

七彩神仙魚 (*Symphysodon* sp.) 之長期營養不良與多發性慢性肉芽腫

陳明輝¹洪紹文^{2,5}張鎮璿¹王俊隆¹林正忠³林荀龍¹鄭清福¹涂青宇⁴林育興⁵
許添桓¹王渭賢^{1*}

¹國立中興大學獸醫學院獸醫學系

²中央研究院農業生物科技研究中心

³國立中興大學獸醫學院獸醫病理生物學研究所

⁴行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所殘毒管制組

⁵元培科技大學護理學系

(收稿日期: 2012.7.23, 接受日期: 2012.9.11)

摘 要

2011年五月間南投縣家畜疾病防治所送檢該縣內某七彩神仙魚養殖場之七彩神仙魚 (*Symphysodon* sp.) 75尾, 發現其中許多七彩神仙魚頭部外觀大小正常, 體態瘦弱, 送檢魚隻無論品系與體型大小(體長1吋之幼魚至體長5吋之成魚)在其頭部與鰓蓋均發現有許多具有對稱性且大小不一的線性潰瘍灶, 且該養殖場畜主表示並未見到因該病引起之大量死亡。剖檢後發現其體壁變薄, 且內臟所佔體積變小, 腹腔脂肪消失。切片下可見病灶處表皮壞死但無發炎之情形, 且病變區硬骨之骨骼細胞外間質染色淡而界線模糊不清。在某些病魚之部分肝臟、頭腎與後腎、卵巢、腸管與脾臟等臟器共可見總數約數十個慢性肉芽腫。病魚經改變飼料配方後其體型日漸飽滿且潰瘍灶漸漸回復正常。最終診斷為七彩神仙魚之長期營養不良與多發性慢性肉芽腫。

關鍵詞: 七彩神仙魚, 頭洞症, 肉芽腫, 營養不良

緒 言

七彩神仙魚又稱七彩神仙、七彩, 有熱帶魚之王的美稱, 屬鱷形目, 慈鯛科, *Symphysodon* 屬, 共有 2 個種 3 個亞種。因其擁有優雅形態與多彩的體色, 因此成為水族飼養者爭相飼養的魚種。此魚種原產於南美亞馬遜河, 其生活於中上層之靜止水域, 嗜酸性軟水, 以絲蚯蚓與孑孓等餌料為其主食。人工飼養七彩神仙魚除餵飼市售七彩專用飼料外, 亦常餵飼漢堡, 其成份多為牛心、牛肉、蝦仁與一些菠菜或胡蘿蔔等蔬菜打漿混合而成, 一天餵飼三次, 投餵量以在 30 分鐘內吃完為宜。此外, 飼養七彩水質為弱酸性軟水 (pH 6.2-6.5、硬度 3-5°dH), 溶氧 8 mg/L 與水溫維持在 28°C (Maunder *et al.*, 2011)。

頭洞症 (Hole-in-the-head) 為觀賞魚常見疾病, 其出現的位置並非只侷限於頭部, 側線有時也可見之, 只因為大部分病灶都出現在頭部, 因此稱之為頭洞症。頭洞症成因多為體外寄生蟲感染與營養缺乏所引起, 在慈鯛科魚種為常

發生病症。寄生蟲性的頭洞症主要由體外鞭毛蟲所引起, 病灶外觀呈現孔洞。初期頭洞症病魚會有磨蹭異物行為發生, 身體體色變暗並可見縮鰭等情形, 嚴重時病魚明顯精神不濟、食慾不振、身體發黑、嚴重縮鰭、傷口外圍炎症反應嚴重及局部潰爛等, 有時還會引發二次性細菌性感染, 常見症狀為凸眼、鰓病、赤口症等, 此時若不加以治療, 常可見死亡病例發生。輕微的頭洞症, 可以經由適當的換水或以三氯松 (有機磷) 加以治療。營養缺乏性頭洞症其病灶外觀與寄生蟲性頭洞症類似, 但可藉由添加營養劑或改變飼料來改善症狀, 只要不發生細菌感染而引起潰爛, 通常不至於死亡 (Paull and Matthews, 2001)。

病例報告

病史

2011年五月間南投縣家畜疾病防治所送檢該縣內某七彩神仙魚養殖場之 75 尾七彩神仙魚 (*Symphysodon* sp.), 體長從 1 吋之幼魚至體長

*通信作者: 王渭賢 (Way-Shyan Wang); FAX: 886-4-22840894 ext 508; E-mail: wswang@dragon.nchu.edu.tw

5 吋之成魚，肉眼觀察發現病魚頭部外觀大小正常，魚體呈現體態消瘦，並在其頭部與鰓蓋發現有許多具有對稱性且大小不一的線性潰瘍灶，且並未引起大量死亡。此病症盛行率於現場約為 60%，且不分年齡及體型大小。剖檢後發現其體壁變薄，且內臟所佔體積變小，腹腔脂肪大量流失。切片下則可見病灶處表皮呈現壞死，但無發炎反應。病變區硬骨之骨骼細胞外間質染色淡而界線模糊不清。在某些病魚之部分肝臟、頭腎與後腎、卵巢、腸管與脾臟等臟器可見總數約數十個慢性肉芽腫。此外，檢測飼養缸水水質，檢測值皆在正常範圍。寄生蟲與微生物學檢查結果並無發現寄生蟲，且未分離到較有意義之病原菌，初步診斷為七彩神仙魚之營養不良症。因此，建議畜主更改飼料配方，以天然餌料（紅蟲）搭配市售七彩神仙魚增艷漢堡飼料（12-MB54A，惠弘水族開發有限公司，台灣），每日餵飼 2-3 次，連續餵飼 1 個月後，其體型日漸飽滿，且潰瘍灶逐漸消失。因此，最終診斷為七彩神仙魚之長期營養不良與多發性慢性肉芽腫。

臨床症狀

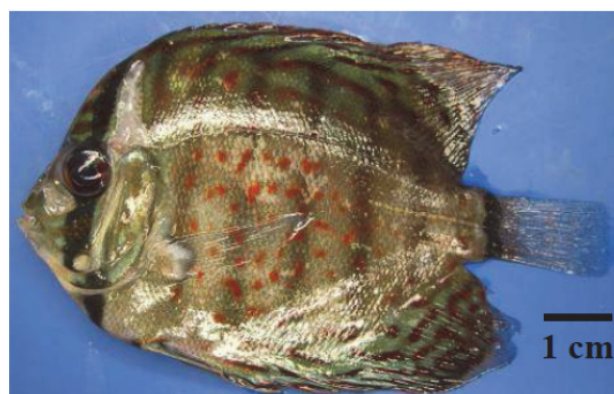
現場勘察發現從幼魚至成魚皆出現頭部兩側皆有潰瘍病灶與體態消瘦現象。嚴重者則呈現食慾低下、生長遲緩、體色變黑及離群等現象（圖一）。

水質分析

水質檢測項目包括溫度、溶氧量、pH 值、亞硝酸鹽（nitrate）、氨（ammonia）及硬度（hardness），除硬度（10 °dH）與 pH 值（pH 8.2）皆偏高外，其餘數值皆正常。

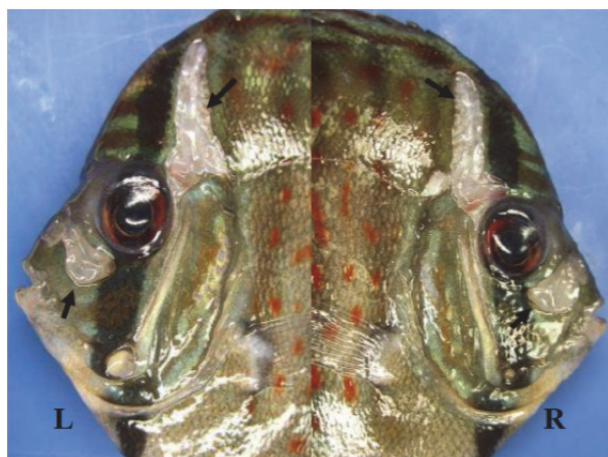
肉眼檢查

最特徵性病變為頭部左右兩側出現對稱性線狀潰瘍灶。頭部較突出於表面的皮膚或與骨骼交界處或體表轉折處皆呈現皮膚缺損或潰瘍。整體而言，體表皮膚缺損皆為線狀（圖二），最長且最顯著者為前鰓蓋骨與後鰓蓋骨交界面區域（圖二）。其次為眼球前下方之圍眶骨系（circumorbital series）之區域。其他之體表突出處亦可見到皮膚缺損。由圖三可見魚隻頭部因皮膚與皮下組織嚴重缺損，導致病變呈雙側對稱性之凹陷不平及頭部與顏面軟骨裸露。此外，破損處亦有真皮與皮下組織之外露，但病變邊緣並未見潮紅或出血，且非病變區皮膚亦無脫鱗現象，



圖一、七彩神仙魚外觀。

Figure 1. The appearance of discus fish (*Symphysodon* sp.).



圖二、七彩神仙魚頭部對稱性病灶。左側觀 (L) 與右側觀 (R)。箭頭為病灶所在。

Figure 2. The appearance of symmetric lesions on the head of discus fish (*Symphysodon* sp.). Left view (L) and right view (R). Arrows indicated lesions.

除了體色較黑外，並無明顯外寄生蟲等魚隻常見的皮膚疾患。打開腹腔明顯可見魚隻體壁厚度較薄，腹腔各器官相對體積變小，腹腔脂肪完全消失，腸管呈半透明且軟而塌陷，其內並無消化道內容物。肝臟明顯萎縮變小，體積約只剩三分之一。脾臟與腎臟亦可見萎縮，但於鰓、鰭與腦部未見異常。

組織病理學檢查

發病魚隻均可見表皮明顯缺損與壞死區、鱗片基部組織皆為輕度水腫及真皮之疏鬆結締組織萎縮與消失，但未見明顯炎症反應與寄生蟲附著（圖四 A）。線狀病灶其下方骨骼可見骨骼細胞外間質（extra-cellular matrix）染色淡且界線模



圖三、七彩神仙魚頭部對稱性病灶。前視觀。箭頭為病灶所在。

Figure 3. The appearance of symmetric lesions on the head of discus fish (*Symphysodon* sp.). Front view. Arrows indicated lesions.

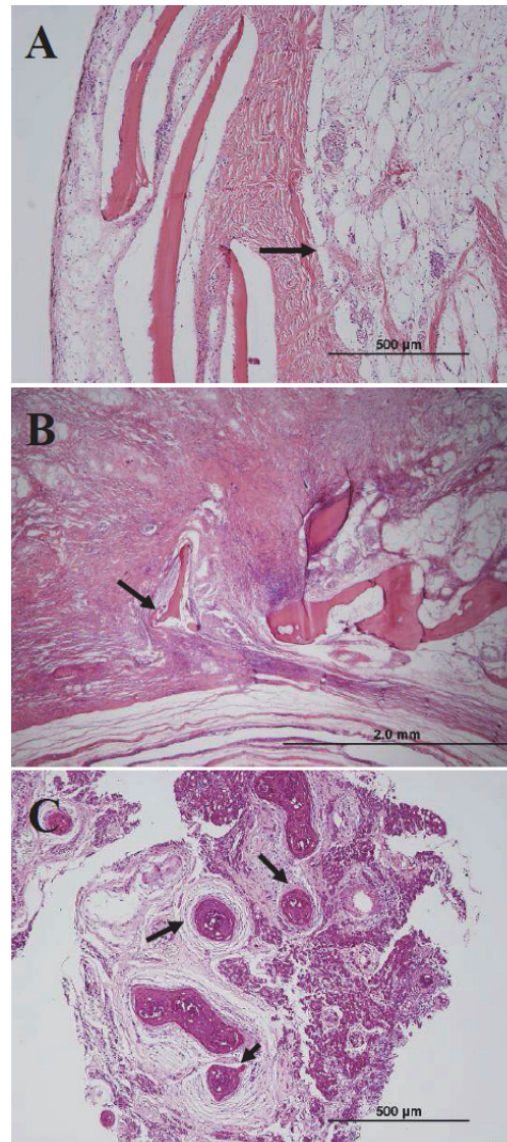
糊不明，偶見炎症細胞與水腫（圖四 B）。另外，在某些病魚之部分肝臟、頭腎與後腎、卵巢、腸管與脾臟等臟器共可見總數約數十個慢性肉芽腫（圖四 C）。

寄生蟲與微生物檢查

自患病七彩神仙魚的鰓壓片與身體黏液抹片置於光學顯微鏡下進行鏡檢，並無發現寄生蟲。此外，自病魚的鰓、肝臟及前腎，經無菌鈎菌後培養於 TSA agar、blood agar 及 cytophga agar 上，於 25°C 培養 24-48 小時，之後以革蘭氏染色與 3% KOH 區分革蘭氏陽性或陰性菌。革蘭氏陰性菌則是以 GFB-14E 細菌鑑定系統對已純化的菌株進行鑑定。

分子生物學檢查

從病魚鈎菌後以革蘭氏染色，結果顯示為陰性短桿菌。之後將繼代三次後之純化菌株以 27F (5'-AGA GTT TGA TCC TGG CT CAG-3') 和 1492R (5'-TAC GGC TAC CTT GTT ACG ACT T-3') 兩組 primers，進行 16s RNA PCR 與基因序列比對，並進行 oxidase test 與 GFB-14E 生化特性鑑定 (Kaper *et al.*, 1979; Popoff and Véron, 1976; Agger *et al.*, 1985)。結果顯示所分離之細菌為 *Aeromonas hydrophila*。



圖四、七彩神仙魚之組織病理學檢查。A、七彩神仙魚之頭部表皮壞死與缺損（箭頭）。B、骨骼細胞外間質可見炎症細胞存在（箭頭）。C、肝臟、腎臟、卵巢、腸道及脾臟可見慢性肉牙腫（箭頭）。

Figure 4. The histopathological examination of discus fish (*Symphysodon* sp.). (A) Necrosis and deficiency were showed in the epithelium of fish head (arrow) (B) Some inflammation cells were presented in the extra-cellular matrix of fish head (arrow). (C) Chronic granuloma were seen in the liver, kidney, ovary, intestine, and spleen.

治療及處置

建議畜主首先將病魚全數進行隔離治療，隔離治療缸中水需先進行循環過濾養水一個禮拜，水質皆須達七彩飼養標準，之後再將病魚飼養於此缸中，以天然餌料（紅蟲）搭配市售七彩神仙魚增艷漢堡飼料（12-MB54A，惠弘水族開發有

限公司，台灣)，每日餵飼 2-3 次。其餘未發病之七彩神仙魚亦更換餌料 (12-MB54A)，並加強飼養管理。

結 果

建議畜主更改飼料配方並連續餵飼 1 個月後，病魚體型日漸飽滿，潰瘍灶逐漸消失。因此，最終診斷為七彩神仙魚之長期營養不良與多發性慢性肉芽腫。

討 論

目前大多七彩神仙魚飼育者經營的目標主要在於幼魚的飼育和繁殖，並且能讓魚隻快速成長更是許多飼養者積極鑽研的部分，但從幼魚成長至成魚往往需要一年左右的時間，所以許多的飼育者為了能夠縮短成長時間，嚐試各種方法來促進其生長速度，於是就將自己認為最營養的成分用來餵食魚隻，只是往往本身認為營養的東西卻不是魚類在大自然中能獲得的食物，初期可能看不出有任何影響或是在生長速度得到不錯的效果，但長期來看對魚隻來說並不件好事 (Chellappa *et al.*, 2005; Khong *et al.*, 2009)。

自然界中六鞭毛蟲和七彩是屬於共生關係，但在許多文獻指出，一般七彩神仙魚的頭洞症其病原都指向體外寄生蟲六鞭毛蟲 (Hexamita) (Moravec and Laoprasert, 2008; Popoff and Véron, 1976; Specht and Floyd, 1989)。在此病例中，雖然在部分魚隻的內臟中有慢性肉芽腫，但是卻無法分離出六鞭毛蟲。因此說明此頭洞症病因有他。

許多七彩神仙魚飼養資料裡都會標榜餵飼漢堡，而漢堡又是以牛肉和蝦仁為主要成分，牛肉中的結締組織幾乎是由膠原所組成，裡面含有一種稱為 Hydroxyproline 的胺基酸，而魚卻缺乏代謝此種胺基酸的酵素，因此容易使得含有膠原成分的飼料阻塞腸道，進而導致疾病。另外，陸生動物的脂肪在低溫的環境是呈固態，對變溫動物來說是不容易消化的，這些固態的脂肪可能也會堆積在腸道，進而影響營養的吸收。無法消化的飼料阻塞在腸道的結果往往造成鞭毛蟲大量繁殖，因此容易讓人聯想到是鞭毛蟲造成的結果 (Metselaar *et al.*, 2010; Moravec and Laoprasert, 2008; Popoff and Véron, 1976; Sawabe *et al.*, 2007)。此外，使用漢堡餵飼魚隻除了可能造成魚隻腸道阻塞外，亦容易造成水質的污染。高溫的環境常

常會造成溶氧量減少，如果加上大量餵飼餌料就會發生水質汙染以及缺氧等情形，不但更利於寄生蟲生長，也會影響魚隻的呼吸 (Paull and Matthews, 2001)。另一方面，蛋白質的品質以及某些胺基酸 (離胺酸與甲硫胺酸) 在飼料中所佔的比例也是很重要的，高品質好消化的蛋白質可減少餌量的餵飼，進而減少水中氨的產生，亦可避免某些營養性的疾病的發生。

在本病例中並無發現明顯的病原感染，資深魚病獸醫師根據畜主陳述表示並未見到因該病症引起之七彩神仙魚大量死亡，並依據微生物學檢驗與分子生物學檢驗結果，發現並無致病性病原菌，而存在僅是水中常在菌種 *Aeromonas hydrophila*。因此排除病原菌所導致頭洞症，故初步診斷為七彩神仙魚之營養不良導致頭洞症。並詢問畜主飼料主要來源為天然紅蟲，其成分為 52% 以上粗蛋白、12% 以上粗脂肪、5% 以下粗纖維、12% 以下粗灰分及 5% 以下水分 (紅蟲, AZOO, 台灣)，並於飼料與飼養水中無檢測出導致頭洞症之病原，因此最終診斷為七彩神仙魚之長期營養不良導致頭洞症。故建議畜主更改飼料配方，以市售七彩神仙魚增艷漢堡飼料 (12-MB54A)，其成分主要為 38% 以上蛋白質、8% 以上粗脂肪、15% 以下粗灰份、6% 以下粗纖維、4% 以下夾雜物、10% 以下水分，另含南極蝦、魚粉、蛋粉、酵母粉、魚肉蛋白及 16 種維生素，搭配天然紅蟲為其營養來源，連續餵飼 1 個月後，病魚體型日漸飽滿，潰瘍灶逐漸消失。因此，證實只要將其餌料轉換成符合魚隻成長所需之養分，便能有效地改善陰營養不良所導致之七彩神仙魚頭洞病灶。

誌 謝

本研究承蒙行政院農業委員會之經費支持 (98AS-9.2.4-BQ-B1(21) and 99AS-9.2.2-BQ-B1(28))，特為致謝！

參考文獻

- Agger, W. A., J. D. McCormick, and M. J. Gurwith 1985. Clinical and microbiological features of *Aeromonas hydrophila*-associated diarrhea. *Journal of Clinical Microbiology* 21(6): 909-13.
- Chellappa, S., M. R. Câmara, and J. R. Verani 2005. Ovarian development in the Amazonian red

- discus, *Symphysodon* discus Heckel (Osteichthyes: *Cichlidae*). Brazilian Journal of Biology 65(4): 609-616.
- Kaper, J., R. J. Seidler, H. Lockman, and R. R. Colwell 1979. Medium for the presumptive identification of *Aeromonas hydrophila* and *Enterobacteriaceae*. Applied and Environmental Microbiology 38(5): 1023-1026.
- Khong, H.K., M. K. Kuah, A. Jaya-Ram, and A. C. Shu-Chien 2009. Prolactin receptor mRNA is upregulated in discus fish (*Symphysodon aequifasciata*) skin during parental phase. Comparative Biochemistry and Physiology. Part B, Biochemistry & Molecular Biology 153(1): 18-28.
- Maunder, R. J., J. Buckley, A. L. Val, K. A. Sloman 2011. Accumulation of dietary and aqueous cadmium into the epidermal mucus of the discus fish *Symphysodon* sp. Aquatic toxicology 103(3-4): 205-212.
- Metselaar, M., K. D. Thompson, R. M. Gratacap, M. J. Kik, S. E. LaPatra, S. J. Lloyd, D. R. Call, P. D. Smith, and A. Adams 2010. Association of red-mark syndrome with a Rickettsia-like organism and its connection with strawberry disease in the USA. Journal of Fish Diseases 33(10): 849-858.
- Moravec, F., and T. Laoprasert 2008. Redescription of *Ichthyouris bursata* Moravec & Prouza, 1995 (Nematoda: *Pharyngodonidae*), a parasite of wild and aquarium-reared discus *Symphysodon* spp. (Osteichthyes). Systematic Parasitology 71(2): 137-143.
- Paull, G. C., and R. A. Matthews 2001. *Spiroucleus vortens*, a possible cause of hole-in-the-head disease in cichlids. Diseases of Aquatic Organisms 45(3): 197-202.
- Popoff, M., and M. Véron 1976. A taxonomic study of the *Aeromonas hydrophila*-*Aeromonas punctata* group. Journal of General Microbiology 94(1): 11-22.
- Sawabe, T., Y. Fujimura, K. Niwa, and H. Aono 2007. *Vibrio comitans* sp. nov., *Vibrio rarus* sp. nov. and *Vibrio inusitatus* sp. nov., from the gut of the abalones *Haliotis discus discus*, *H. gigantea*, *H. madaka* and *H. rufescens*. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 57(Pt 5): 916-922.
- Specht, D., and Floyd, R 1989. Significance of intestinal parasitism in the mortality of domestically-bred and imported angelfish, *Pterophyllum scalare*. In: Proceedings of the 20th Annual IAAAM Conference. San Antonio, Texas.

Long Term Malnutrition and Multiple Chronic Granuloma in Discus Fish (*Symohysodon* sp.)

Ming-Hui Chen¹, Shao-Wen Hung^{2,5}, Chen-Hsuan Chang¹, Jun-Long Wang¹, Cheng-Chung Lin³
Shiun-Long Lin¹, Chin-Fu Cheng¹, Ching-Yu Tu⁴, Yu-Hsing Lin⁵, Tien-Huan Hsu¹
Way-Shyan Wang^{1*}

¹Department of Veterinary Medicine, College of Veterinary Medicine, National Chung Hsing University
Taichung, Taiwan

²Agricultural Biotechnology Research Center, Academia Sinica
Taipei, Taiwan

³Graduate Institute of Veterinary Pathology, College of Veterinary Medicine, National Chung Hsing University
Taichung, Taiwan

⁴Agricultural Chemicals and Toxic Substances Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan
Taichung, Taiwan

⁵Nursing Department of Yuanpei University
Hsinchu, Taiwan

(Received: 23 July 2012, accepted: 11 September 2012)

ABSTRACT

Seventy-five discus fishes from a hatchery farm in the Nantou were presented to the National Chung Hsing University by the Nantou County Animal Disease Control Center in May. They showed signs of emaciation, and symmetric linear ulcers of varying sizes were found in the head and operculum, regardless of their size (from 1 inch juveniles to 5 inch adults) and species. The pond owner has not observed an abnormal mortality rate of the discus fish. Physical examination revealed emaciation and normal size of the head. The results of necropsy showed thinning of the body wall, abnormally small-sized organs, and absence of adipose tissue in the abdominal cavity. The results of microscopic examination indicated the epithelium necrosis without inflammation. The interstitium around the skeletal cells of the bone in the lesion area was poorly stained with a blurred margin. Moreover, a few dozens of chronic granuloma could be seen around the liver, kidney, ovary, intestine, and spleen. The fish recovered from emaciation and the ulcer healed after laboratory personnel changed the feed formulation. The final diagnosis was long term malnutrition and multiple chronic granuloma in discus fish.

Key words: discus fish, hole-in-the-head, granuloma, malnutrition

*Corresponding author: Way-Shyan Wang; FAX: 886-4-22840894 ext 508; E-mail: wswang@dragon.nchu.edu.tw