

# 团头鲂寄生吸管虫一新种, 双泡毛管虫的研究\*

李 连 祥

(中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

## 提 要

描述了寄生在团头鲂 (*Megalobrama amblycephala*) 鳃上的一吸管虫新种, 双泡毛管虫。活体无色透明至淡黄色, 正面观为卵圆形至长椭圆形, 稍扁平; 侧面观为棒状或香肠状, 常附着在鳃小片上。身体的表膜中有不明显的细小颗粒。吸管指状, 一束, 着生在虫体前端, 一般有4—8根, 最多达23根, 收缩时其表面出现明显的螺旋纹8—11个。两个伸缩泡, 交替地进行伸缩, 彼此间隔约为10  $\mu\text{m}$ , 位于吸管基部的胞质中。大核短杆状或椭圆形, 核膜明显, 染色质均匀。小核圆球形。成虫和幼虫没有固着柄, 游泳幼虫的纤毛带宽6.0—7.0  $\mu\text{m}$ , 由7—11行纤毛纹组成, 无锥形的钻孔器。

**关键词** 吸管虫, 内出芽, 双泡毛管虫, 新种

国内外已报道的淡水鱼类寄生吸管虫 (Suctorina) 种类, 都只有一个伸缩泡, 吸管指状, 收缩时其表面没有皱褶或环状结构。最近作者在检查水生所鱼池饲养的团头鲂的病原体时, 发现一种毛管虫的吸管当其收缩时, 出现明显的螺旋状或环状的皱褶, 胞质中有两个伸缩泡, 与文献中已报道的种类有显著的不同, 因而定名为双泡毛管虫, 新种 (*Trichophrya bivacuola* sp. nov.), 现将其形态、生殖和分类记述于后。

## 材 料 和 方 法

1985年11月先后检查本所鱼池饲养的团头鲂共23尾, 其中在两尾鳃丝里寄生这种毛管虫。鱼体长12—16 cm, 宽8.0—10.2 cm, 体重100—125 g。

涂片标本一部分用肖氏液 (Schaudinn's fluid) 固定, 海氏苏木精染色; 一部分涂片标本让其在空气中自然晾干后, 分别用吉姆萨 (Giemsa) 染色或用 Klein 氏的银浸法<sup>[1]</sup>。另外, 还采用10%甘油酒精透明观察法。

模式标本保存在中国科学院水生生物研究所鱼病学研究室。

\* 本文承蒙倪达书教授对初稿的修改和热忱指导, 特此致谢。  
1990年2月5日收到。

## 形态和生殖

**1. 虫体形态** 活体无色透明至淡黄色,正面观为卵形至长椭圆形,稍扁平;侧面观为棒状或香肠状,呈匍匐状贴附在鳃小片上。当虫体充分舒展时,其边缘光滑,身体的表膜中有不明显的小颗粒。有些个体的胞质内有许多淡黄色、大小不等、折光较强的滋养体(Metaplastic body),有的则颗粒细小,均匀分布在胞质中。指状吸管一束,通常为4—8根,最多的可达23根,着生在虫体前端,较零乱分散(图1,2,3,9),基部略宽(图3,7,9),充分伸展时则粗细一致,末端平截或稍作隆出,收缩后,其表面常出现8—11个螺旋状的皱褶,但只占吸管的一小部分(图1,2,3,6)。伸缩泡两个,靠近在吸管一端的胞质中,彼此间距约10  $\mu\text{m}$ ,约并列在同一水平上,交替地进行收缩,伸展时最大直径约7.0  $\mu\text{m}$ ,在水温18℃时,每伸缩一次约需34—54 s。大核短杆状至椭圆形,位于虫体中部偏后,核膜明显,核质均匀,具有着色较深、颗粒较粗的结构(图1,2,7)。小核圆球形至长卵形,多见在大核一侧偏后。固定标本,虫体长78(61.2—130)  $\mu\text{m}$ ,宽39(35—66)  $\mu\text{m}$ ,厚13—20  $\mu\text{m}$ 。吸管长9.6—27.6  $\mu\text{m}$ ,直径1.2—2.4  $\mu\text{m}$ 。大核长28(20—61)  $\mu\text{m}$ ,宽14(10.8—34.0)  $\mu\text{m}$ ;小核长6.0(5.1—10)  $\mu\text{m}$ ,宽5.1—7.0  $\mu\text{m}$ 。

**2. 生殖** 双泡毛管虫的无性生殖是一种内出芽方式(Endogenous budding)。进行生殖的个体与正常的营养体在形态上没有明显地变化。在小核分裂完成,大核分裂开始时,虫体背方部分表皮向内陷入,形成一条狭长的、呈管状的原始纤毛带(Ciliary band)(图9),以后逐渐包裹一个大核和一个小核,最后形成一个圆形,稍扁平的胚芽(Embryonic bud)(图9),当纤毛带合拢,新的幼胚形成后,胞质内出现伸缩泡。随着幼胚发育的完善,生出纤毛,活动加快,在母体内前后左右的翻动,最后钻破母体的表膜而离去。刚从母体内出来的幼虫为卵圆形,扁平,一面稍向内凹。纤毛带宽6.0—7.0  $\mu\text{m}$ ,由7—11行纤毛纹组成(图5)。幼虫无固着柄,其前方无锥形的钻孔器(Perforatorium)幼虫长40(32—67)  $\mu\text{m}$ ,宽32(26—42)  $\mu\text{m}$ ,厚约10  $\mu\text{m}$ 左右。大核卵形或椭圆形,位于虫体中央,长19(13—27.6)  $\mu\text{m}$ ,宽12(7—18)  $\mu\text{m}$ ;小核圆球形,5.2×4.8  $\mu\text{m}$ 。幼虫活泼,呈螺旋状的转动前进,当找到适当场所,停止下来,纤毛消失,长出吸管(图7,8)成为小的吸管虫。

## 分类位置

根据此毛管虫具有一束着生在虫体前端的吸管,当收缩后表面上出现8—11个螺旋状或环状的皱褶,成虫具有两个伸缩泡,幼虫没有明显的钻孔器,无固着柄,以及由7—11行纤毛纹组成的纤毛带等特征,与淡水鱼类中已报道的种类相比较,此毛管虫很近似中华毛管虫(*Trichophrya sinensis* Chen)<sup>[2,3]</sup>,黑鲈毛管虫(*T. micropteri* Davis)<sup>[4]</sup>和变异毛管虫(*T. variformis* Li)<sup>[5]</sup>。但中华毛管虫和黑鲈毛管虫的成虫都只有一个伸缩泡,吸管收缩时,其表面光滑无皱褶,易于区分开来;而与变异毛管虫明显的不同在于后者成虫只有一个伸缩泡,身体可变形,幼虫具有一个短柄和一个圆锥状的钻孔器。

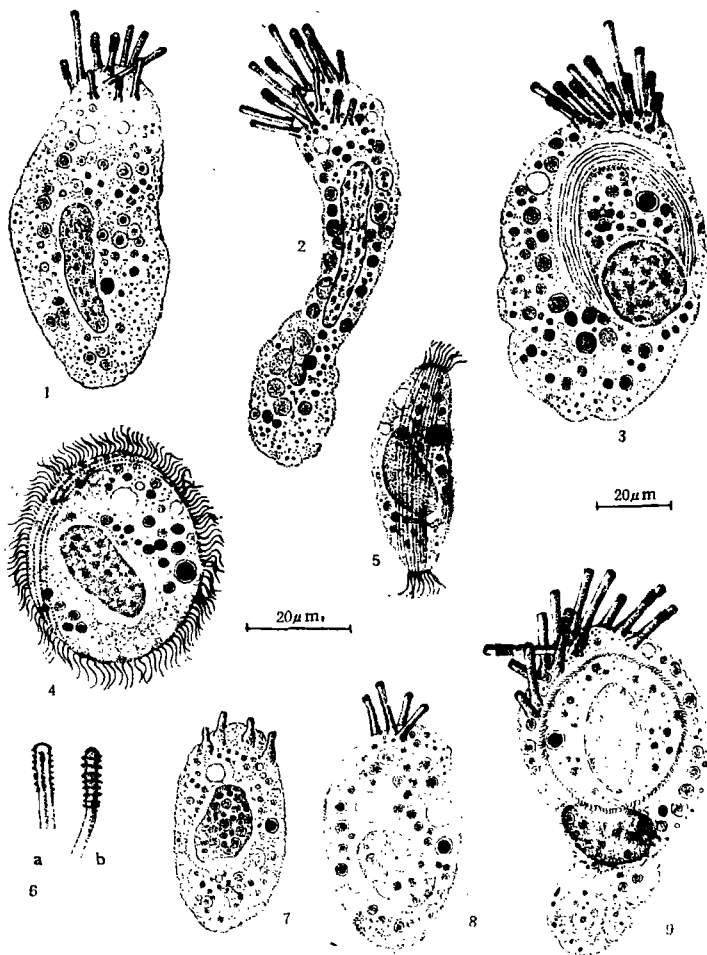


图 1—9 双泡毛管虫, 新种

1. 成虫, 正面观, 示大小核, 两个伸缩泡的位置以及部分吸管表膜上的螺旋纹。福尔马林固定, 甘油酒精透明 (F. G. A.); 2. 成虫, 侧面观, 示吸管, 伸缩泡, 大小核以及滋养体分布的情形。 (F. G. A.); 3. 内出芽生殖的个体, 示大小核和早期胚芽的纤毛带。 (F. G. A.); 4. 纤毛幼虫, 正面观, 示大小核, 伸缩泡和环绕虫体的纤毛带。 (F. G. A.); 5. 纤毛幼虫, 侧面观, 示虫体形状和内部结构。 (F. G. A.); 6. 两根吸管, a. 吸管的纵切面观; b. 示表膜上的环纹。 (F. G. A.); 7. 幼体, 示吸管和虫体内部结构。海氏苏木精染色 (S. H.); 8. 幼体, 示吸管, 大小核和两个伸缩泡。吉姆萨染色 (S. G.); 9. 内出芽生殖的成虫, 示胚芽的情况。 (F. G. A.)

Fig. 1—9 *Trichophrya bivacuola* sp. nov.

1. Front view of an adult, showing its macro- and micronucleus, positions of two contractile vacuoles and the structures of ring folds on the pellicle of tentacle. (F. G. A.); 2. Lateral view of an adult showing its tentacles, contractile vacuoles, macro- and micronucleus as well as the distribution of metaplastic bodies. (F. G. A.); 3. An adult with an endogenous bud, showing its macro- and micronucleus and the ciliary band of the early stage. (F. G. A.); 4. Front view of a young ciliate, showing its macro- and micronucleus, contractile vacuole and a ciliary band on the body. (F. G. A.); 5. Lateral view of a young ciliate, showing the shape and the internal structure. (F. G. A.); 6. Two tentacles. a. View of longitudinal section; b. contracted folds on the pellicle. (F. G. A.); 7. A young parasite, showing its tentacles and internal structure. (S. H.); 8. A young parasite, showing its tentacles, macro- and micronucleus and two contractile vacuoles. (S. G.); 9. An adult with an embryonic bud. (F. G. A.)

## 讨 论

关于吸管虫的出芽生殖问题,一些学者曾进行了观察和记述,其中 Davis 和 Root 的观点较有代表性。Davis 对 *T. micropteri* 的内出芽进行了详细地观察后强调指出, *T. micropteri* 的孵化袋 (Brood pouch) 不是虫体表膜内陷,而是由虫体内质 (Endoplasm) 产生裂缝 (Split) 而逐渐形成的。Root 认为内出芽的产生是由亲代一部分表膜向内陷入,先形成一个瓶状的孵化袋,以后包裹一个大核和一个小核而形成幼胚。作者曾对寄生在草鱼鳃上的一种变异毛管虫的 (*T. variformis* Li) 幼胚进行了观察,认为幼胚的纤毛带不仅来自亲代的一部分表膜内陷而成,而且在陷入后不久,包裹大小核时就出现了纤毛纹,长出纤毛。这说明新个体的纤毛纹来自亲代的表膜,是继承性的,这与 Root, Hoffman<sup>[6]</sup>, Kreier<sup>[7]</sup> 的论点是一致的。本文描述的 *T. bivacuola* sp. nov. 其幼胚形成的过程基本上与 *T. variformis* Li 相同,所不同的是,幼虫表膜上的纤毛带,不是在幼胚形成初期就长出了纤毛,而是待幼胚内部发育到一定程度时才生出纤毛的。

## 参 考 文 献

- [1] Root F M. Reproduction and reaction to food in the suctorians, *podophrya collini* n. sp. *Arch. für protistenkunde.* 1914, 35: 164—196.
- [2] 陈启璧. 江河鱼类寄生纤毛虫。中国淡水鱼类寄生虫论文集。北京: 农业出版社, 1984。
- [3] 陈启璧. 青、鲢、鳙、鳊等四种家鱼寄生原生动物的研究 III. 寄生鲢鱼的原生动物。水生生物学集刊, 1955, (2): 123—164。
- [4] Davis H S. A suctorian parasite of the smallmouth black bass. with remarks on other suctorian parasites of fishes. *Trans. Amer. Micros. Soc.* 1942, 61(4): 309—327.
- [5] 李连祥. 草鱼鳃上寄生毛管虫一新种——变异毛管虫的研究。水生生物学报, 1985, 9(4): 383—388。
- [6] Hoffman G L. *Trichophrya piscium* ciliates of freshwater fishes. *Parasitic protozoa*, 2: 583—632.
- [7] Kreier J P. parasitic protozoa II. Intestinal flagellates. Histomonads, Trichomonads, Amoeba, Opalinids and ciliates. New York, San Francisco, London: Academic press, 1978.

**STUDIES ON A NEW SUCTORIAN SPECIES, *TRICHOPHYA*  
*BIVACUOLA* sp. Nov., PARASITIZED ON  
*MEGALOBrama AMBLYCEPHALA***

Li Lianxiang

(Institute of Hydrobiology, Academia Sinica, Wuhan 430072)

**Abstract**

A new suctorian species, (*Trichophrya bivacuola*, sp. nov.), parasitized on the gill of *Megalobrama amblycephala* has been described. The living organism is transparent to yellowish in colour, and oviform to elongated ellipsoid in front view, with a somewhat flat body. It is rod or sausage-like in lateral view and usually creeps on the lamellae of gill filament. Many small inconspicuous granules may exist within the pellicle of this suctorian. There is a bundle of tentacles at the anterior end of the body, and the number of tentacles usually varies from 4 to 8 and was 23 in one case. In contracted condition, part of the tentacle may show 8 to 11 spiral folds. *T. bivacuola* has two contractile vacuoles, which are about 7  $\mu\text{m}$  in maximum diameter and located parallelly near the anterior part of the body keeping about 10  $\mu\text{m}$  apart in distance. They contract alternately in living body. The macronucleus is ellipsoid or short rod-like with many coarse granular chromatin. Only one spherical micronucleus is detected. The adult or immature suctorians have no stalk. The young ciliophora have a wide ciliary band which is 6—7  $\mu\text{m}$  in width and consists of 7 to 11 ciliary rows.

**Key words** Suctorian, Endogenous budding, *Trichophrya bivacuola*, sp. nov.