

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 μm , 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 μm , 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 (Suctoria) 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。

塗片标本一部分用肖氏液 (Schaudinn's fluid) 固定, 海氏苏木精染色; 一部分塗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^[1]。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 $10\text{ }\mu\text{m}$,约并列在同一水平上,交替地进行收缩,伸展时最大直径约 $7.0\text{ }\mu\text{m}$,在水温 18°C 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 $78(61.2\text{--}130)\text{ }\mu\text{m}$,宽 $39(35\text{--}66)\text{ }\mu\text{m}$,厚 $13\text{--}20\text{ }\mu\text{m}$ 。吸管长 $9.6\text{--}27.6\text{ }\mu\text{m}$,直径 $1.2\text{--}2.4\text{ }\mu\text{m}$ 。大核长 $28(20\text{--}61)\text{ }\mu\text{m}$,宽 $14(10.8\text{--}34.0)\text{ }\mu\text{m}$;小核长 $6.0(5.1\text{--}10)\text{ }\mu\text{m}$,宽 $5.1\text{--}7.0\text{ }\mu\text{m}$ 。

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 $6.0\text{--}7.0\text{ }\mu\text{m}$,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 $40(32\text{--}67)\text{ }\mu\text{m}$,宽 $32(26\text{--}42)\text{ }\mu\text{m}$,厚约 $10\text{ }\mu\text{m}$ 左右。大核卵形或椭圆形,位于虫体中央,长 $19(13\text{--}27.6)\text{ }\mu\text{m}$,宽 $12(7\text{--}18)\text{ }\mu\text{m}$;小核圆球形, $5.2\times4.8\text{ }\mu\text{m}$ 。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)^[2,3],黑鲈毛管虫(*T. micropteri* Davis)^[4]和变异毛管虫(*T. variformis* Li)^[5]。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。

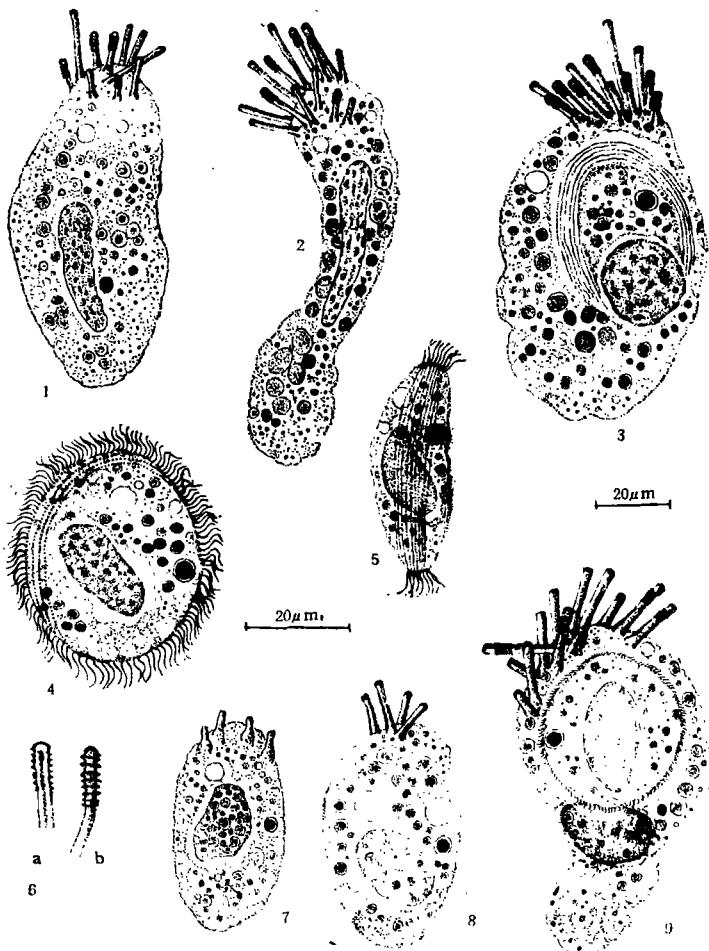


图 1—9 双泡毛管虫,新种

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 sections; 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^[6], Kreier^[7] 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 suctorian, *podophrya collini* n. sp. *Arch. protistenkunde.* 1914, 35: 164—196.
- [2] 陈启鑑。辽河鱼类寄生纤毛虫。中国淡水鱼类寄生虫论文集。北京：农业出版社，1984。
- [3] 陈启鑑。青、鳈、鱂、鲤等四种家鱼寄生原生动物的研究 III. 寄生鲤鱼的原生动物。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. Microsc. 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, Amoebae, Opalinids and ciliates.* New York, San Francisco, London: Academic press, 1978.

STUDIES ON A NEW SUCTORIAN SPECIES, *TRICHOPHRYA 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 μm in maximum diameter and located parallelly near the anterior part of the body keeping about 10 μm 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 suctarians have no stalk. The young ciliophora have a wide ciliary band which is 6—7 μm in width and consists of 7 to 11 ciliary rows.

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