

海水养殖水体中的危害性纤毛虫 2 新种——小冠须虫和拟迈氏冠须虫*

类彦立 徐奎栋 宋微波

(教育部水产养殖开放实验室, 青岛海洋大学, 青岛 266003)

摘要 报道了采自青岛海区贝类育苗和养成池中的2种原纤类纤毛虫——小冠须虫 *Stephanopogon minuta* n. sp. 和拟迈氏冠须虫 *S. paaramesnili* n. sp.。依据蛋白银染色并结合活体观察, 对其形态学做了综合描述, 并就其主要鉴定特征与相近种进行了比较。

关键词 小冠须虫, 拟迈氏冠须虫, 新种, 养殖水体, 海洋纤毛虫

原纤类纤毛虫通常具有明显的趋地性, 属典型的周丛生种类^[1]。该类纤毛虫可附着在其它动物体表, 且在条件适宜时大量繁殖, 造成封闭的小水体水质败坏, 对养殖动物构成间接危害。作者近期在海洋贝类养殖水体危害性纤毛虫调查中, 发现2种冠须虫, 经鉴定系尚未描述的2新种, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

虫体分别采自青岛沙子口扇贝育苗池和太平角扇贝养殖场。具体工作方法详见文献[2]。

所涉纤毛虫的分类地位参照 Corliss (1979) 系统^[1], 染色标本的绘图系在油镜下借助于绘图器完成。

2 结果和讨论

系统地位: 依据 Corliss (1979) 系统, 小冠须虫 *Stephanopogon minuta* n. sp. 和拟迈氏冠须虫 *S. paaramesnili* n. sp. 隶属于

动基片纲 Kinetofragminophord Puytorac et al,
1974

收稿日期: 1998-02-20

* 国家杰出青年基金课题(39425002)及山东省优秀青年科学家奖励基金课题联合资助

原纤目 Primociliatida Corliss, 1974

冠须虫科 Stephanopogonidae Corliss,
1961

冠须虫属 *Stephanopogon* Entz, 1884

2.1 小冠须虫(新种) *Stephanopogon minuta* n. sp. (图1, 表1)

2.1.1 新种定义 活体长×宽为(32~35) μm×(18~20) μm, 背部隆起, 腹部平直, 虫体前端具3个指状突起。细胞核球形, 恒为2枚。腹面体动基列7~8列, 前疏后密。背面体动基列稳定为3列。

2.1.2 采集地 青岛沙子口(36°08'N, 120°43'E)扇贝育苗池。

2.1.3 标本存地 正模永久制片一片, 存于青岛海洋大学水产学院原生动物研究室, 标本编号 SZK-960405-01。

2.1.4 新种描述 虫体活体背腹观似不对称的哨状或水滴状, 背部隆起, 腹部平直, 体态明显扁平, 前端薄, 末端厚(图1A, C)。虫体前端具3个明显的指状突起, 形成类似冠状的顶部。腹面纤毛前疏后密, 长5~7 μm。背部纤毛少, 长约9 μm。内质透明无色, 含多个球形的内储颗粒。无伸缩泡。活体观察及甲基绿—派洛宁染色时均可发现, 背部有7~8列表膜下颗粒带, 经蛋白银染色后, 表膜下颗粒带变得较为嗜染且粗大, 并呈条纹状斜向排列(图1B)。

虫体运动缓慢,多附于基质上爬行,受到水流冲击时可牢牢吸附于基质上(图 1C)。

表 1 小冠须虫(I)及拟迈氏冠须虫(II)的统计学特征(自蛋白银制片标本)

Table 1 Morphometric characterization of *S. minuta* n. sp. and *S. paaramesnili* n. sp. (Data based on protargol-impregnated specimens)

特征 character	种类 species	最小值 min	最大值 max	平均值 mean	方差 SD	标准误 SE	变异系数 Vr	标本数 n
体长/ μm body length	I	32	37	34.3	1.7	0.6	5.0	9
	II	45	80	61.3	11.1	2.5	18.1	20
体宽/ μm body width	I	17	21	18.9	1.7	0.6	9.0	9
	II	17	50	36.6	8.2	1.8	22.5	20
刺杆长/ μm length of rhabdos	I	11	14	12.6	1.1	0.4	9.0	9
	II	15	20	18.6	1.6	0.4	8.4	20
细胞核直径/ μm diameter of nucleus	I	5	6	5.3	0.5	0.2	9.4	9
	II	5	8	6.4	0.8	0.2	13.0	19
核仁直径/ μm diameter of nucleolus	I	2	3	2.4	0.5	0.2	20.3	9
	II	2.5	5	3.8	0.5	0.1	14.6	20
细胞核数 No. of nuclei	I	2	2	2	0	0	0	9
	II	4	12	6.7	2.5	0.6	36.8	20
背面动基列数 No. of dorsal kineties	I	3	3	3	0	0	0	9
	II	2	4	2.6	0.6	1.7	23.0	20
腹面动基列数 No. of ventral kineties	I	7	8	7.1	0.3	0.1	4.7	9
	II	11	13	12.3	0.7	0.2	5.8	20

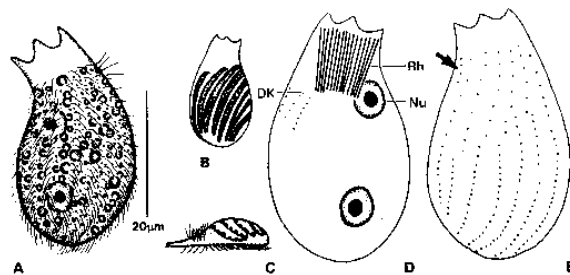


图 1 小冠须虫(新种)

Fig. 1 *Stephanopogon minuta* n. sp.

A, C - 活体(A. 腹面观; C. 侧面观) Living observations (A, Ventral view; C, Lateral view); B - 蛋白银染色示表膜下颗粒 Showing cortical granules after protargol impregnation; D, E - 蛋白银染色个体之纤毛图式及核器(D. 背面观; E. 腹面观) Infracapillary and nuclear apparatus (D, Dorsal view; E, Ventral view); DK - 背触毛; Rh - 刺杆; Nu - 细胞核。下同。The same below.

蛋白银染色标本的统计特征见表 1。纤毛图式如图 1D, E 所示, 腹面动基列为单动基系, 前疏后密, 7~8 列, 其中近右边缘一列仅由数个毛基粒构成(图 1E, 箭头)。背面动基列为稳定的 3 列, 靠近虫体的左侧(图 1D)。细胞核球形, 恒为 2 枚, 直径 5~6 μm , 核内含一直径 2~3 μm 的核仁。胞口位于腹面前端, 胞咽由 32~36 个刺杆支撑, 刺杆长 11~14 μm , 呈栅栏状环绕于虫体胞口部(图 1D)。

2.1.5 与相近种比较 自 Entz(1884)建立冠须虫

属以来, 迄今已被描述的仅有数种^[1,3~7]。较之其它种类, 具 2 枚大核的种类仅有迈氏冠须虫 *Stephanopogon minuta* Lwoff, 1923 与肾形冠须虫 *S. colpoda* Entz, 1884, 但二者分别具有 12 与 12~14 列动基列, 均明显多于本种的 7~8 列^[4,6], 故可明确与本新种区分。在纤毛图式上与本种较为相近的仅有 *S. apogon* Borror, 1965。作为最突出的差异, 本种的细胞核恒为 2 枚, 而后者则为多大核种类(9~11 枚)^[7]; 此外, 本种的体动基列数略多(7~8

vs 6) 且基本终止于虫体末端,而后者除 1 条动基列明显较长外,其它均明显未达到末端;而且在外形上,本种具有 3 个特性的指状突起,与后者齐平的前部也存在显著差异。

2.2 拟迈氏冠须虫 *Stephanopogon paramesnili* n. sp. (图 2, 表 1)

2.2.1 新种定义 活体长×宽为(60~110) μm ×(40~60) μm ,虫体前端有 3 个指状突起,背腹高度

扁平。细胞核球形,4~12 枚。腹面体动基列 11~13 列,前疏后密。背面体动基列为 2~4 列。

2.2.2 采集地 青岛太平角(36°08'N;120°43'E)扇贝养殖场。

2.2.3 标本存地 正模和副模永久制片各一,存于青岛海洋大学水产学院原生动物研究室,标本编号 TPJ-951225-01,02。

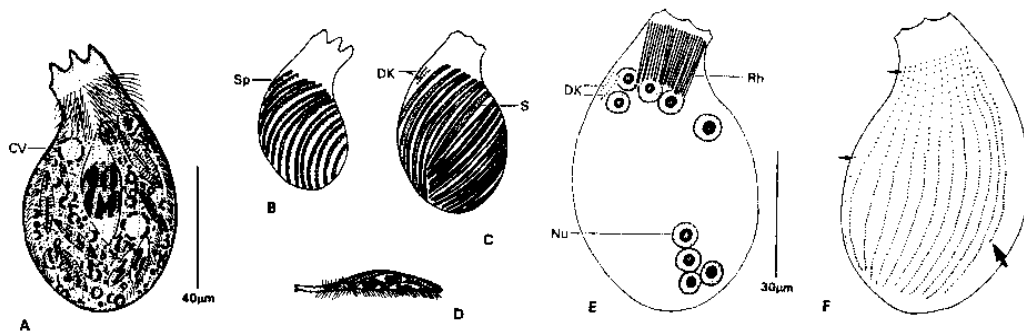


图 2 拟迈氏冠须虫(新种)

Fig. 2 *Stephanopogon paramesnili* n. sp.

A, D—活体(A, 腹面观;D, 侧面观) Living observations(A, Ventral view; D, Lateral view); B, C—表膜下颗粒;(B, 甲基绿—派洛宁染色个体;C, 蛋白银染色个体) Cortical granules after methyl-green pyronin staining(B) and protargol impregnation(C); E, F—毛图式及核器(E, 背面观;F, 腹面观) Infrastructure and nuclear apparatus(E, Dorsal view; F, Ventral view); Sp—表膜下颗粒;S—嗜染条纹;CV—伸缩泡。

2.2.4 新种描述 虫体背部隆起,腹部平直,前面稍窄,后面较宽,前端有 3 个指状突起,形成冠状的顶部(图 2A, D)。腹面纤毛前疏后密,长 6~7 μm ,背部纤毛长约 10 μm 。内质透明,常充满球形内储颗粒和多种棕色藻类。伸缩泡 2 个,直径 8~10 μm (图 2A)。活体观察及甲基绿—派洛宁染色均可发现。背部有 13~15 列表膜下颗粒带,经蛋白银染色后,成条带状(图 2B, C)

虫体运动极缓慢,通常附于基质上爬行,多见于硅藻丰富的底质上,当水流冲击时可牢牢地吸附于基质上。

蛋白银染色标本之统计特征见表 2。纤毛图式如图 2E, F 所示,腹面体动基列为单动基系,前疏后密,11~13 列,其中腹面右方第 1 列动基列极为稀疏,仅有数个毛基粒,且在中间断开(图 2F, 小箭头),左方第 1 列动基列则较其它动基列短(图 2F 大箭头)。背面动基列为 2~4 列,每列 5~9 个毛基粒(图 2E, F)。细胞核球形,4~12 枚,直径 5~8 μm ,核内含一直径 2.5~5 μm 的核仁。胞口在腹面前

端,胞咽由 45~50 个刺杆支撑,刺杆长 15~20 μm ,呈栅栏状环绕于虫体胞口部(图 2E)。

2.2.5 与相近种比较 本种在外形及纤毛图式上与迈氏冠须虫相似^[4~6],但二者的显著差异在于:本种为多大核种类(4~12 枚),而后者大核恒为 2 枚,以此可明确区分。此外,相比另一多大核种, *S. apogon* Borror, 1965(含 9~11 枚大核),本种腹面动基列数明显较多(11~13 vs 6),且具有前端的指状突起^[7],而后者的前端扁平,故可清楚地将二者区分。

参 考 文 献

- Corliss J O. The Ciliated Protozoa. Characterization, classification and guide to the literature. 2nd ed, New York: Pergamon Press, 1979. 455
- 宋海波,徐奎栋. 纤毛虫原生动物形态学研究的常用方法. 海洋科学, 1994, 6: 6~8
- Dragesco J. Cilies mesosammiques littorales, systematique, morphologie, ecologie. Trav Stat Biol Roscoff, 1960, 12: 1~356
- Dragesco J. Complements - mesosammiques littorales, systema-

- tique, morphologie, ecologie. Cah Biol Mar, 1963, 7: 91~119
- 5 Kahl A. Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusori-
a). 1. Allgemeiner Teil und Prostomata. Tierwelt Dtl, 1930, 18: 1~
180
- 6 Lwoff A. Le cycle nucleaire de *Stephanopogon mesnili* Lw. (Cilie
Homocaryote). Arch Zool Exp Gen, 1936, 78: 117~132
- 7 Wilbert W, Kahan D. Ciliates of Solar Lake on the Red Sea Shore.
Arch Protistenk, 1981, 124: 7 095

Two new species, *Stephanopogon minuta* n.sp. and *S. paramesnili* n. sp. from mariculture waters

Lei Yanli Xu Kuidong Song Weibo

(Aquaculture Research Laboratory, Ocean University of Qingdao, Qingdao 266003)

Abstract Two new marine ciliates, *Stephanopogon minuta* n.sp. and *S. paramesnili* n.sp. found in scallop culture waters off Qingdao coast were described based on living observations and prodargol impregnation technique.

(1) *Stephanopogon minuta* n.sp.

Diagnosis: Small marine *Stephanopogon* in vivo ($32 \sim 35$) $\mu\text{m} \times (18 \sim 20)$ μm , dorsoventrally strongly compressed; three digitations at the anteriorend; ventral kineties ca. 7~8, dorsal kineties constantly 3; 2 spherical nuclei.

Remarks: In comparison with the known *Stephanopogon* forms with 2 nuclei, two species are similar to the new one: *Stephanopogon mesnili* Lwoff, 1923 and *S. colpoda* Entz, 1884. However, the new species differs from *S. mesnili* and *S. colpoda* in less ventral kineties (7~8 vs 12, 12~14 respectively).

Type specimens: One holotype (SZK-960405-01) is deposited in the Laboratory of Protozoology, College of Fisheries, Ocean University of Qingdao, China.

(2) *Stephanopogon paramesnili* n.sp.

Diagnosis: Medium to large marine *Stephanopogon* in vivo ($60 \sim 110$) $\mu\text{m} \times (40 \sim 60)$ μm , squat in posterior 3/4 in lateral view, dorsoventrally markedly compressed; three digitations at the anterior end; ventral kineties ca. 11~13, dorsal kineties 2~4; 4~12 spherical nuclei.

Remarks: In comparison with the known *Stephanopogon* forms, two species, *S. mesnili* Lwoff, 1923 and *S. apogon* Borror, 1965, are similar to the new form. *S. paramesnili* can be separated from *S. mesnili* by higher number of nuclei (4~12 vs 2). It differs from *S. apogon* in more ventral kineties (11~13 vs 6) and the presence of three anteriorly distinct digitations.

Type specimens: Holotype (TPJ-951225-01) and paratype (TPJ-951225-02), each has one slide, are deposited in the Laboratory of Protozoology, College of Fisheries, Ocean University of Qingdao, China.

Key words *Stephanopogon minuta*, *Stephanopogon paramesnili*, new species, culture water, marine ciliate