

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

宮崎照雄・江草周三

魚病研究

第8巻 第1号 別刷

1973年9月 発行

Reprinted from

Fish Pathology

Vol. 8, No. 1, September 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

宮崎照雄\*・江草周三\*\*

(昭和48年7月28日受理)

1972年の7月下旬から9月にかけて、滋賀県水産試験場で、琵琶湖湖水を揚水して飼育していたブルーギルに真菌性肉芽腫症が発生した。病魚は軀幹部に潰瘍あるいは鱗に組織欠損などの症状を呈して斃死してゆき、抗菌剤の授与もマラカイトグリーン浴も効果はなかった由であった。

筆者らは、本病の組織病理像を明らかにするとともに、類上皮細胞および、組織球またはマクrophageの細胞質内に観察されたPAS反応陽性物質について組織化学的な検討を行ったので報告する。

### 材料及び方法

材料は1972年9月、滋賀県水産試験場の養殖池より入手した。病魚の体長は20~28cmであった。患部組織はヘリー氏液で固定され、常法に従って4~6 $\mu$ のパラフィン切片を作り、マイヤ氏ヘマトキシリン・エオジン染色、バップンハイム二重染色、PAS染色、及びPAS反応陽性物質の組織化学のためのチール氏石炭酸フクシン染色、トルイジンブルー染色、ファンギーソン染色、マロリー三重染色、アマラーゼ消化・PAS染色、それに弾性繊維のためのエラスチカ・ファンギーソン染色を施した。

### 結 果

#### 肉眼的所見

患部は主に軀幹部体側に認められ、通常その面積は広く、中心部は出血あるいはうっ血を伴う潰瘍に陥り、周縁部の表皮は糜爛に陥っていた。なお、患部の膨隆は著明ではなく、その表面にはカビ菌糸の伸長も顕著ではなかった。各鱗には出血を伴う組織欠損が生じ、そこにはカビ菌糸の房状の着生がしばしば認められたが、菌糸の形状からこのカビは患部筋肉内に寄生するものとは異種であった(図1)。内臓及び鰓には著明な変化は認められなかった。

患部より小さな肉片を切取って、サブリー寒天培地上に置き、カビの培養を試みたが成功しなかった。

#### 組織病理学的所見

ブルーギルにおけるカビの筋肉組織内侵入に伴って生じる肉芽腫及び肉芽組織の形成過程は、キンギョ<sup>1)</sup>やアユ<sup>2)</sup>で認められたのとはほぼ同様であった。

肉芽腫はカビ菌糸の周辺に5~15層をなした類上皮細胞より構成されており、カビ菌糸を囲む長い輪構造を呈していた(図2, 3)。その中心部では明瞭な仁と染色質に乏しい円形あるいは歪んだ円形の核をもつ細胞が多く、周縁部では1~2個の明瞭な仁と比較的染色質に富む長楕円形の核をもった細胞が分布しており、すべての類上皮細胞は細胞質の境界が不明瞭であった(図3)。肉芽腫周囲には肉芽組織がよく発達し、組織内には、多量の赤血球を満した毛細血管の新生、リンパ球の浸潤、繊維芽細胞、組織球及びマクrophageなどの細胞成分や膠原繊維、弾性繊維などの繊維成分の増加が認められた(図6)。

成熟した肉芽腫では、カビ菌糸周辺の類上皮細胞が、細胞質内にPAS陽性に強く反応する大小不揃いの顆粒が出現するか、または、細胞質全体がPAS陽性に反応する物質におきかえられるという変性に陥る

\* 三重県立大学水産学部

\*\* 東京大学農学部

ことが多い。この変性は、カビ菌糸周辺の類上皮細胞を中心に肉芽腫の約 1/2 程度の細胞に見られることさえある (図 4)。変性した類上皮細胞は、細胞境界が明瞭になり、核が萎縮し、細胞の大きさも大小不揃いになる。この細胞変性は、特に PAS 染色したとき目立つが (図 4)、エオジン染色やパッペンハイム二重染色では、顆粒性あるいはコロイド性は明瞭でない。この PAS 反応陽性物質は、マロリー三重染色あるいはファンギーソン染色で酸性フクシンに不染である。チール氏石炭酸フリシン染色にも不染である。またアミラーゼで消化されず、アミラーゼ作用後も PAS 反応は陽性であった。トルイジンブルー染色では異色調 (メタクロマジー) を呈さなかった。

変性した類上皮細胞の PAS 反応陽性物質は、酸性フクシンに不染であることからマロリー小体とは言い難く、石炭酸フクシンにも反応しないことから、ラッセル氏フクシン小体とも言えない。この PAS 反応陽性物質に関しては、アミラーゼで消化されないこと、またトルイジンブルーで異色調を呈しないことから一種の糖タンパク<sup>3)</sup>と考えられた。

いっぽう、肉芽腫周囲の肉芽組織内の組織球 (あるいはマクロファージ)\* も PAS 陽性に強く反応する変性に陥っていることが多い (図 5)。変性した細胞は、往々にして核濃縮に陥り、核は細胞質の一端に偏在するようになるとともに細胞の大きさも大小不揃いになっている (図 5)。上記の PAS 反応陽性物質は、組織化学的には類上皮細胞のそれと共通する性質を示すことから、類上皮細胞に見られる変性物質と同様に一種の糖タンパクと考えることが出来る。

本罹患魚における肉芽腫形成前の段階に見られる組織球 (あるいはマクロファージ) の細胞質中にも、反応は弱い PAS 反応陽性物質が認められたが、これも組織化学的な検討の結果、一種の糖タンパクと判断された。

## 考 察

人の感染症において、組織球あるいは繊維芽細胞が活性化した状態で、細胞質が PAS 反応陽性になることが知られているが、アユ<sup>2)</sup> やブルーギルなどの魚類でも、寄生体に対する反応過程で活性化された組織球 (あるいはマクロファージ) は PAS 反応陽性になることがわかり、その反応物質は一種の糖タンパクであることが推察された。

カビ菌糸の侵入をうけて変性した筋繊維中に、肉芽腫が形成されていく過程で、浸潤してきた細胞によって変性した筋繊維が積極的に貪食されることを考え合わせれば、肉芽腫中の変性した類上皮細胞中出现する PAS 反応陽性物質は、筋繊維の糖タンパクに由来するものと思われる。

肉芽組織内に分布する組織球 (あるいはマクロファージ) のなかでも、変性した細胞の細胞質中に PAS 陽性に強く反応する物質が出現することを考えれば組織球 (あるいはマクロファージ) と類上皮細胞とは変性過程できわめて類似した機転が働いていることが推察される。以上のことより組織球 (あるいはマクロファージ) かあるいはそれと関係ある細網内皮系細胞の類上皮細胞化が強く示唆されよう。

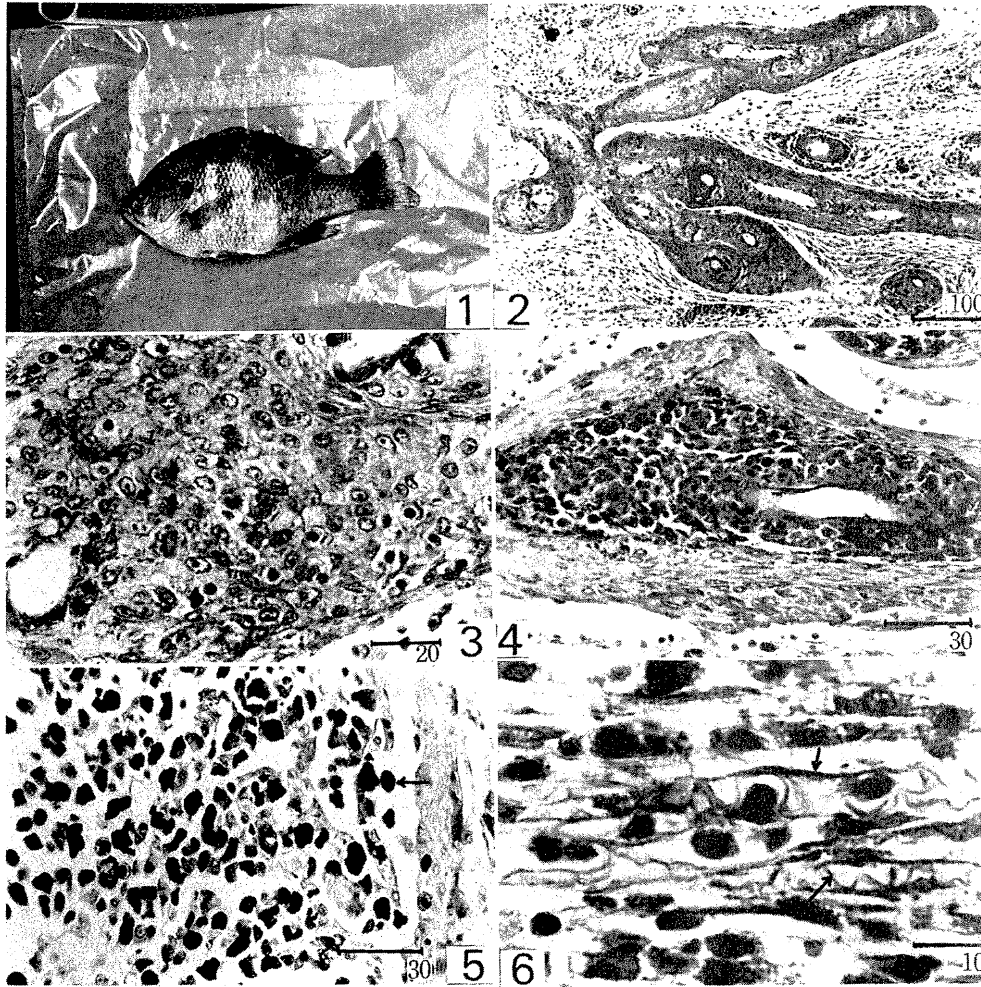
## 謝 辞

本研究をすすめるにあたって、標本採取で御便宜をたまわった滋賀県水産試験場の高橋 誓氏、有益な御助言をたまわった三重県立大学水産学部窪田三朗教授および舟橋紀男氏に厚くお礼を申し上げる。

## 文 献

- 1) 宮崎照雄・江草周三 (1972): 淡水魚の真菌性肉芽腫症に関する研究-I. キンギョに流行した真菌性肉芽腫症, 魚病研究, 7 (1), 15~25.
- 2) ———— (1973): 淡水魚の真菌性肉芽腫症に関する研究-II. アユに流行した真菌性肉芽腫症, 魚病研究, 7 (2), 125~133.
- 3) リゾン (1968): 組織化学および細胞化学, 今泉 正訳, 白水社, 東京.

\* 組織標本中では、組織球とマクロファージの区別は困難であるので、「組織球 (あるいはマクロファージ)」と表現した。



図の説明

- 図 1: 真菌性肉芽腫症に冒されたブルーギル。背部，体側後端，腹部に潰瘍性患部が生じている。
- 図 2: 肉芽腫と肉芽組織。ヘリー氏液固定，HE 染色。
- 図 3: 肉芽腫の強拡大。HE 染色。
- 図 4: カビ菌糸周辺の変性した類上皮細胞。細胞質は PAS 陽性に反応している（図では黒く見える）。PAS 染色。
- 図 5: 肉芽組織内の変性した組織球あるいはマクロファージ。細胞質は PAS 陽性に反応している。矢印はその代表例。PAS 染色。
- 図 6: 肉芽組織の強拡大。短矢印は弾性繊維，長矢印は膠原繊維を示す。エラスチカ・ファンギーソン染色。