

[读者来信] 关于淡水浮游动物和原生动物分开研究的建议

《湖泊科学》编辑部:

国内关于淡水浮游动物的文章中,一般浮游动物包含四大类,即原生动物、轮虫、枝角类和桡足类,其中枝角类和桡足类又合称为浮游甲壳动物.除了这四大类外,浮游动物还包括软甲类甲壳动物(如糠虾、钩虾等)、水生昆虫(如幽蚊等)、水蜘蛛、丰年虫、淡水水母、浮游贝类幼虫等,由于这些类群在淡水水体中分布有限,尤其在敞水区,一般的浮游动物研究并不包括这些类群.

从分类阶元来看,淡水原生动物的主要种类属于原生动物亚界的肉鞭门和纤毛门,肉鞭门包括鞭毛亚门(植鞭毛纲-自养鞭毛虫和动鞭毛纲-异养鞭毛虫)、肉足亚门根足总纲(变形虫和有壳肉足虫),一般将淡水原生动物的主要类群称为鞭毛虫、肉足虫和纤毛虫.据不完全统计,我国现有记录淡水有壳肉足虫 300 多种,淡水纤毛虫 200 多种,鞭毛虫和变形虫种类数尚无法统计.轮虫属于轮虫动物门,枝角类属于节肢动物门甲壳动物亚门鳃足纲叶足亚纲双甲目枝角亚目,桡足类属于节肢动物门甲壳动物亚门颚足纲桡足亚纲.因此,原生动物所包含的类群要更多,这也意味着原生动物的分类特征更多样.从个体大小来看,原生动物个体微小,小的只有 2~3 μm ,一般在 30~300 μm 之间,而轮虫(100~500 μm)、枝角类(0.2~3.0 mm)和桡足类(0.3~2.0 mm)个体较大.从个体鉴定来看,原生动物的异养鞭毛虫、变形虫等需要活体观察,纤毛虫的观察还需要蛋白银染色等方法作为辅助,轮虫鉴定除了部分个体(如蛭态类等)需要活体观察外,其他个体可直接在显微镜下观察,枝角类和桡足类可直接在显微镜下观察(必要时对个体进行解剖).因此,从上述分析来看,与轮虫、枝角类和桡足类相比,原生动物在形态鉴定上更困难,一般在浮游动物的研究中很难将这几类原生动物正确地鉴定出来并分析.虽然国内很多关于浮游动物的文章都涉及到原生动物,但绝大多数都不能准确地鉴定原生动物,甚至连计数都不能完全代表原生动物的真实数量.

从生态系统功能研究角度来看,以轮虫、枝角类和桡足类为代表的浮游动物在经典食物网(浮游植物→浮游动物→食浮游动物鱼类→肉食性鱼类)和微食物网(微生物→原生动物→浮游动物)研究中起着重要的作用,而原生动物在微食物网研究中起到更为重要的作用.经典食物网中,浮游动物的研究主要涉及到鱼类对浮游动物的捕食以及浮游动物与浮游植物的相互作用,微食物网的研究主要涉及到浮游动物对原生动物的捕食以及原生动物对细菌的控制和在物质循环中的作用.

鉴于形态鉴定和研究侧重点的差异,2002 年, Kalf J. 在其所著的《Limnology: Inland Water Ecosystems (湖沼学:内陆水生生态系统)》一书中认为浮游动物的研究一般不包括原生动物.2010 年, Likens G.E. 主编的《Plankton of Inland Waters(内陆水体浮游生物)》一书中,浮游动物类群主要包括轮虫、枝角类和桡足类,原生动物没有包括在内,而作为单独一章描述.在国外发表的相关文章中,浮游动物研究只包括轮虫、枝角类和桡足类,在微食物网的研究中,也将原生动物和浮游动物的类群分开.

综上所述,建议国内的研究者和相关的管理部门,在进行淡水浮游动物研究和调查的时候,将原生动物与轮虫、枝角类和桡足类分开研究,即一般的浮游动物研究不包括原生动物.

陈非洲博士、研究员

(中国科学院南京地理与湖泊研究所湖泊与环境国家重点实验室)