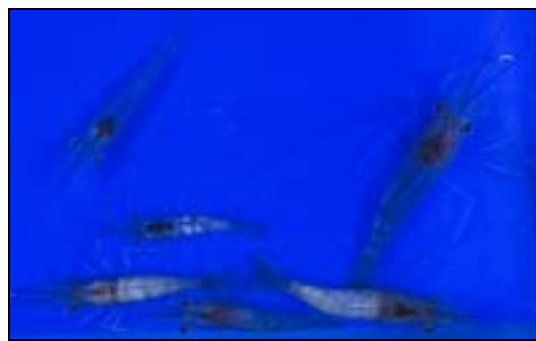


圖 4.8 淡水長腳大蝦後期蝦苗感染沼蝦肌肉病毒感染症，腹節肌肉呈現白色混濁與僵硬，游動速度明顯減緩

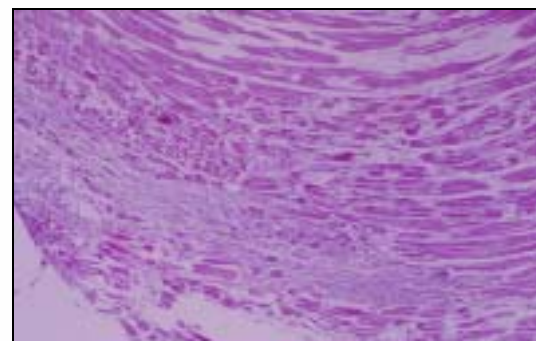


圖 4.9 淡水長腳大蝦感染沼蝦肌肉病毒感染症，於切片下可見肌肉細胞壞死灶

(四) 黑點病 (Black spot disease)

1. 病因-病原

黑點病又稱為殼病 (shell disease)、銹點病、焦點病，感染黑點病之淡水長腳大蝦外殼會呈現大小不等之黑褐色斑點或潰瘍灶，病灶處之色素斑痕是蝦隻對病害的一種免疫反應，病灶部位可分布於頭胸甲、腹節、尾扇及附肢等。至於本病之病因有許多說法，包括能產生多種脂肪酵素、蛋白酵素、機丁質酵素的細菌及藻類、機械性損傷、化學藥品、含氮排泄物及營養不良等因素，都可能損害到蝦隻外殼表層而發病。從病灶處往往可以分離到弧菌、假單胞菌、產氣單胞菌等或真菌 (*Fusarium*

sp.)，病灶處若深及皮下組織，則容易造成蝦隻全身性細菌感染而死亡（徐等，1999）。

2. 流行病學

黑點病累積成蝦的死亡率從 0.5—10%不等，飼養管理越差的蝦池，則發病死亡越高，所以放養密度過高及水質不良是誘發本病之主因。各種淡水或海水養殖蝦種都會感染本病，成蝦的感染率比小蝦及中蝦高。

3. 臨床症狀

蝦隻感染本病體表會出現明顯的黑色斑痕病灶，依照病灶位置的不同可分為：頭胸甲型、腹節型、尾扇型及附肢型，蝦隻病灶程度與部位的不同，其影響活動程度亦不相同。

4. 病理病變

本病輕者只於蝦隻外殼呈現數目不等之黑褐色細小斑點，至於嚴重者蝦殼會有明顯潰瘍灶，且於潰瘍灶邊緣會有明顯黑褐色色素，尤其尾扇部位最為明顯及嚴重，病灶若深及皮下及肌肉組織會造成嚴重的爛尾病併發細菌性敗血症。病理組織切片後鏡檢發現，隨著病灶層度之輕重，由表層殼 (Epicuticle) 深至外殼層 (Exocuticle) 細胞的變性或壞死，其間且有黑色素 (Melanin) 沉積。

5. 處理對策

治療本病無有效而快速的藥物，故採取適當的放養密度，清除底泥，改良餌料配方及維持良好的水質管理，就能有效的預防與控制本病。



圖 4.10 淡水長腳大蝦感染頭胸甲型黑點病 (殼病)

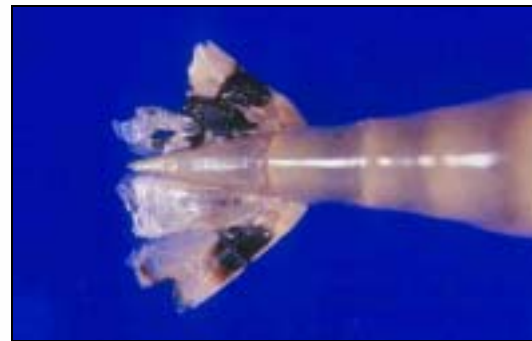


圖 4.11 淡水長腳大蝦感染尾扇型黑點病 (殼病)



圖 4.12 淡水長腳大蝦感染尾扇型黑點病，尾扇潰瘍並且造成嚴重的爛尾病

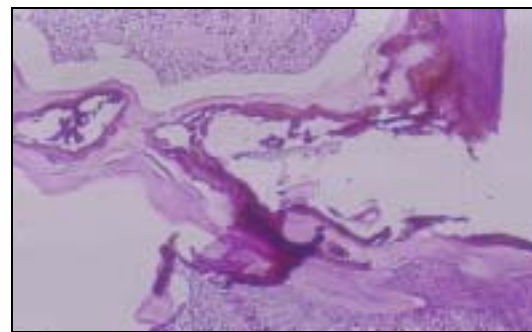


圖 4.13 由組織切片觀察黑點病病灶處可見外殼潰爛，而且有黑色素沉積

(五) 黑鰓病

1. 病因-病原

引起本病之病因包括病毒、細菌、原蟲的感染，及水中有毒物質、重金屬或藥物的刺激等，當蝦隻的鰓上皮細胞受到傷害就容易引發二次性細菌性感染，鰓部的炎症反應會吸引大量血球細胞的浸潤，與大量黑褐色色素沉積。

2. 流行病學

本病引起蝦隻的死亡率因病灶的輕重而不等，且與季節無相關性，而與池水的好壞有關。各種淡水或海水養殖蝦種都會發生本病。

3. 臨床症狀

蝦隻感染本病外觀無明顯症狀，但打開胸甲可見鰓部黑褐色病灶，輕症者的局部病灶對於蝦隻無影響，重症者鰓部的瀰漫性病灶則會造成蝦隻呼吸障礙、厭食、生長停頓及活動速度減緩等。

4. 病理病變

感染黑鰓病蝦隻的鰓部會呈現明顯的黑色病灶，組織切片下檢查，鰓薄板上皮細胞壞死脫落，壞死區域有血淋巴細胞浸潤及大量色素沉著 (徐等, 1999)。

5. 處理對策

由於黑鰓病常發生於水質不良之蝦池，所以預防本病可去除池水中過多的有機質，清除底泥，消毒池水及維持良好的水質管理。本病又可作為蝦池中池水好壞的指標。



圖 4.14 淡水長腳大蝦感染黑鰓病，鰓部可見黑褐色粗糙病灶

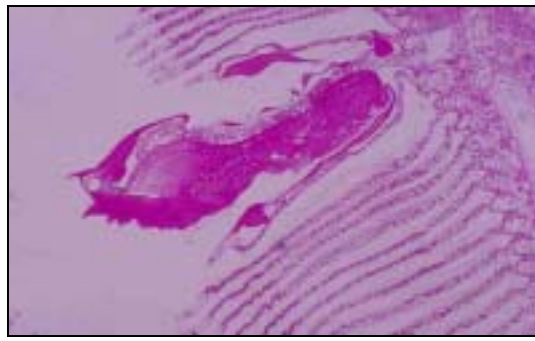


圖 4.15 黑鰓病之病灶於組織切片下鏡檢，可見鰓上皮細胞壞死及大量色素沉積

(六) 胸甲黑變症 (Branchiostegite melanization)

1. 病因-病原

引起蝦隻的胸甲黑變症之病因目前仍無定論，不過水中的有毒物質及化學藥物的刺激，已證實可以引發本病。症狀輕微者，胸甲內側的上皮只呈現斑點狀，對蝦隻不會有影響，但會影響商品價值；而較嚴重者，病灶處有明顯的腫脹變黑，並會壓迫鰓部而影響呼吸功能，終將造成蝦隻虛弱而發病。

2. 流行病學

胸甲黑變症引起蝦隻的死亡率目前仍不清楚，池水中不當的投藥及池水水質不良是好發本病之誘因，所以飼養管理越差則發病率越高。本病與季節無相對之關係，而且各種淡水或海水養殖蝦種都會感染本病。

3. 臨床症狀

蝦隻感染本病胸甲會呈現明顯變黑之斑痕病灶，隨蝦隻感染程度的增加，其活動速度可能會減緩，若病灶處過於腫脹則會影響鰓部的呼吸功能，造成蝦隻虛弱而死亡。

4. 病理病變

淡水長腳大蝦感染胸甲黑變症，輕者於胸甲內側上皮細胞腫脹並且呈現黑褐色斑點，較嚴重的則呈現黑褐色斑塊，甚至瀰漫整個胸甲。組織切片後檢查，表層殼及外殼層的細胞都正常，但是胸甲內側之上皮細胞腫脹，其表層並有大量的黑色素 (Melanin) 沉積 (徐等，1999)。

5. 處理對策

預防及治療本病的方法是要慎選消毒劑、池水改良劑、殺藻劑及驅蟲藥物等，所投予之藥物劑量也應精確的計算；另外，適當的放養密度、隨時清除池底污物，並且維持良好的水質管理，也可以有效的預防與控制本病。



圖 4.16 淡水長腳大蝦感染胸甲黑變症，胸甲內側上皮細胞腫脹並且呈現黑褐色斑痕

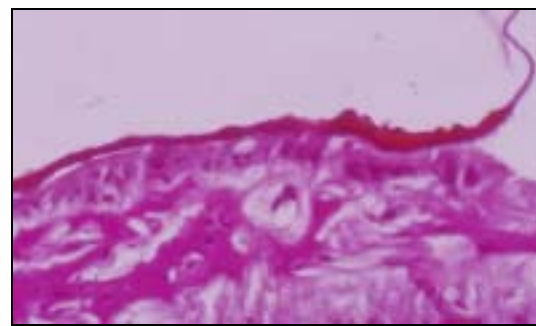


圖 4.17 淡水長腳大蝦感染胸甲黑變症，於切片下可見上皮細胞腫脹及色素沉積

(七) 微孢子蟲症 (Microsporiosis)

1. 病因-病原

引起本病之微孢子蟲為 *Nosema* sp.，蟲體孢子呈橢圓形或梨型，每個孢囊產生一個孢子，蟲體大小為 $1.9-2.2\ \mu\text{m} \times 1.0-1.4\ \mu\text{m}$ ，無泛孢子母細胞及被膜，具有單一極囊，蟲體寄生於蝦隻的組織間隙中，並聚集成大量之蟲體團塊，壓迫組織細胞而影響其正常功能 (Tonguthai, 1993；徐等，1999)。

2. 流行病學

微孢子蟲可藉由水鳥作為傳播媒介，又因蝦隻相互殘食而爆發流行。本病引起蝦隻累積死亡率約 20—30%。由於水鳥及人為的運輸可造成本病快速的傳播，故本病的流行與季節無明顯的關係性，且各種淡水或海水養殖蝦種都會發生本病。

3. 臨床症狀

蝦隻感染本病外觀會呈現黃褐色，且活動速度會明顯減緩，食慾減退或停止攝食，終於導致全身感染而死亡。

4. 病理病變

主要病變是蝦隻全身組織臟器的腫脹與混濁，血淋巴液的凝固時間延長或不凝固。組織切片後鏡檢，發現肝胰腺內的微孢子蟲都集中於竇狀隙中，造成肝胰腺上皮細胞被壓迫而產生變性或壞死。同樣的，肌肉組織間隙、鰓薄板之血管內、消化道上皮細胞、心臟血管系統及甲殼下之表皮細胞中也充斥著大量蟲體，並且壓迫所有組織細胞。

5. 處理對策

目前無有效的藥物可以治療本病。而且感染發病死亡蝦隻，很容易被健康蝦隻殘食而造成嚴重的水平感染，所以感染蝦隻的撈棄、掩埋及放養前與放養中定期的篩檢是必要的，又養殖期間驅除野鳥以防止病原的帶入，可以有效的預防本病。



圖 4.18 淡水長腳大蝦感染微孢子蟲，腹節肌肉呈現白色混濁

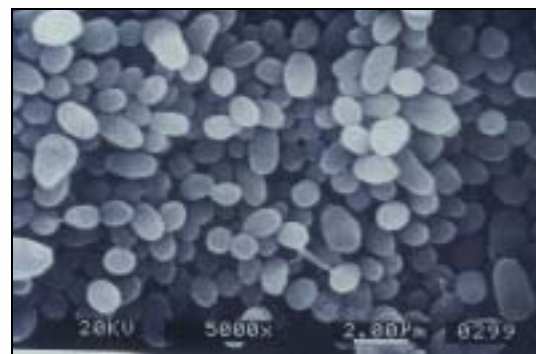


圖 4.19 微孢子蟲蟲體呈橢圓形，蟲體大小為 $1.9-2.2\ \mu\text{m} \times 1.0-1.4\ \mu\text{m}$ ，無泛孢子母細胞及被膜，具有單一極囊

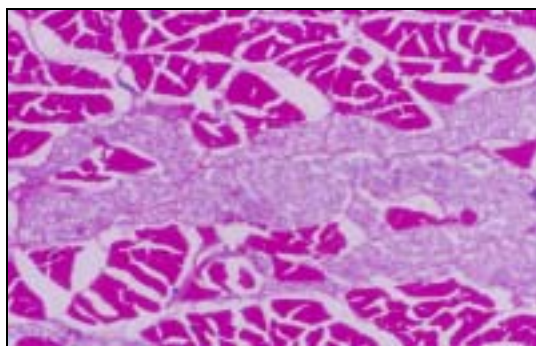


圖 4.20 淡水長腳大蝦感染微孢子蟲，於切片下可見肌肉組織間隙充斥著大量蟲體，並且壓迫肌肉細胞

(八) 鐘形蟲感染症

1. 病因-病原

寄生於蝦隻全身體表之鐘形蟲的種類有 *Epistylis* sp.、*Zoothamnium* sp.、*Vorticella* sp. 及 *cineta* sp. 等。其中寄生於蝦隻的外殼的以 *Epistylis* sp. 為主，其蟲體呈橢圓形，基部具有一長柄，而寄生於蝦隻的鰓部的是以 *Acineta* sp. 為主，蟲體呈倒三角鐘形，基部不具有長柄。雖然所寄生的蟲體不會深及皮下組織及臟器，但是會對池蝦的行動有防礙及容易併發細菌性二次感染（徐等，1999；Brock, 1983；New, 1995）。

2. 流行病學

鐘形蟲可感染各齡蝦隻，雖然不會造成蝦隻產生嚴重的病灶，但是容易引發細菌性二次感染，使蝦隻的累積死亡率會提高至 10—30%。在飼養管理較差及含高有機質之池水易發本病，且一年四季皆會發生。所有淡水及海水養殖蝦種都會感染本病，一般於有機質含量較高的池水中的鐘形蟲會快速滋長，造成高感染率與發病率。

3. 臨床症狀

蝦隻感染鐘形蟲依照蟲量的多寡而呈現不同病灶，輕微者不會影響蝦隻的正常活動與採食，嚴重者則會造成活動速度減緩、採食困難、呼吸障礙及脫殼障礙等，將導致池蝦會消瘦和虛弱。

4. 病理病變

鐘形蟲感染主要是造成蝦隻活動速度減緩及採食困難，臟器組織一般不會有病灶產生，若有二次性細菌性感染則會有組織細胞的炎症反應及變性，或產生壞死病灶。

5. 處理對策

處理本病可使用福馬林 25—35 ppm 浸浴 8—12 小時，調整池水適當的有機質，清除底泥，維持良好的水質管理，及養殖期間適當的驅蟲，可以有效的預防與控制本病。本病發生嚴重與否可作為蝦池中池水好壞的指標。



圖 4.21 淡水長腳大蝦全身感染鐘形蟲



圖 4.22 淡水長腳大蝦腹節背部感染鐘形蟲



圖 4.23 淡水長腳大蝦鰓部感染鐘形蟲

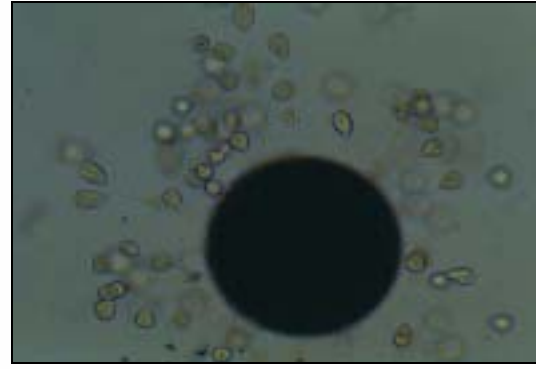


圖 4.24 豐年蝦卵表面感染鐘形蟲

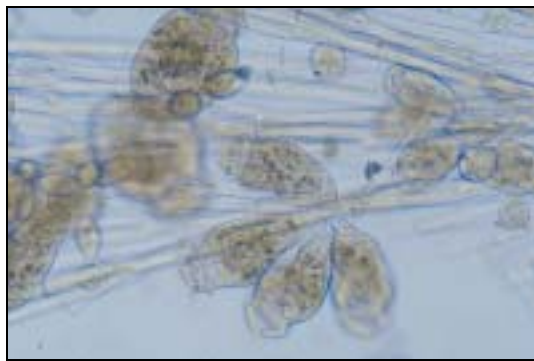


圖 4.25 於光學顯微鏡下之鐘形蟲



圖 4.26 於電子顯微鏡下之鐘形蟲

(九) 絲藻附著症 (Fouling by filamentous algae)

1. 病因-病原

絲藻附著症多發生於養殖進行中之中蝦及大蝦，將使蝦體整個表面附著大量的絲藻，所附著的絲藻包括有 *Lyngbya* sp.、*Enteromorpha* sp.、*Chaetomorpha* sp.及 *Spirogyra* sp.等 (Brock, 1983；徐等，1999)。絲藻只附著於蝦隻的外殼，不會深及皮下組織及臟器，但是蝦隻容易併發鐘形蟲及二次性細菌感染。

2. 流行病學

絲藻附著症不會造成蝦隻的死亡，但是嚴重者會有細菌性二次感染，蝦隻的累積死亡率一般不超過 1%，飼養管理較差及一般於老舊蝦池之成蝦的感染率與發病率較高，且一年四季皆會發生。

3. 臨床症狀

蝦隻感染本病依照絲藻附著量的多寡而呈現不同病灶，輕微者不影響蝦隻的正常活動與採食，若嚴重者會造成活動速度減緩、採食困難及脫殼障礙，因此池蝦會逐漸消瘦和虛弱，影響商品價值。

4. 病理病變

本病主要會造成蝦隻活動減緩及採食困難，嚴重者會影響蝦隻的脫殼，蝦體內臟器組織一般不會有病灶產生；若有二次性細菌感染則會有組織細胞的炎症反應及

變性或壞死病灶。

5. 處理對策

處理本病最直接與快速的方式是把池中的病蝦撈棄，至於藥物治療，可使用螯合銅或 BKC (0.2—0.5 ppm) 藥浴。養殖期間使用低劑量之上述藥物，定期消毒池水及殺滅池水中的絲藻以維持良好的水質管理，可以有效的預防與控制本病。



圖 4.27 淡水長腳大蝦之成蝦絲藻附著症 (重症)



圖 4.28 淡水長腳大蝦絲藻附著症 (輕症)



圖 4.29 顯微鏡下觀察附著於淡水長腳大蝦體表之絲藻

(十) 特發性肌肉壞死症 (Idiopathic muscle necrosis)

1. 病因-病原

引起養殖淡水長腳大蝦特發性肌肉壞死症之病因目前仍無定論，不過環境池水中的水溫、溶氧量及其他水中物理因子的突然改變所造成之緊迫，都可能會引發本病。發病後症狀輕微者可恢復，對於蝦隻不會有不良影響，而較嚴重者肌肉病灶處會有二次性細菌感染 (徐等, 1999 ; Brock, 1983 ; Lightner, 1983 ; Nash et al., 1987)。

2. 流行病學

特發性肌肉壞死症不分蝦齡、養殖地區與季節都會發生，其死亡率不清楚。各種淡水或海水養殖蝦種都會發生本病。

3. 臨床症狀

蝦隻感染本病腹節肌肉會有白色混濁病灶，依照蝦隻病灶程度的不同，腹節呈現僵硬狀，且活動速度會減緩，病灶輕微者可能會復原，若嚴重者會有二次性細菌

感染。

4. 病理病變

特發性肌肉壞死症主要病變是在腹節肌肉呈現白色混濁病灶，輕者只有一、兩節肌肉發病，較嚴重的病灶甚至會瀰漫整個腹節肌肉。於組織切片下檢查，肌肉細胞呈現粉紅色均質樣變性，或嚴重的肌肉橫紋消失之壞死病灶，可與正常組織明顯的區分。

5. 處理對策

預防及治療本病的方法是：儘量維持養殖環境水質的穩定，投飼營養且均衡的飼料，並且減少池水之水溫與溶氧量的劇變，維持良好的飼養管理，則可有效的預防本病。



圖 4.30 淡水長腳大蝦感染特發性肌肉壞死症，腹節肌肉呈現白色混濁

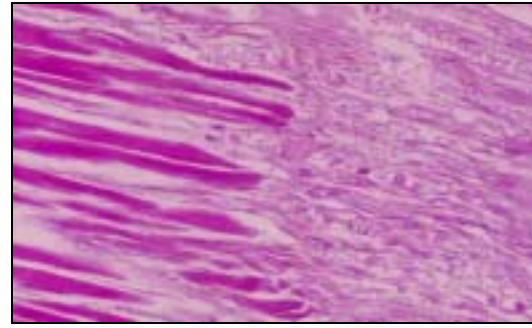


圖 4.31 淡水長腳大蝦感染特發性肌肉壞死症，於切片下可見肌肉細胞壞死病變

參考文獻

- Arcier, J. M., F. Herman, D. V. Lightner, R. M. Redman, J. Mari, and J. R. Bonami (1999) A viral disease associated with mortalities in hatchery-reared postlarvae of the giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii*. Dis. Aquat. Org., 38: 177-181.
- Brock, J. A. (1983) Diseases (infectious and noninfectious), metazoan parasites, predator, and public health considerations in *Macrobrachium* culture and fisheries. In: McVey, J.P.(ed). CRC handbook of mariculture Vol.1 Crustacean aquaculture. CRC Press. Boca Raton. FL. 329-370.
- Cheng, W. T., and C. J. Chen (1998a) Isolation and characterization of *Enterococcus*-like bacterium causing muscle necrosis and mortality with *Macrobrachium rosenbergii* in Taiwan. Dis. Aquat. Org., 34: 93-101.
- Cheng, W. T. and C. J. Chen (1998b) *Enterococcus*-like infections *Macrobrachium rosenbergii* are exacerbated by high pH and temperature but reduced by low salinity. Dis. Aquat. Org., 34: 103-108.
- Holthuis, L. B. (1980) FAO species catalogue. Shrimps and prawns of the world. FAO Fish Synop. 125: 1-216.
- Lightner, D. V. (1983) Diseases of cultures penaeid shrimp. In: McVey, J.P.(ed). CRC handbook of mariculture Vol.1 Crustacean aquaculture. CRC Press. Boca Raton. FL. 289-320.
- Ling, S. W. (1969a) The general biology and development of *Macrobrachium rosenbergii* (De Man). Fish Rep. FAO. 57: 589-606.
- Ling, S. W., and T. J. Costello (1976) Review of culture of freshwater prawn. FAO. AQConf/76R. 29. Kyoto. Japan. 9.
- Liu C. I., J. P. Hsu and M. S. Chien (1996) Studies on pathogenicity of yeast in cultured shrimp. COA Fisheries Series, 54: 15-24
- Nash, G., S. Chinabut and C. Limsuwan (1987) Idiopathic muscle necrosis in the freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii* (de Man), cultured in Thailand. J. Fish Dis., 10: 109-120.
- New, M. B. (1995) Status of freshwater prawn farming: a review. Aquacult. Res., 26: 1-54.
- Tonguthai, K. (1993) Diseases of the freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii* in Thailand. Diseases in Asian Aquaculture. 1: 89-96.
- 行政院農業委員會漁業署 (2003) 中華民國台閩地區漁業統計年報。172 頁。
- 徐榮彬、黃旭田、林文惠、莊聖雄、洪信雄 (1999) 淡水長腳大蝦疾病防治專輯。屏東縣家畜疾病防治所。
- 徐榮彬、劉正義 (1994) 養殖淡水長腳大蝦感染酵母菌之研究。農委會漁業特刊第四十七號，魚病研究專集(十五)，55-68。
- 董澤煌 (1997) 淡水長臂大蝦 (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) 後期幼苗病毒性疾病之初步研究。國立臺灣大學漁業科學研究所碩士論文。
- 廖一久 (1980) 淡水長腳大蝦專輯。台灣省水產試驗所，東港分所。
- 廖一久、趙乃賢、謝隆聲 (1973) 淡水長腳大蝦 (*Macrobrachium rosenbergii*) 在臺灣繁殖試驗初報。台灣省水產學會刊，2: 48-58。