

短盖巨脂鲤鳞片表面结构的扫描电镜观察

杨太有 李仲辉 朱命炜

(河南师范大学生物系 新乡 453002)

摘 要 本文对短盖巨脂鲤的鳞片作了扫描电镜观察, 研究结果表明: 短盖巨脂鲤具圆鳞, 基区、侧区和顶区的鳞纹上皆具片状突起, 辐射沟分为初级、次级和三级三种形态, 鳞焦中央的鳞纹呈网状。

关键词 短盖巨脂鲤 鳞片 扫描电镜

第一作者介绍: 杨太有, 男, 34 岁, 副教授, 学士; 收稿日期: 1997-08-18, 修回日期: 1997-12-08

鳞片的形态和数目常作为分类特征之一,也是鉴别年龄和分析生长发育状态的重要材料,因此,鳞片的研究早就受到鱼类学者的重视,我国学者朱元鼎教授(1935)早在 30 年代就曾对我国鲤科鱼类作过详细的报道,当时只侧重于显微结构的描述和类群间的比较。80 年代郑文莲、朱元鼎等对鲮科、鲃科鱼类的鳞片也只作了显微结构的比较研究^[1,2]。自 70 年代以来,国外学者 Delamater、Lanzing 等^[3,4]将扫描电镜技术应用于研究鳞片的表面结构,已对 30 余种鱼类作过观察研究。我国开展此项工作较晚,始于 1987 年,张其永等^[5]对多齿蛇鲈的鳞片和周伟等^[6]对杞麓鲤的鳞片作了表面结构的扫描电镜观察,研究结果表明,应用扫描电镜研究鱼类鳞片,对探讨鱼类的系统发育、分类鉴别和解决疑难种方面有重要意义。本文研究的短盖巨脂鲤 *Colossoma brachypomum* 属脂鲤目的原始种类,1987 年自台湾引种大陆后,曾对其分类地位、繁殖技术等作过一些报道,至于鳞片的研究,尚未见有报道,今将研究结果予以报道。

1 材料和方法

供研究用的短盖巨脂鲤取自河南省水产研究所养殖场,计有 4 尾,体长 187~205mm,鳞片取自背鳍起点下方侧线上方区域,鳞片用水冲洗后,用 5% KOH 溶液浸泡,除去粘液和色素,再用清水漂洗干净,然后经超声波处理,取出后干燥、喷金,最后用 AMRAY-1000B 扫描电镜观察并摄影。

2 观察结果

短盖巨脂鲤的鳞片为圆鳞,鳞片外形呈圆形,基区(前区)边缘弧形,侧区微外凸,顶区(后区)波浪形。

2.1 鳞纹(Circuli) 是鳞片表层的嵴状隆起或称鳞嵴,基本上以鳞焦为中心呈环状作同心圆排列,属鲤形鳞(图版 I:1 见封 2,下同)。鳞纹在各区清晰可见,而且排列规则,基区较紧密,两侧区次之,顶区较宽,鳞纹除被辐射沟隔

断外,自身也会出现断裂。

靠鳞焦的鳞纹有少数呈不规则的扭曲状(图版 I:2),这部分的鳞嵴较高,由此鳞纹向四周扩展逐渐变低变宽,至鳞片边缘则为低而宽的鳞纹。各区的鳞纹上皆有呈片状的突起(图版 I:3~6)。

2.2 辐射沟(Radii) 是鳞片表层的沟道,又称鳞沟(Grooves),呈放射状排列。短盖巨脂鲤的辐射沟主要分布在顶区,其数目 9~10 条(图版 I:1,3),后侧区只有 1~2 条。由鳞焦发出的初级辐射光较少,约 2~3 条,多数为离鳞焦有一定距离的次级或三级辐射沟(图版 I:3,4)沟内光滑,看不到其它结构。

2.3 鳞焦(Focus) 是鳞片生长的中心区,其位置偏靠基区,鳞焦中央的鳞纹存在,基本呈同心圆排列(图版 I:2)。

3 讨论

Lanzing 等^[4]和 Delamater 等^[3]指出罗非鱼的鳞纹上的齿状粒突的形态可提示属间关系的特征,有助于分类鉴定。国内学者张其永等^[5]和甘雅玲等^[7]通过对多齿蛇鲈 *Saurida tumbil* 和南极鳕 *Notothenia corniceps* 的鳞处研究认为,鳞纹上的齿状粒突形态及排列方式可作为解决疑难种的依据。周伟等^[6]对我国鲤亚科的杞麓鲤 *Cyprinus carpio chilia*、大头鲤 *C. pellegrini*、鲫 *Carassius auratus* 和须鲫 *Carassioides cantonensis* 等研究发现,鳞纹齿状突起的演化是从无到有,也认为可以作为分类的一项指标。短盖巨脂鲤各区鳞纹上都具有呈片状的突起,这一特征是种的特有特征,还是属或脂鲤科共有的特征,这需要进一步系统研究。

短盖巨脂鲤辐射沟数目较少,10 条左右,主要分布在顶区,此特征明显区别于现已报道的鱼类。胭脂鱼^[8]体长 78cm 的个体,辐射沟数目基区 21~33 条,顶区 50~68 条;体长 99cm 的个体,基区 30~45 条,顶区 90~110 条。杞麓鲤、大头鲤、云南鲤、翘嘴鲤^[6]基区辐射沟 18~48 条,顶区 9~17 条。上述鱼类的辐射沟明显多于短盖巨脂鲤。南极鳕^[7]辐射沟

12~16条。存在于基区,多齿蛇鲭^[5]则一般多为3或4条,也明显与短盖巨脂鲤不同。短盖巨脂鲤鳞焦偏向基区,即鳞焦基位,且鳞纹存在多呈同心圆排列,这一特征也与上述鱼类不同,或鳞焦位置不同,或鳞焦中心鳞纹有差别。

辐射沟的数目和分布区域,据朱元鼎(1935)对鲤科鱼类辐射沟的分布区的观察表明,分布区可作为类别划分的依据。褚新洛(1985)、谢从新^[8]发现金绒鲷属、大眼鲈 *Siniper kneri* 辐射沟的数目可作为分类指标之一。短盖巨脂鲤辐射沟位置和数目特征明显,鳞焦特征也很特别,但这些特征是种的特征? 属的特征? 还是科的特征? 这有待对脂鲤科其它鱼类进行系统研究后才能确定。

参 考 文 献

1 郑文莲. 中国鲷科鱼类鳞片的比较研究 I. 胸鳍区及尾柄

区鳞片的形态特征. 鱼类学论文集(第一辑). 北京: 科学出版社, 1981. 33~45

2 朱元鼎、金鑫波. 我国鲷科鱼类鳞片形态特征和分类研究. 鱼类学论文集(第二辑). 北京: 科学出版社, 1988. 55~72

3 Delamater, E. D. and W. R. Courtenay. Fish scales as seen by Scanning electron microscopy. *Florida Scientist*. 1974, 37 (3): 141~149

4 Lanzing, W. J. R., D. R. Higginbotham. Scanning microscopy of surface structures of *Tilapia mossambica* (Peter) scales. *J. Fish Biol.* 1974(6): 307~310.

5 张其水、徐旭才. 多齿蛇鲭鳞片表面结构的扫描电镜观察. 动物学报, 1987, 33(2): 162~165

6 周伟、谢庆春. 杞麓湖鲤鱼鳞片表面结构的扫描电镜观察. 动物学研究, 1990, 33(2): 162~165

7 甘雅玲、张春光. 南极鲑鳞片表面结构的光镜和扫描电镜观察. 动物学报, 1989, 35(3): 253~255

8 谢从新. 胭脂鲤鳞片表面结构的扫描电镜观察. 动物学报, 1993, 39(4): 35~39

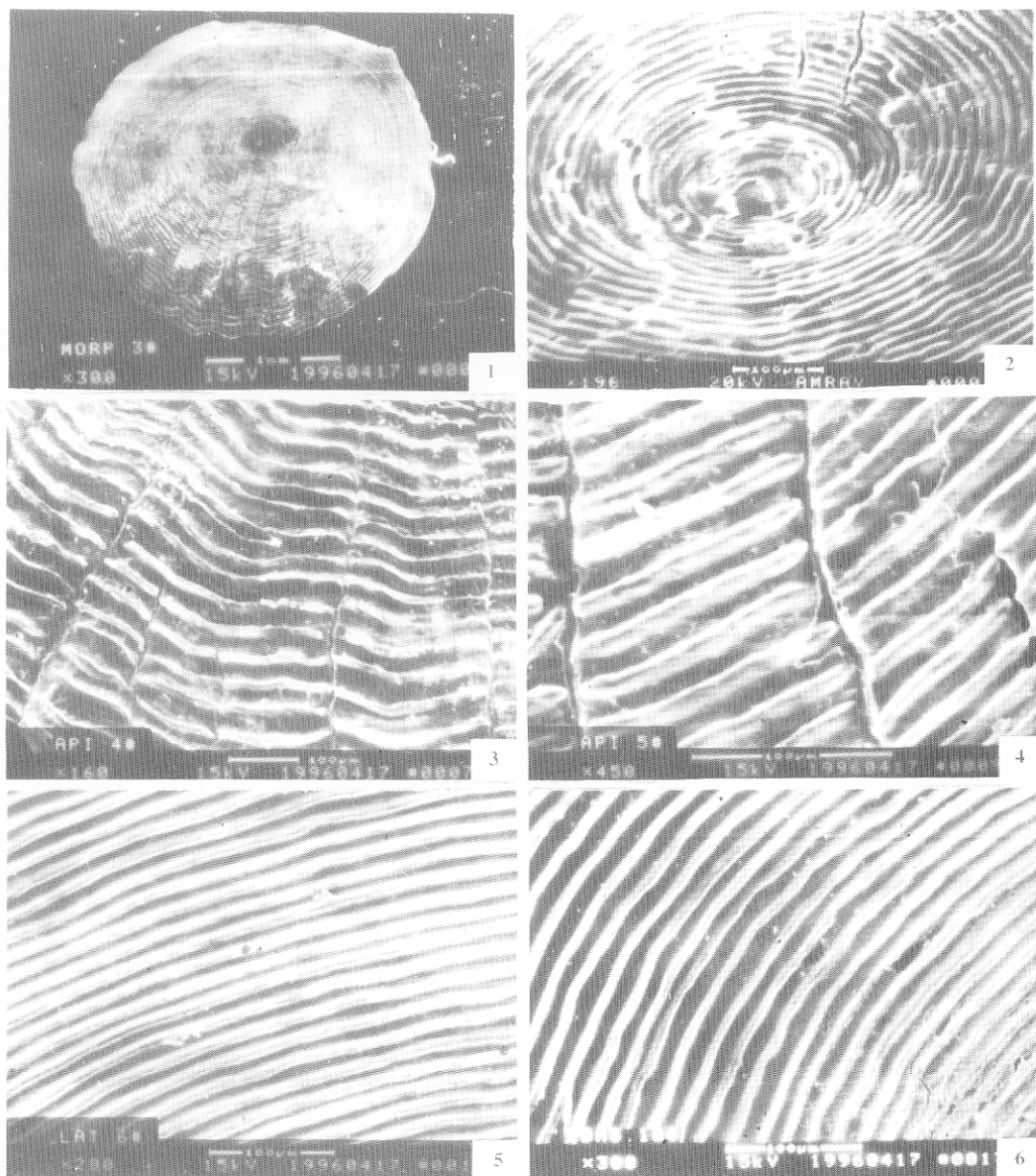


图 1 鳞片外形;图 2 鳞焦;图 3 顶区鳞纹示辐射沟;图 4 顶区鳞纹;
图 5 侧区鳞纹;图 6 基区鳞纹