

金目鱸常見細菌性疾病之探討

劉娟玟

水產試驗所淡水繁養殖研究中心



前言

金目鱸 (*Lates calcarifer*) 又名為尖吻鱸，廣泛分布於印度-西太平洋地區 (Indo-West Pacific)，從阿拉伯灣至泰國、印尼、越南、中國、臺灣、新加坡與馬來西亞等亞洲國家到澳大利亞北部，皆為重要的經濟性養殖物種。金目鱸為廣鹽性魚類，於淡水、半淡鹹水及海水中皆可養殖且已可完全養殖，目前臺灣養殖業者的魚苗來源為國產苗與泰國苗，但在臺灣因繁殖季節較晚，故養殖戶大部分會自泰國進口。而隨著全球對水產品需求的增加，養殖戶提高放養量，在養殖面積有限的前提下，高密度飼養成為常態，加上近年極端氣候的影響，使的水溫上升以及其他水質條件的改變，容易造成金目鱸感染病毒性、細菌性以及寄生蟲性疾病，本文將針對金目鱸常見之細菌性疾病做介紹。

常見細菌性疾病

一、鏈球菌感染症 (Streptococcosis)

此疾病之病原主要為鏈球菌屬 (*Streptococcus* sp.) 細菌，屬於革蘭氏陽性菌，可感染的物種廣泛，尤其對淡水養殖物種影響較大，該病於高水溫期容易發生，造

成金目鱸幼魚嚴重死亡，死亡率高達 70% 以上，經由組織抹片，可在病魚之肝臟、脾臟、腎臟與腦等主要器官觀察到有呈現鏈狀之球菌 (Bromage et al., 1999; Creeper et al., 2006; Humphrey et al., 2010)。常見的病原有海豚鏈球菌 (*Streptococcus iniae*)、無乳鏈球菌 (*S. agalactiae*) 及乳酸鏈球菌 (*Lactococcus garvieae*)，而乳酸鏈球菌 (*L. garvieae*) 早期認為是 *Streptococcus* sp.，自 1988 年由 *Streptococcus* sp. 獨立出來。而病魚的主要病徵為眼突、體色變黑、魚體消瘦、鰓蓋上與近胸鰭邊緣有瘀點 (petechiae) (圖 1)，解剖後發現內臟出血及蒼白，脾臟腫大，腹腔充滿液體 (Khaziri et al., 2019)。

二、產氣單胞菌感染症 (Aeromonad disease)

此疾病之病原為產氣單胞菌屬 (*Aeromonas* sp.) 細菌，屬於革蘭氏陰性菌，型態為短桿狀，可感染的物種廣泛，尤其對淡水養殖物種影響較大，造成魚隻出現出血、潰瘍以及敗血症 (septicemia) (圖 2、3)，導致嚴重死亡與經濟損失。常見的病原例如親水性產氣單胞菌 (*A. hydrophila*)、維隆產氣單胞菌 (*A. veronii*)、鼠豚產氣單胞菌 (*A. caviae*)，其中又以 *A. hydrophila* 案例較多，該病原為人畜共通，且部分具有溶血特性，在組織病理學上觀察，受 *A. hydrophila* 感染

之金目鱸，骨骼肌壞死且腎臟出血 (peritubular hemorrhage) (Hamid et al., 2016)。

三、奴卡氏感染症 (Nocardiosis)

此疾病為慢性疾病，為奴卡氏菌屬 (*Nocardia* sp.) 細菌造成，屬於革蘭氏陽性菌，型態為細長絲狀，可存活於淡水及海水，甚至在有機物豐富的土壤中，可感染物種廣泛。此疾病常見的病原有 *N. seriolae*，會造成養殖生物種嚴重死亡，而該病原會造成慢性肉芽腫性的全身性疾病，臨床上病魚無活力、食慾不佳、鰓呈現蒼白，解剖後發現在鰓、肝臟、脾臟與腎臟可觀察到結節性肉芽腫結構 (圖 4)。通常在養殖初期較不會發生，若養殖池有機物持續累積，死亡魚隻會慢慢增加。

四、柱狀病 (Columnaris disease)

造成此疾病之病原為 *Flavobacterium columnare*，屬革蘭氏陰性菌，型態為桿狀，造成淡水養殖與野生魚隻嚴重死亡。在顯微鏡下可觀察到大量細菌聚集呈現柱狀樣，故稱為柱狀病 (Lafrentz et al., 2012) (圖 5)。該病臨床上病癥為爛鰓、爛嘴、爛鰭、爛尾，外觀看起來吻部附近有如白色棉絮狀，又稱 cotton wool disease。而背鰭附近的病變會往兩側橫向延伸，看起來如鞍狀，故又名鞍背病 (saddle-back disease) (圖 6)。此疾病在夏季高水溫期或季節變化之際容易發生。

五、Tenacibaculosis

此疾病之主要病原為 *Tenacibaculum maritimum*，屬於革蘭氏陰性菌，型態為桿



圖 1 受 *S. iniae* 感染之魚隻，呈現眼突及腹水 (Wendover, 2010)

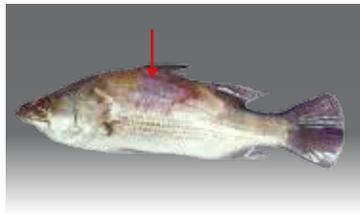


圖 2 實驗室接種 *A. hydrophila* 後於金目鱸造成體表與肌肉出血 (Hamid et al., 2016)



圖 3 實驗室接種 *A. caviae* 後於金目鱸造成體表與腹部出血 (Suaedin et al., 2021)



圖 4 實驗室接種 *N. seriolae* 後於金目鱸造成肝臟等內臟有白色結節 (Nguyen et al., 2019)

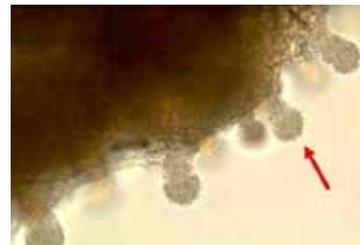


圖 5 受感染魚隻的鰓絲以濕壓片觀察，可見大量 *F. columnare* 聚集一起呈柱狀樣 (Lafrentz et al., 2012)



圖 6 箭頭處為背鰭周圍褪色，有如鞍狀之病癥 (Kerddee et al., 2020)

狀，該病原會造成海水養殖物種嚴重死亡，此疾病又稱為海水柱狀病，其臨床症狀為頭部與吻部附近皮膚潰瘍，亦有細菌性口腔炎、口腔糜爛綜合症 (eroded mouth syndrome)、黑斑壞死 (black patch necrosis)、爛鰭、爛尾狀況 (圖 7)，嚴重更會發展成敗血症 (Avenda et al., 2006)。此外 *T. maritimum* 過去被認為是造成金目鱸落鱗症 (scale drop syndrom) 之致病菌，後來研究結果發現金目鱸之落鱗症可能是由病毒造成 (Gibson-Kueh et al., 2012)。而此感染症可同時伴隨弧菌症 (vibriosis) 發生，且兩者會產生相似的外部皮膚潰瘍 (Handlinger et al., 1997)。



圖 7 箭頭處為體表潰瘍 (A、B) 與背部及尾部魚鱗潰爛 (C、D) (El-Refaey et al., 2016)

六、弧菌感染症 (Vibriosis)

弧菌 (*Vibrio* sp.) 屬於革蘭氏陰性菌，形態為彎曲的短桿狀，可在海水及半淡鹹水中活存，其感染的對象廣泛，尤其對海水養殖與野生之魚介貝類，皆造成嚴重疾病與經濟上的損失。常見的弧菌有鰻弧菌 (*V.*

anguillarum)、熱帶魚弧菌 (*V. damsela*)、溶藻弧菌 (*V. alginolyticus*)、創傷弧菌 (*V. vulnificus*)、殺鮭弧菌 (*V. salmonicida*) 與病海魚弧菌 (*V. ordalii*) 等，其中又以溶藻弧菌 (*V. alginolyticus*) 對金目鱸影響較為嚴重。臨床上感染弧菌症的病魚泳姿異常、對周遭刺激反應較不靈敏、掉鱗、眼突及無食慾，解剖後可觀察到內臟呈現蒼白、腎臟腫大與肝臟多發性壞死 (multifocal necrosis) 等 (Salman et al., 2021)。此外，溶藻弧菌 (*V. alginolyticus*) 也會對開放海水域中的箱網養殖金目鱸造成嚴重死亡，有研究學者在印度箱網養殖之魚隻身上分離出溶藻弧菌 (*V. alginolyticus*)，其體表出現出血和潰瘍，體內主要器官也呈現壞死 (Sharma et al., 2013) (圖 8)。

七、光桿菌症 (Photobacteriosis)

造成此疾病之主要病原為發光桿菌亞種 *Photobacterium damsela* subsp. *damsela* 與 *P. subsp. piscicida*，二者皆屬於革蘭氏陰性菌，型態為短桿狀，感染物種廣泛，造成魚介貝類嚴重損失。此外，此病原亦會經由傷口感染人類，屬人畜共通。而臨床上受感染之魚隻外觀呈現腹脹、肛門附近具黃色分泌物、鰓顏色變深以及眼突 (圖 9)；解剖後發現，腹腔充滿黃色膠狀液體以及肝臟出血 (Kanchanopas-Barnette et al., 2009)。

八、大肚症 (Big-belly or pot-belly disease)

該疾病可造成 3 週大的金目鱸魚苗嚴重死亡，死亡率高達八成以上，臨床上受感染的魚隻體色變黑、瘦弱、獨游且無食慾，並伴隨著腹部膨大 (圖 10)，故稱之為大肚症。



圖 8 受溶藻弧菌 (*V. alginolyticus*) 感染之金目鱸，其肝臟部分壞死，腎臟明顯腫大 (箭頭處) (Sharma et al., 2013)



圖 9 受 *P. damsela* subsp. *damsela* 感染之金目鱸，腹部呈現水腫與眼突 (Kanchanopas-Barnette et al., 2009)



圖 10 患大肚症之金目鱸魚苗典型症狀為體型瘦弱，肚子膨起 (Wendover., 2010)

此疾病屬慢性病，解剖後觀察到病魚具肉芽腫性腸炎 (granulomatous enteritis)，且在腹膜、脾臟與腎臟也有肉芽腫病癥，而在組織病理學上發現，該病癥上具有大量的革蘭氏陰性球桿菌 (coccobacilli)。過去使用 *Edwardsiella ictaluri* 之單株抗體進行 IHC 染色呈現陽性反應，推測造成該疾病的病原為鯰魚愛德華氏菌 (*E. ictaluri*) (Gibson-Kueh et al., 2004)。鯰魚愛德華氏菌 (*E. ictaluri*) 為環境中常在病原菌，屬於革蘭氏陰性菌，型態上為桿狀，廣鹽性可感染的對象廣泛，會造成魚隻腸道敗血症，在美國曾造成鯰魚的嚴重死亡。

而 2021 年新加坡有新研究報告發現，將患有大肚症之金目鱸的組織進行酒精固定後，萃取其 DNA，再藉由細菌 16S rRNA 基因定序與親緣關係分析，發現致病菌可能為弧菌屬 (*Vibrio* sp.) 之細菌，而確切的致病菌為何則必須再經由更進一步的分子生物分析結果判定 (Gibson-Kueh et al., 2021)。

結語

以上病原為環境中常在細菌，若養殖池累積過多有機質有利於病菌生長或放養密度過高導致生物緊迫，容易使養殖生物增加感染疾病的風險，故應配合適當的放養密度與良好的養殖管理。另外當疾病發生時，需經由獸醫師專業診斷及依照處方籤指示用藥，切勿自行使用藥物以免用藥錯誤與造成細菌抗藥性的產生。

本文主要參考自：

1. Gibson-Kueh, S., D. Chee, J. Chen, Y. H. Wang, S. Tay, L. N. Leong, M. L. Ng, J. B. Jones, P. K. Nicholls and H. W. Ferguson (2012) The pathology of 'scale drop syndrome' in Asian seabass, *Lates calcarifer* Bloch, a first description. *Journal of Fish Diseases*, 35(1): 19-27.
2. Gibson-Kueh, S., C. Terence, X. Z. Chew, J. A. Uichanco and X. Shen (2021) PCR, in-situ hybridization, and phylogenetic analysis suggest that 'big belly' disease in barramundi, *Lates calcarifer* (Bloch), is caused by a novel *Vibrio* species. *Journal of Fish Diseases*, 44(12): 1985-1992.