

研究简报

## 一种罕见的漂浮绿藻——类球藻属的新记录

胡 征 宇

(中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

刘 国 祥

(湖北大学生命科学系, 武汉 430062)

### NEW RECORD OF A RARE NEUSTONIC GREEN ALGAE—— *NAUTOCOCCUS* KORSCHIKOV (CHLOROCOCCALES) IN CHINA

Hu Zhengyu

(Institute of Hydrobiology, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan, 430072)

Liu Guoxiang

(Department of Life Science, Hubei University, Wuhan, 430062)

**关键词** 类球藻属, 绿球藻目, 中国新记录

**Key words** *Nautococcus*, Chlorococcales, New record in China

漂浮生物(neuston)是指生长在水表面的微小生物。显然只有在水表面完全静止时,才能对漂浮生物形成适宜的生活环境。因此它们只发现在风平浪静的日子或避风的小水体和深水潭中。绿藻门的漂浮生物并不多,类球藻属是一例。

类球藻属(*Nautococcus*)是 Korschikov 于 1926<sup>[1]</sup>年建立的,其特征是:单细胞,球形到梨形,常生活于水表,具飘浮帽(floating-cap);轴位的块状色素体具一个中心蛋白核,周壁有收缩泡,单核。以动孢子进行无性繁殖,具休眠胞囊(cyst)。此属当时报道有 5 种,均发现于乌克兰。迄今为止,此属下种名已达 14 个之多。分布于乌克兰,捷克,匈牙利,德国,美国,印度等地。但有一些种类尚只有命名者发现或报道过一次,或许存在某些疑问,有待进一步研究。

1993 年作者在湖北随州采到一标本,其独特的飘浮帽十分引人注目,但由于其为固定材料,没能进一步研究。1996 年作者又在武汉采到两份此属材料。

此属标本在我国是第一次发现,以下两种均为中国新记录。

致谢:非常感谢湖北大学毕列爵教授对作者的工作给予了热情的指导和许多建议。此研究部分得到中国科学院分类区系特别支持费的资助(编号为960504)。

1997年4月8日收到。

1. 具尾类球藻 (图 1—4)

*Nautococcus caudatus* Korschikov 1926

细胞多葱头形(图 1), 直径 18—24 $\mu\text{m}$ , 前端具歪向一侧的尖锐突起(图 1, 3, 4); 褐色飘浮帽覆盖于细胞较窄的一端(图 2); 色素体块状, 充满细胞大部分, 具一个中央蛋白核。无性生殖产生似亲孢子(图 3, 4)或动孢子, 不详。

采自湖北随州万和镇山谷间一小水坑, 漂于水表成一褐色薄层。HP<sub>31</sub>—93009, 刘国祥, 1993.7.24.

此种原仅见于乌克兰, 有的学者认为此种有疑问, Lukavsky<sup>[2]</sup>认为它应归入 *N.pyriformis*。作者认为此种的营养细胞前端的突起十分特殊, 为其它种所没有, 可视为一个稳定的特征, 故在此仍作为一个独立的种对待。

2. 乳状类球藻 (图 5—11)

*Nautococcus mammilatus* Korschikov 1926

细胞近球形到梨形, 直径 12—21 $\mu\text{m}$ , 一端具飘浮帽, 褐色或无色, 边缘略向上翻起成碗状, 或具两个无色透明的角状突起(飘浮帽?) (图 5, 6); 色素体不规则块状, 充满细胞大部分, 具一个中央蛋白核。胞囊金黄色, 球形到梨形(图 8, 9), 外壁具刺, 直径约 9—14 $\mu\text{m}$ 。每个细胞能产生 2 至 4 个双鞭毛的动孢子(图 10, 11), 卵圆形, 背腹扁平, 大小约 10 $\times$ 12 $\times$ 5 $\mu\text{m}$ , 动孢子游泳一段时间后, 失去鞭毛, 停止游动成为营养细胞。

采自湖北武汉中国科学院水生生物研究所一水缸中, 漂于水表成一绿色薄层。LH-96002, 刘国祥和胡征宇, 1996.10.11. 采集。

关于此种的描述, 不同的文献描述有异, 特别是对其飘浮帽。在 Korschikov<sup>[1]</sup>的原始描述中, 作为此属的模式种, 其飘浮帽发育良好; 但在 Lukavsky<sup>[2]</sup>的报告中, 飘浮帽很少见到, 偶见的也是退化成一个小环; Deason<sup>[3]</sup>的文中也称飘浮帽不显著。作者认为虽然飘浮帽受培养条件的影响, 但在自然状态下它应该是一个特征。实际上在作者采集的材料中, 不同的发育阶段的细胞其飘浮帽也有变化, 在年幼细胞中, 即在浮水生活的最初阶段, 飘浮帽十分明显, 有些成熟细胞产生的动孢子经释放后, 会留下一段带有飘浮帽结构的老细胞壁(图 7), 特征非常明显。而后期飘浮帽则逐渐胶质化或脱落变得不明显。

讨论

关于此属的系统位置, 藻类学家的意见不一, 主要分歧在于对收缩泡(contractile vacuole)的分类价值的认识不同。1953 年 korschikov 将其归于 Vacuolales<sup>[4]</sup>。以后基本上有两种意见, 一种是认为应归四孢藻目(Tetrasporales)<sup>[2, 5]</sup>, 他们的理由就是认

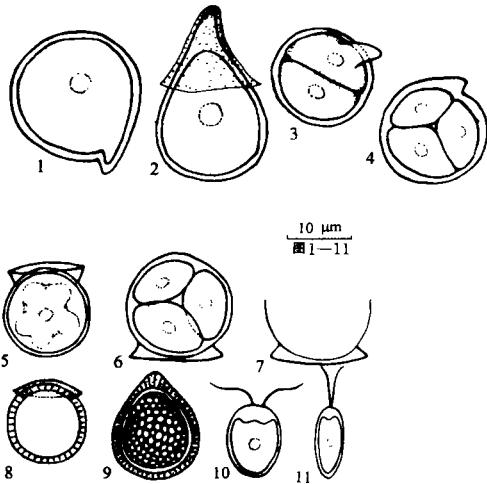


图 1—4 具尾类球藻 Fig.1—4 *Nautococcus caudatus*

1 具歪向一侧的尖锐突起 a cell with a crooked point end;  
2 示飘浮帽 the floating-cap; 3—4 示细胞分裂 the cell division.

图 5—11 乳状类球藻 Fig.5—11 *Nautococcus mammilatus*

5 示飘浮帽和块状色素体 the floating-cap and massive chloroplast; 6 示细胞分裂 the cell division; 7 示母细胞壁和飘浮帽 the mother cell wall and the floating-cap; 8 示球形胞囊和胶化的飘浮帽 cyst and gelatinized floating-cap; 9 梨形胞囊 the pyriformis cyst; 10—11 示动孢子的正面观和侧面观 the front and side views of zoospores.

为营养细胞有收缩泡;另一种则认为应属绿球藻目(Chlorococcales)<sup>[3,6-8]</sup>,他们认为收缩泡不应是四孢藻目特有,其生活史的大部分是不运动的营养细胞,此外还参考了其它特征如蛋白核,细胞壁的超微结构等。在作者的材料中,没有见到四孢藻目所特有的植物性细胞分裂,仅见有孢子形成,因此作者倾向于 Starr<sup>[6]</sup>的观点,认为归于绿球藻目更为合适。

### 参 考 文 献

- [1] Korschikov A A, On some new organisms from the group Volvales and Protococcales, and on the genetic relations of these groups. *Arch Protistenk.*, 1926. **55**:439—503.
- [2] Lukavsky J, Comparative study of species *Nautococcus mammillatus* and *N.pyriformis* (Tetrasporales). *Arch Hydrobiol.* / suppl. 39. Algological Studies. 1971. **5**:245—258.
- [3] Denson T R & E Schnepf., Fine structure of *Nautococcus mammillatus* (Chlorococcales, Chlorophyceae), a coccoid alga with tomentose cell walls. *J. Phycol.* 1977. **13**:218—224.
- [4] Korschikov A A, Pidklas Protokokovi (Protococcinae). Akad. Nauk. URSR, Kiev, 1953, pp.1—439.
- [5] Fott B, Tetrasporales. In: G. Huber-Pestalozz: Das phytoplankton des Süßwassers. 6.T. Schweizerebart, Stuttgart, 1972. pp.116.
- [6] Starr R C, A comparative study of *Chlorococcum Meneghini* and other spherical, zoospore-producing genera of the Chlorococcales. *Indiana Univ. Publ., Sci.ser.* 1955. **20**:1—111.
- [7] Archibald P A, The genus *Nautococcus* Korschikov (Chlorococcales, Chlorophyceae). *Phycologia.* 1972. **11**: 207—212.
- [8] Javornicky P, A new record of the neustonic alga: *Nautococcus pyriformis* Korschikov. *Arch Protistenk.* 1963. **106**:437—441.