

研究简报

鲤痘疮病病原的电镜观察初报*

江育林 李燕 李正秋

(中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

ELECTRON MICROSCOPIC OBSERVATION OF PATHOGEN
OF CARP-POX DISEASE

Jiang Yulin, Li Yan and Li Zhengqiu

(Institute of Hydrobiology, Academia Sinica, Wuhan 430072)

关键词 鲤痘疮病, 疱疹病毒, 病毒病

Key words Carp-pox disease, Herpesvirus, Virus disease

痘疮病是鲤越冬前后常见的疾病。过去由于该病在池塘中流行不广, 危害也不大, 因而未引起足够的重视。近年来由于网箱养鱼等高密度养殖技术的推广, 该病日益常见而且严重。本文报道了患痘疮病鲤鱼组织的电镜观察。

材料与方 法

病鱼来源 取自湖北省十堰市黄龙滩水库中



图1 患痘疮病的鲤鱼。

Fig. 1 Common carp suffering pox disease

网箱养殖的二龄患病鲤鱼。病鱼全长 46cm, 重 1.1kg。

材料制备与超薄切片 取病鱼体表的痘疮, 固定

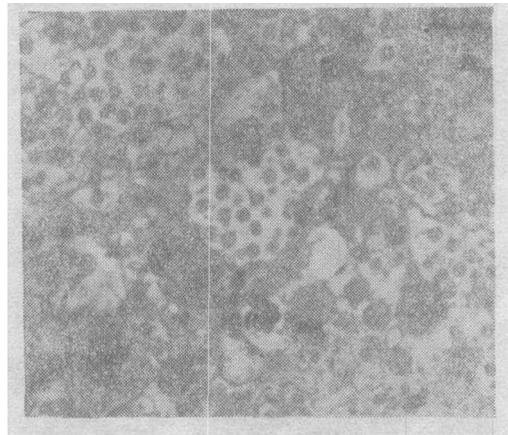


图2 细胞质中大量成熟的病毒颗粒。(×24 800)

Fig. 2 Electron micrograph showing numerous mature virus particles in cellular cytoplasm (×24 800)

* 湖北省自然科学基金资助项目。
1990年2月5日收到。

* 电镜照片由本所电镜室孙晓白等人拍摄, 特此致谢。

在戊二醛中,经1% 锇酸再固定后,按常规方法脱水、包埋和聚合,然后在超薄切片机上切片,载于铜网上,经染色后置 H-300 型电镜下观察。



图3 放大的病毒颗粒。(×80 000)

Fig. 3 Enlarged virus particles. (× 80 000)

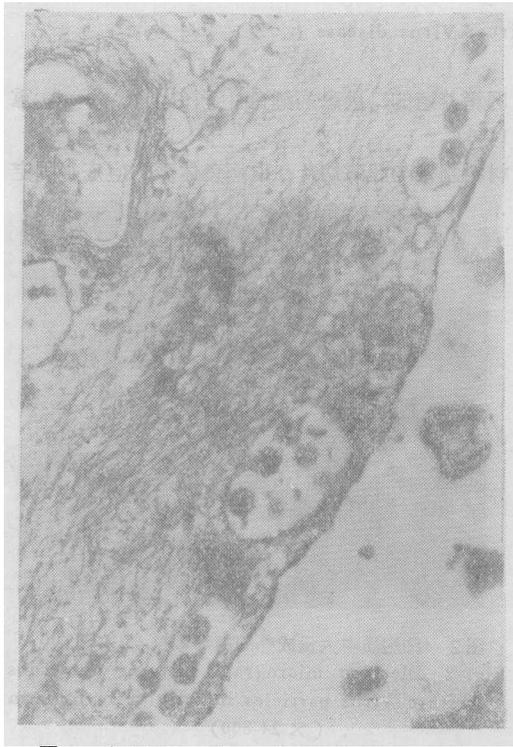


图4 痘疮切片:可见已成熟的病毒颗粒正通过空泡向细胞表面释放。(×13 000)

Fig. 4 Thin section of carp-pox: mature virus particle will be released by transport to the surface of cells. (× 13 000)

结果与讨论

取回的病鱼具有典型的痘疮病特征。在体表布满大小不等的白色块状粘液,形成石蜡状增生物,即痘疮。这些痘疮与体表结合十分牢固,要用小刀才能刮下来。(图 1,2)

取下的痘疮经电镜观察,在细胞质中可以观察到大量的病毒颗粒。病毒核心为二十面体,呈六角形;外面包有一层囊膜,整个病毒粒子近似为球形。经 84 个颗粒的测量与分析,病毒直径为 140—160nm,核心直径为 80—100nm,外层囊膜厚 30—40nm。(图 2,3)在细胞质中还可以看到已成熟的病毒颗粒在空泡中向细胞膜移动,准备通过空泡向细胞表面释放。从放大的病毒照片中证实,病毒在细胞质内已经包上了囊膜。(图 4,5)同时有大量实心或空心的六角形病毒核心聚集或分散在细胞核内。无囊膜,平均直径 80—100nm。在细胞质内没有发现这种无囊膜的病毒核心。提示病毒是在穿过核膜进入细胞质的过程中获得囊膜的。(图 6)

以上结果表明:在痘疮中存在一种有囊膜的



图5 放大的病毒颗粒。(×40 000)

Fig. 5 Enlarged virus particles. (× 40 000)

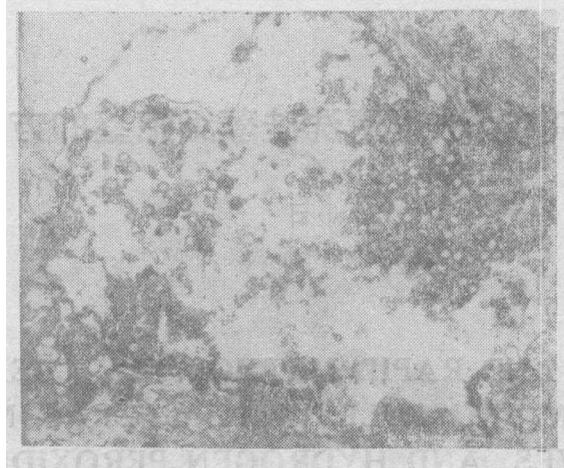


图6 细胞核中大量空心 and 实心的二十面体病毒衣壳, 还未包上囊膜。(×15 500)
Fig. 6 Electron micrograph showing large numbers of empty capsids and nucleocapsids in cell nuclei. (×15 500)

二十面体病毒。其病毒核心衣壳在细胞核内形成, 提示可能是 DNA 病毒; 病毒在细胞质内已成熟, 表明囊膜可能在穿过核膜时获得。以上特性类似疱疹病毒 (Herpesvirus)。

该病毒能在鲤鱼上皮细胞系 (EPC) 中产生细胞病变, 形成合胞体。经人工感染试验把病毒悬液接种到健康鲤鱼在 10—15℃ 条件下 39 天后在体表能出现痘疮(另文报道), 表明这是痘疮病的病原。把痘疮的悬液用划痕法接种鲤鱼后不仅可在实验室复制出与天然发病时相同的症状, 而

且可以通过改变某些环境因子来控制痘疮的发生与消失。有关病毒的生物学特性、理化特性的鉴定工作目前正在进行。

参 考 文 献

- [1] 潘金培主编, 1988。鱼病诊断与防治手册。44 页, 上海科学技术出版社。
- [2] Roizman, B, et al, 1981. Herpesviridae: definition, provisional nomenclature, and taxonomy. *Intervirology*, 16: 201—217.