

# 寄生虫引起的草鱼鳃病的组织病理比较研究

黄琪琰 郑德崇 刘丽燕

(上海水产大学水产养殖系, 200090)

**提 要** 本文对草鱼的隐鞭虫病、车轮虫病、小瓜虫病、指环虫病、三代虫病及中华鱼蚤病六种寄生虫性鳃病的组织病理变化进行比较研究。寄生虫性鳃病均可引起鳃组织发生炎症反应, 粘液分泌亢进, 嗜酸粒细胞和淋巴细胞浸润; 但又因病原体的种类不同, 危害鱼的方式、方法不同, 因此病理变化又有很大差别, 对鱼危害较大的均为变质性炎, 如隐鞭虫病; 对鱼危害较小的则属增生性炎, 如中华鱼蚤病。

**关键词** 隐鞭虫病, 车轮虫病, 小瓜虫病, 指环虫病, 三代虫病, 中华鱼蚤病, 组织病理学

对隐鞭虫病、车轮虫病、小瓜虫病、指环虫病、三代虫病和中华鱼蚤病的组织病理研究, 国内外都曾有过一些报导<sup>[1-9]</sup>, 但由于当时的条件限制, 有的研究不够深入, 有的甚至是错误的, 对这几种常见寄生虫性鳃病的鳃组织病理亦未进行过比较研究。本文试图探讨寄生虫性鳃病组织病理变化的共性及个性, 阐明为何有的病可引起大批鱼急性死亡, 而有的病则危害较小。

## 1 材料和方法

### 1.1 实验鱼的来源

隐鞭虫病、车轮虫病及中华鱼蚤病的病鱼均采自上海市崇明县养殖场; 指环虫病及三代虫病的病鱼采自上海市青浦县养殖场; 小瓜虫病的病鱼采自本校鱼病实验室。

### 1.2 组织切片的制备

从活的病鱼鳃上剪取数小块鳃组织, 用 Helly 氏溶液固定, 石蜡包埋切片, 切片厚度为 5~6 $\mu$ m, 用苏木素-伊红染色。

## 2 结果与讨论

鳃隐鞭虫以其后鞭毛插入草鱼鳃呼吸上皮细胞(图版-1), 当少量寄生时, 会引起鳃小片的毛细血管轻度充血、渗出, 嗜酸粒细胞及淋巴细胞少量浸润, 鳃丝轻度肿胀, 粘液细胞增生, 分泌亢进; 当大量寄生时, 可引起病鱼溶血, 血管内有很多正在溶解和已溶解的红细胞(图版-2), 不仅呼吸上皮细胞大量发生肿胀、坏死、崩解, 而且鳃丝的软骨膜亦发生肿胀、玻璃样变, 以至坏死, 甚至少量软骨细胞也发生核碎裂、核溶解(图版-3); 鳃弓上的横纹肌纤维肿胀, 横纹消失, 发生玻璃样变, 以至坏死。

小瓜虫在鳃片的任何部位都可以钻入呼吸上皮细胞下寄生(图版-4), 并不断转动, 引

1993-02-18 收到。

起呼吸上皮细胞增生, 形成一个个小白点, 并可引起鳃小片变形, 毛细血管充血、渗出或局部缺血, 呼吸上皮细胞肿胀、坏死, 粘液细胞增生, 分泌亢进; 嗜酸粒细胞和淋巴细胞大量浸润。小瓜虫的体内吞食了大量细胞(包括呼吸上皮细胞、血细胞等), 这些细胞最初仍保留有胞质和胞核(图版—5), 以后被消化成均匀红染的物质, 最后被完全消化吸收(图版—6)。随着虫体长大, 小瓜虫填满相邻二鳃小片的间隙, 并将虫体两侧的呼吸上皮细胞吞食掉, 仅在虫的两端尚有呼吸上皮细胞包围(图版—4)。在鳃上经常可以看到一部分小瓜虫中途夭折, 先变成颗粒状紫蓝色, 以后变为均匀无结构的红染物(图版—6), 最后被寄主吸收而消失。

车轮虫寄生在鳃上, 可以不断爬动, 损伤呼吸上皮细胞及刺激其增生, 并引起粘液细胞增生, 分泌亢进, 鳃上的毛细血管充血, 渗出(图版—7); 严重感染时, 呼吸上皮细胞大量坏死和崩解。

三代虫和指环虫都是用后固着器钩在鳃上, 用前固着器粘附在鳃上, 并在鳃上作蚂蚁式爬动, 直接损伤鳃组织(图版—8, 9), 上皮细胞及粘液细胞增生, 分泌亢进; 大量感染时, 病鱼鳃的毛细血管充血、渗出, 以及嗜酸粒细胞和淋巴细胞浸润都很严重, 呼吸上皮细胞肿胀、脱离毛细血管, 以至坏死、崩解; 严重时, 鳃小片坏死和崩解一大片(图版—10), 附近的软骨组织也发生变性、淡染, 但尚未坏死。

大中华鱼蚤用强大的第二触肢钩在草鱼鳃丝近末端处(图版—11), 引起该处的粘液细胞、上皮细胞及间质细胞大量增生, 使鳃丝末端膨大成棒槌状, 它的表面复盖着一层粘液细胞, 其下



图版说明 The plate illustration

1. 患隐鞭虫病草鱼鳃切片, 示大量鳃隐鞭虫寄生在鳃小片上(箭头); 2. 患隐鞭虫病草鱼鳃切片, 示血管内溶血(箭头); 3. 患隐鞭虫病草鱼鳃切片, 示软骨细胞发生核碎裂、核溶解(箭头); 4. 患小瓜虫病草鱼鳃切片, 示大量多子小瓜虫寄生(箭头); 5. 患小瓜虫病草鱼鳃切片, 示小瓜虫吞入大量细胞(箭头); 6. 患小瓜虫病草鱼鳃切片, 左右两个小瓜虫吞食的细胞已基本消化, 中间一个小瓜虫中途夭折(箭头); 7. 患车轮虫(箭头)病草鱼鳃切片; 8. 患指环虫病草鱼鳃切片, 示锚钩及边缘小钩钩伤鳃组织(箭头); 9. 患三代虫病草鱼鳃切片, 示呼吸上皮细胞脱离毛细血管, 发生肿胀、变性、坏死(箭头); 10. 患三代虫病草鱼鳃切片, 示大量三代虫寄生, 引起鳃小片坏死一大片(箭头); 11. 患中华鱼蚤病草鱼鳃切片, 示第二触肢(箭头)钩在鳃丝近末端处; 12. 患中华鱼蚤病草鱼鳃切片, 示鳃丝末端膨大成棒槌状(箭头);

是3~4层扁平上皮细胞,下面是大量间充质细胞,其间还有大量嗜酸粒细胞和淋巴细胞浸润;此处的毛细血管受压而萎缩,因此肉眼观察,鳃丝末端膨大处呈白色(图版—12)。

隐鞭虫病、车轮虫病、小瓜虫病、指环虫病、三代虫病及中华鱼蚤病是常见的6种寄生虫性鳃病,均会引起鳃组织发生炎症反应,粘液分泌亢进,嗜酸粒细胞和淋巴细胞浸润,但由于各种病引起的鳃组织病理变化不尽相同,因而病程的长短和对鱼的危害也都各异。凡属急性的寄生虫性鳃病则以变质为主,给鱼酿成较大危害;慢性的寄生虫性鳃病则以增生为主,有大量嗜酸粒细胞和淋巴细胞浸润,危害较小。本文研究的6种寄生虫性鳃病中,隐鞭虫病由于引起血管溶血及变质性炎,疾病发展快,死亡率高;中华鱼蚤病会引起增生性炎,疾病发展缓慢,死亡率低;车轮虫病、小瓜虫病、指环虫病及三代虫病则介于前后二者之间,当严重感染时也会引起病鱼大批死亡。小瓜虫在鱼鳃上有的中途夭折,表明提高鱼体抵抗力在鱼病防治工作中的重要性。

张敏、周平凡同志协助拍摄照片,特此致谢。

### 参 考 文 献

- [1] 尹文英,1956.中国淡水鱼寄生桡足类蚤科的研究.水生生物学集刊,(2):47—117.
- [2] 林慕恩等,1959.寄生草鱼鳃上的指环虫和杀灭它的方法.动物学杂志,3(6):252—256.
- [3] 郑德崇等,1984.草鱼中华鱼蚤病的组织病理研究.水产学报,8(2):107—113.
- [4] 倪达书等,1960.多子小瓜虫的形态、生活史及其防治方法和一新种的描述.水生生物学集刊,(2):197—215.
- [5] 黄琪琰等,1983.鱼病学,84,103,107,115—116,158.上海科学技术出版社.
- [6] 湖北省水生生物研究所鱼病研究室编,1975.鱼病防治手册,110—117,182,194—195,239—240.科学出版社(京).
- [7] 江草周三,1978.魚の感染症,360—361,368,457—458.恒星社厚生阁(日).
- [8] Cone, D. K. and P. H. Odenso, 1984. Pathology of five species of *Gyrodactylus* Nordmann, 1983(Monogenea), *Can. J. Zool.*, 62:1084—1088.
- [9] Hines, R. S. and D. T. Spira, 1974. *Ichthyophthiriasis* in the mirror carp, *Cyprinus carpio* (L.). III. Pathology. *J. Fish Biol.*, 6(2):189—196.

## THE COMPARATIVE STUDIES ON THE GILL DISEASES CAUSED BY PARASITES IN GRASS CARP IN HISTOPATHOLOGY

Huang Qi-yan, Zheng De-chong and Liu Li-yan

(Department of Aquaculture, SFU, 200090)

**ABSTRACT** This paper deals with histopathological comparison of six gill diseases caused by parasites in grass carp. These diseases are *Cryptobiasis*, *Trichodiniasis*, *Ichthyophthiriasis*, *Dactylogyriasis*, *Gyrodactyliasis* and *Sinergasiliasis*.

Our observations bear out, all parasitic gill diseases are able to cause the inflammatory reaction, the gill hyperfunctionally secrete mucus and the eosinophilic and lymphocytic infiltration. However, there are some obvious differences in these diseases

caused by various parasites each other. The seriously harmful diseases are degenerative inflammation, such as *Cryptobiasis*, and the slightly harmful diseases are proliferative inflammation, such as *Sinergasiliasis*.

**KEYWORDS** *Cryptobiasis*, *Trichodiniasis*, *Ichthyophthiriasis*, *Dactylogyriasis*, *Gyrodactyliasis*, *Sinergasiliasis*, Histopathology.

## 水 产 学 报

### JOURNAL OF FISHRIES OF CHINA

本刊为中国水产学会学报,是水产科学技术的学术性季刊。主要刊载渔业资源、水产养殖与增殖、水产捕捞、水产品保鲜与综合利用、渔业水域环保、渔船、渔业机械与仪器以及水产基础研究的论文、简报、评述与综述等,供水产、生物、海洋与湖沼等专业技术人员与院校师生参考。

本刊为 16 开本, 96 页, 道林纸印刷, 每期单价 6.00 元。国内统一刊号 CN31—1283/S; 国内由邮局发行, 订阅代号: 4—297; 国外由中国国际图书贸易总公司发行, 国外刊号 Q—387。欢迎各界订阅。

编辑部地址: 上海市军工路 334 号

邮政编码: 200090