

海洋纤毛虫——新种——对虾聚缩虫*

宋微波

(青岛海洋大学水产学院, 266003)

提要 于1989年对采自江苏赣榆青浦养殖场对虾体表的纤毛虫研究中,发现一大型共栖种,经鉴定系一新种,定名为对虾聚缩虫 *Zoothamnium penaei* nov. sp.。本种特征为:虫体呈罈状,具双层的口围缘,表膜无明显环纹而常为细菌及碎屑物所覆盖,群体中个体大小相差显著,柄为不规则对称式双叉形分枝。模式标本存放于青岛海洋大学水产学院动物室。

关键词 纤毛虫 外共栖 对虾 原生动物

大多数缘毛类纤毛虫均营共栖生活。在对虾的育苗及养殖中,此类原生动物附生于对虾体表常可导致宿主发生病害甚至死亡。对该类广泛生存于海、淡水中的纤毛虫,国内

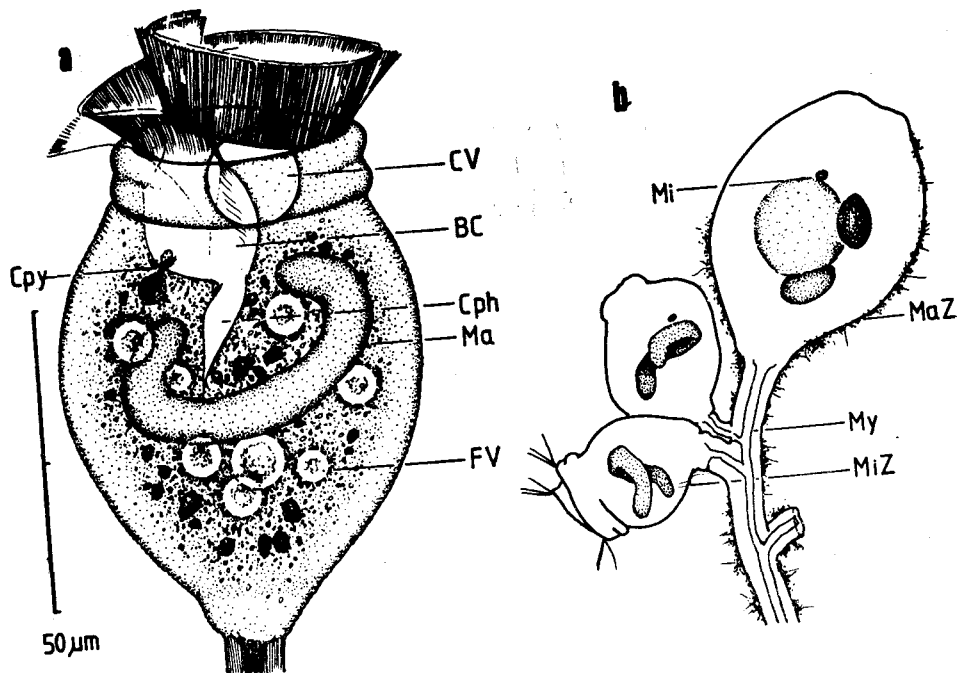


图1 对虾聚缩虫(新种)的活体状态(a)、大小个体(b)

Fig. 1 *Zoothamnium penaei* nov. sp. [in vivo aspect (a), macro- and microzooid (b)]

* 本研究由山东省自然科学基金资助。
匈牙利学者 Stiller 教授曾为本种鉴定提供了宝贵的意见,谨志谢忱。
接受日期: 1990年10月6日。

外均已大量研究^[1,3,4,6,9-11,13]。作为对虾养殖中的病原体,作者于1986年曾作过分类及生态学的报道^[2,3]。本文记述了寄生于成虾体表的一新种,以期供作对虾的原生动物病原调查与鉴定的参考资料。

工作方法详见文献[2]。文中所用分类系统及名词参考文献[5]和[7]。

1. 新种描述

缘毛目 Peritrichida Stein, 1859; 钟虫科 Vorticellidae Ehrenberg, 1838; 聚缩虫属 *Zoothamnium* Bory de St. Vincent, 1826。

对虾聚缩虫, 新种 *Zoothamnium penaei* sp. nov. (图1—3, 表1)

虫体呈矮罈状, 外形较稳定, 中部膨出明显(图1a); 口面细缩, 口围缘双层, 外展不显著; 口围盘小, 略隆起。口前庭(BC)较浅而窄, 以短的胞咽(Cph)中止于虫体的约1/2处。表膜光滑, 其上环纹极细密, 活体观几乎不可辨认; 整个虫体表面通常为细菌及大量的碎屑污物所覆盖(图1b)。内质无色, 可因其内充满大小不等的深色颗粒而呈暗灰色。食物泡(FV)小而量多; 伸缩泡(CV)较大, 顶位。胞肛(Cpy)开口于前庭腹壁。游泳体盘状(图2b), 直径约60 μ m, 游动十分迅速。大核(图1a: Ma)香肠状, C形, 横位; 小核(图1b: Mi)圆形, 紧靠于大核处, 活体时二者均因虫体体表附着物的干扰而不易观察到。

本种为高枝大型种类, 群体总高可达1.5—2mm, 个员至数百个。群体内个员形态相似, 但大小相差悬殊(图1b), 此外亦可见大小居中的个员。因没有观察到游泳体的形成

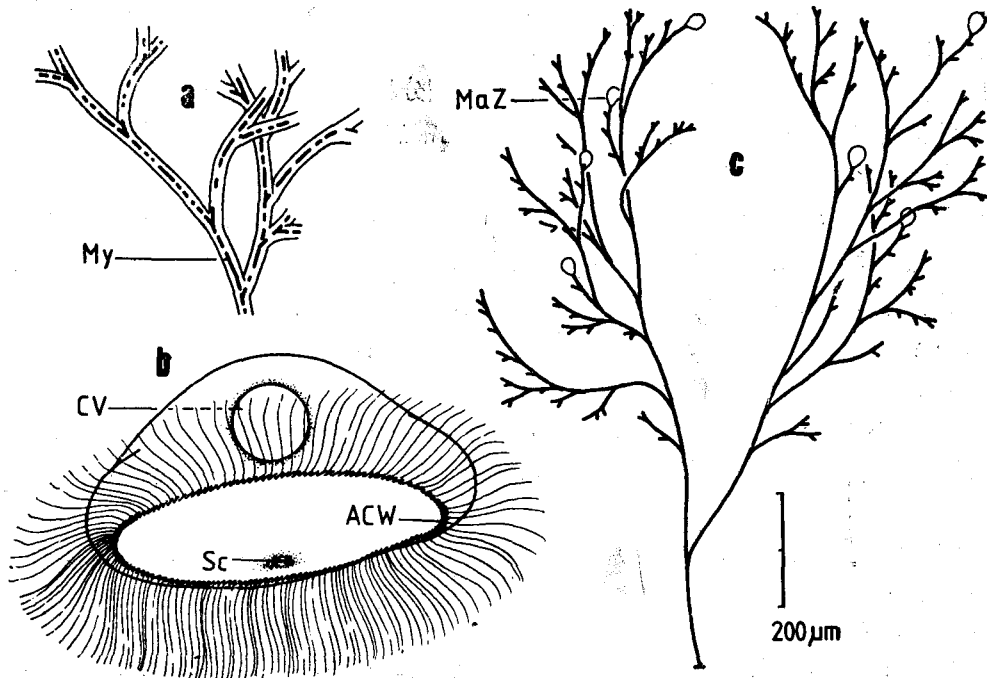


图2 对虾聚缩虫(新种)的柄和肌丝(a)、游泳体(b)、群体枝形(c)

Fig. 2 *Zoothamnium penaei* sp. nov. [showing a special form of myoneme (a), a swarmer (b), colonial form (c)]

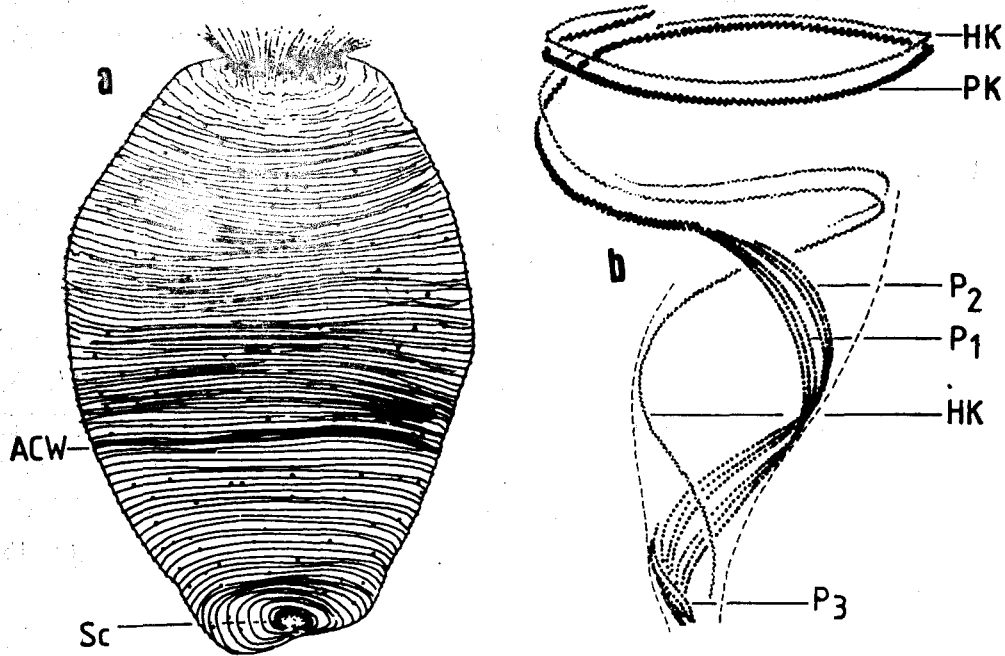


图3 对虾聚缩虫(新种)的银线系(a)、口器结构(b)

Fig. 3 *Zootheramnium penaci* sp. nov. [silverline system (a), oral apparatus (b)]

过程,故本种是否像交替聚缩虫那样具有不同生理分工的大、小个员(图 1b:MaZ, MiZ)尚待证实。

群体分枝为双叉式,内侧分枝因生长快于外侧分枝而形成如图 2c 所示的对称式枝形。本种柄与肌丝均较细,柄上无环纹或皱褶,也常沾满细菌及碎屑。肌丝(My)在衰老的群体中往往断离成多段而失去伸缩能力(图 2a)。

口器结构(图 3b)与本属内已知种类相同,单毛基条索(HK)和复毛基条索(PK)并行,围绕口围盘约 $1\frac{1}{2}$ 周后下行进入前庭,在前庭内复毛基条索分为两组——第 1, 2 复毛基条索(P_1, P_2)。第 3 复毛基条索(P_3)很短,与 P_1, P_2 相似,也由三条毛基列构成。单毛基条索由双排的呈“之”字形排布的毛基列构成,相对于 P_1, P_2 环绕口前庭内壁下行并终止于胞咽处。

银线系统如图 3a 所示,银线排列紧密,线间有不规则排列的嗜银颗粒。反口纤毛环(ACW)极细,制片中几乎观察不到,从口面到帚胚(Sc)的总银线数目大约为 115—130 条。

采集地与生境特征: 江苏赣榆青浦养殖场养虾池。水温 27—31℃; pH8.0—8.2; 盐度为 1—5, 水体属寡污型,内有沉水性植物。

附着部位: 对虾附肢,头胸甲两侧。

标本存地: 青岛海洋大学水产学院动物室。标本共 4 号: JG-86-013, JG-86-014, JG-86-015, JG-86-016。

2. 讨论与结论

本新种的某些特征如双叉形分枝、双层的口围缘以及群体高枝大型等,均与海水种类

表 1 几种相近的聚缩虫的生物统计学比较

Tab. 1 Biometrical comparison of some closely related *Zoothamnium*-species

特 征	双缘聚缩虫 <i>Z. duplicatum</i>	巨大聚缩虫 <i>Z. maximum</i>	对虾聚缩虫 <i>Z. penaei</i>
体长(范围) ^{a)}	45—84	81—121	54—95
体长(平均值) ^{a)}	69	109	78
体宽(范围) ^{a)}	27—49	47—64	38—62
体宽(平均值) ^{a)}	44	56	51
从口围到反口纤 毛环的银线数	50—54	85—98	115—130 ^{b)}
从反口纤毛环到带 胚的银线数	25—28	44—60	
所测标本数	17	14	16

a) 根据活体测量; b) 从口围到带胚的总银线数目。

哈氏聚缩虫 *Z. hadzii* Stiller, 1967^[12], 双缘聚缩虫 *Z. duplicatum* Kahl, 1935^[8] 以及巨大聚缩虫 *Z. maximum* Song, 1986^[2] 较相似。对虾聚缩虫与上述三者的差别除如表 1 中所列的在虫体大小及银线总数目和分布方面的不同外, 在形态上本新种另具如下特征:

- (1) 本新种具明显粗短的外形——罇状、椭球甚至亚球状。
- (2) 群体枝形呈独特的内侧分枝长于外侧的对称式不规则双叉分枝。
- (3) 本新种个员至少在形式上有极明显的大小分化。
- (4) 本种仅见于近于淡水的低盐环境中(与此不同, 上述三近似种都是典型的海水生种类)。

参 考 文 献

- [1] 沈韞芬, 1983, 西藏高原的原生动物, 西藏水生无脊椎动物, 科学出版社, 39—334。
- [2] 宋微波, 1986, 中国对虾体表共栖纤毛虫七新种, 动物分类学报, 11: 225—235。
- [3] 宋微波, 1986, 黄渤海沿岸对虾体表共栖缘毛类纤毛虫的生态与分布, 山东海洋学院学报, 16: 85—97。
- [4] 龚循矩, 1989, 新疆缘毛目六新种记述, 动物分类学报, 14: 396—403。
- [5] Corliss, J. O., 1979, The ciliated Protozoa, Characterization, Classification and Guide to the Literature, Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto, Sydney, Paris, Frankfurt, 455pp.
- [6] Dietz, G., 1964, Beitrag zur Kenntnis der Ciliatenfauna einiger Brackwassertümpel der französischen Mittelmeerküste, *Vie Mill*, 15: 47—93.
- [7] Foissner, W., 1978, *Opisthonecta bivacuolata* nov. spec., *Thlotrochidium cylindricum* nov. spec. und *Episyllis alpestris* nov. spec., drei neue peritriche Ciliaten aus dem Hochgebirge, *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 81: 549—565.
- [8] Kahl, A., 1935, Urtiere oder Protozoa I. Wimpertiere oder Ciliata, 4. Peritricha und Chonotricha, *Tierwelt. Dil.*, 30: 651—886.
- [9] Precht, H., 1935, Epizoen der Kieler Bucht, *Nova Acta Leop. Carol. (N. S.)*, 3: 405—474.
- [10] Sommer, G., 1951, Die peritrichen Ciliaten des grossen Plöner Sees, *Arch. Hydrobiol.*, 44: 349—440.
- [11] Song, W. & Wilbert, N., 1990, Taxonomische Untersuchungen an Aufwuchsciliaten (Protozoa, Ciliophora) im Poppelsdorfer Weiher, Bonn, *Lauterbornia*, 3: 2—221.
- [12] Stiller, J., 1971, Szájkoszorús csillósok——Peritricha, *Fauna Hung.*, 105: 1—245.
- [13] Wang, C. & Nie, D., 1932, A survey of the marine protozoa of Amoy, *Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China*, 8: 285—385.

**A NEW MARINE CILIATE, *ZOTHAMNIUM PENAEI*
SP. NOV. (CILIOPHORA, PERITRICHIDA)**

Song Weibo

(College of Fisheries, Ocean University of Qingdao, Qingdao 266003)

ABSTRACT

A new ectocommensal ciliate was found on the penaeid shrimp *Penaeus orientalis* collected along Jiangsu coast in the Yellow Sea in September 1989. The infraciliature and silverline system were studied with protargol and dry silver impregnation methods and described. The characteristics of the new species are given below:

Zothamnium penaei sp. nov. (Figs. 1—3; Tab. 1)

Type location: Shrimp farming pond, anyu County, Jiangsu Province.

Habitat: oligosaprobic; Water temperature 27—31°C; pH 8.0—8.2; Salinity 1—5.

Type specimens: deposited in College of Fisheries, Ocean University of Qingdao.

Diagnosis: Body more or less globular, 2 layer peristomial border rather thick. Pellicle finely striated, in vivo almost irrecognizable, often attached by numerous bacteria and other organic detritus. Endoplasma colourless or slightly greyish. Contractile vacuole large, apical in position. Macronucleus moderately thick, C-shaped and transversely located. Swarmer flat disc like. Colony large, often with more than 100 individuals; stalk smooth, dichotomus branched. Large zooids (macrozooids ?) about twice as long as small ones (microzooids ?).

Compared with the other similar species, e.g. *Z. duplicatum*, *Z. maximum* and *Z. hadzii*, the new species can be distinguished by its different colonial type, body shape and number of silverline, moreover, there is no differentiation of large and small zooids in the other species.

Key words Ciliate, Ectocommensal *Penaeus orientalis*, Protozoa