

# 養殖鰻之真菌性肉芽腫症

## A Visceral Mycosis of Japanese Eel

簡 肇 衡\* · 簡 秋 源\*\*

Chau-Heng Chien and Chiu-Yuan Chien

### Abstract

A serious mycotic granulomatous inflammation was reported in a cultured eel (*Anguilla japonica*). The fungus invaded eventually from digestive tract to other visceral organs of the victim. PAS positive, nonseptate hypha and spores were identified in the granulomatous tissue of visceral organs.

### 緒 言

淡水魚類之水黴菌病在魚病研究中佔一重要的席位。目前對於危害臺灣淡水魚類之寄生水黴菌已漸清楚。簡 (1978, 1981) 曾詳述感染性之水黴病，並說明臺灣淡水魚類受水黴菌寄生之情形，本報導為本省養殖鰻受真菌感染，發生真菌性肉芽腫症之病例。

日本方面有很多淡水魚類真菌性肉芽腫症病例的報導。宮崎和江草等 (1973) 提出香魚、鱧、烏魚、鯽、鰕虎及藍鰂魚等罹患真菌性肉芽腫之病理組織的研究報告。畑井及江草 (1977) 以 MG-fungus (mycotic granulomatosis fungus) 稱呼上述肉芽腫症之病原真菌。畑井等 (1977) 亦曾提出該水黴菌之培養方法。

歐美方面亦有不少有關肉芽腫症之報導：Richards (1978) 報導大西洋鮭魚 (*Salmo salar* L.) 可能因攝食受 *Exophiala salmonis* 黴菌污染的餌料，而在體內長出肉芽腫。Ross (1973, 1975) 發現不完全菌類之 *Scolecobasidium humicola* 及 *Phoma herbarum* 為魚類病原體之病例。

### 材 料 與 方 法

民國六十九年 3 月在鹿港民間養鰻場發現肝、脾、胰及消化器官被肉芽組織層包住，肉芽組織與腹壁相癒結之病鰻 (Fig. 1) 以福馬林或波因液 (Bouin's fluid) 固定各組織製成切片，以 H-E 及 Van Gieson 染色並做 PAS 反應，用光學顯微鏡觀察。

### 結 果

腹腔內的肉芽腫組織 (granulomatous tissue) 多處與腹壁相癒結。除了心臟以外，肝、脾、胰與消化器官等內臟均被肉芽腫組織包圍 (Fig. 1)，在胃和脾臟有菌絲存在，其餘內臟即使在器官及肉芽腫組織臨界面亦無菌絲存在 (Fig. 2, 5)。肉芽腫組織中的菌絲受到 2~3 層類上皮細胞 (epithelioid cells) 包住，其中有些菌絲呈較長的延伸 (Fig. 2)，在初生微血管內可觀察到少數淋巴球和菌絲。肉芽腫組織

\* 臺灣省水產試驗所鹿港分所 Lu-Kang Branch, Taiwan Fisheries Research Institute.

\*\* 國立臺灣師範大學理學院生物研究所 Institute of Biological Sciences, College of Science, National Taiwan Normal University.

### 鰻之真菌性肉芽腫症

中局部出現凝固壞死病灶 (coagulative necrosis)，菌絲無隔板 (aseptate) H-E 染色呈淡紅色，PAS 陽性及 Van Gieson 紅染 (Fig. 6)。胃壁的各層都有菌絲穿透的痕跡 (Fig. 3)，但腹腔附近的肌肉層則未發現菌絲穿透之痕跡，又胃壁附近的肉芽腫內出現真菌的孢子 (Fig. 4)。

### 討 論

由過去的報告 (1976) (1977) 知臺灣養殖鰻受水生菌屬 (*Saprolegnia*)、鰓黴菌屬 (*Branchiomyces*) 及魚孢黴菌屬 (*Ichthyophonus*) 的寄生。其中水生菌只有機械性的穿透，並不能引發肉芽腫性炎。鰓黴菌也只寄生於鰓部血管內，且不築成肉芽腫。僅魚孢黴菌會形成肉芽腫性炎，在罹病魚體內形成很多達 40 微米以上圓形的休眠孢子。本病原真菌菌絲不具隔板，孢子小且數目不多。其肉芽腫由大型的類上皮細胞所構成，與日本淡水魚類發生之真菌性肉芽腫症頗為相似。由於在肉芽腫內的新生微血管內發現許多菌絲存在，推測本菌之孢子可能具有血行性。

### 中 文 摘 要

本文係臺灣養殖鰻之真菌性肉芽腫症 (fungal granulomatosis) 之組織病理學病例報告。肝臟、脾臟、胰臟與消化器官等內臟均被肉芽腫組織所包住，且多處與腹壁相癒結。胃與脾臟之病變組織以及新生微血管內被發現有菌絲之存在，又，胃壁附近之肉芽腫組織中亦可觀察到孢子。病原真菌的菌絲無隔板，均呈 PAS 陽性和 Van Gieson 紅染，被認為由消氏道侵入魚體。

### 謝 詞

本研究承獲行政院農業發展委員會經費之補助。臺灣省水產試驗所李所長燦然博士之熱心鼓勵及鹿港分所同仁的幫助，得以完成，在此謹致最大之謝意。

### 參 考 文 獻

- Chien, C.H. and T.C. Yu (1977). Infection of *Ichthyophonus* sp. in Japanese eel (*Anguilla japonica*). J. J. Fish. Ser. 29, 83-88.
- Chien, C.H., T. Miyazaki and S. Kubota (1977). The histopathology of branchiomycosis of eel in Taiwan. J. J. Fish. Ser. 29, 97-98.
- Chien, C.Y. (1976). Preliminary survey on the saprolegniaceous fungi parasites of fresh water shrimps (Crustaceans) in Taiwan. Proc. Nat. Sci. Council 9, 39-47.
- Chien, C.Y. (1980). Some water molds isolated from rainbow trout (*Salmo gairdneri*) associated with fish saprolegniasis. CAPD Fish. Ser. 3, 94-100.
- Chien, C.Y. (1981). Fungal diseases of fresh water fishes in Taiwan. NSC Symposium Ser. 3, 33-45.
- Chien, C.Y. (1981). Observations on the growth and morphology of saprolegniaceous fungi isolated from rainbow trout (*Salmo gairdneri*). Fish Pathology 15(3/4), 241-247.
- Liu, C.I. (1977). The pathological study on gill diseases in eel. J. J. Fish. Ser. 29, 45-57.
- Richards, R.H., A. Hollman and S. Helgason (1978). *Exophiala salmonis* infection in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) J. Fish Diseases 1, 357-368.
- Ross, A.J. and W.T. Yasutake (1973). *Scolecobasidium humicola*, A fungal pathogen of fish. J. Fish. Res. Board Can. 30(7), 994-995.

- Ross, A. J., W. T. Yasutake and S. Leek (1975). *Phoma herbarum*, A fungal plant saprophyte as a fish pathogen. J. Fish. Res. Board Can. 32(9), 1648-1652.
- Nyhlen, L. and T. Unestam (1975). Ultrastructure of the penetration of the crayfish integument by the fungal parasite, *Aphanomyces astaci*, Oomycetes. Jour. Invert. Pathology 26, 353-366.
- Unestam, T. (1965). Studies on the crayfish plague fungus, *Aphanomyces astaci*. I. Some factors affecting growth in vitro. Physiol. Plant. 18, 483-505.
- Unestam, T. (1969). On the physiology of zoospore production in *Aphanomyces astaci*. Physiol. Plant. 22, 236-245.
- Unestam, T. and D. W. Weiss (1970). The host-parasite relationship between freshwater crayfish and the crayfish disease fungus *Aphanomyces astaci*: Responses to infection by a susceptible and a resistant species. J. Gen. Microbiol. 60, 77-90.
- 畑井喜司雄、江草周三 (1977). サケ科魚類稚魚の内臓真菌病に関する研究 -II. アマコ稚魚の腹腔内より分離された真菌の性状。魚病研究, 11(4), 187-193。
- 畑井喜司雄、江草周三、高橋 哲、大江孝二 (1977). 真菌性肉芽腫症起病真菌に関する研究 -I. 病アユからの真菌の分離およびその病原性, 魚病研究, 12(2), 129-133。
- 宮崎照雄、江草周三 (1973). 淡水魚の真菌性肉芽腫症に関する研究 -II. 魚病研究, 7(2), 125-133。
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ (1973). 淡水魚の真菌性肉芽腫症に関する研究 -III. ブルーギルの真菌性肉芽腫症。魚病研究, 8(1), 41-43。
- 宮崎照雄、窪田三朗、田文代男 (1977). サケ科魚類稚魚の内臓真菌症に関する研究 -I. 魚病研究, 11(4), 183-186。

---

#### Legend

- Fig. 1. A layer of granulomatous tissue adhered to the visceral organ of a victim. An arrow indicates the position of heart. (nature side)
- Fig. 2. A cross section of stomach (bottom right) showing granulomatous tissue surrounding the fungal pathogen outside the stomach. PAS  $\times$  100
- Fig. 3. An arrow indicates a hypha penetrating throughout the muscularis of stomach (left) is granulomatous tissue surrounding the fungal pathogen outside the stomach. PAS  $\times$  100
- Fig. 4. Round-shaped spores found in the granulomatous tissue. PAS  $\times$  100
- Fig. 5. Fungal hyphae appeared in spleen with PAS positive sheath. PAS  $\times$  100
- Fig. 6. PAS positive fungal pathogen and epithelioid cells granuloma. PAS  $\times$  100

