中国科大在巢湖水华蓝藻天敌研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6446.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

中国科大在巢湖水华蓝藻天敌研究中取得进展。蓝藻是地球上最古老的生物之一，能够进行光合作用进而参与调控生物圈的碳氮循环。然而，在富营养化的水体中，蓝藻的过度繁殖导致水华，带来严重的经济和社会问题。在中国的第五大淡水湖——巢湖中，每年都发生严重的水华污染，目前仍然没有行之有效的方法来控制巢湖蓝藻水华的爆发。噬藻体是一种特异性侵染蓝藻的病毒，能够调控蓝藻的种群密度和季节分布，被认为是一种潜在的有效干预蓝藻水华的生物手段。目前为止关于淡水噬藻体的研究几乎处于空白状态。

为了研究巢湖噬藻体的生态分布、侵染机制和与蓝藻的共进化关系，中国科学技术大学微尺度物质科学国家研究中心和生命科学学院教授周丛照和陈宇星团队通过长期努力，从巢湖中分离得到了一株全新的长尾噬藻体Mic1，能够特异性侵染巢湖水华的优势藻种微囊藻。Mic1的头部尺寸约为88纳米，尾部长度约为400纳米。研究人员通过冷冻电镜技术解析了Mic1头部近原子分辨率结构，是第一个淡水噬藻体的三维结构，该结构清晰地阐释了Mic1的头部组装机制。结构分析发现Mic1的头部由衣壳蛋白gp40和装饰蛋白gp47组装形成二十面体结构。gp40采取经典的噬菌体的HK97-like折叠模式，形成五聚体和六聚体，通过榫卯结构进一步组装形成二十面体头部。装饰蛋白gp47采用全新的折叠模式，锚定在二十面体的二次轴附近，进一步加固头部的稳定性。该研究成果以Capsid structure of a freshwater cyanophageSiphoviridae Mic1
为题于7月30日在线发表于Structure 杂志。该研究阐明了噬藻体的组装机制，为后续噬藻体的改造和人工合成，并应用于蓝藻水华的干预提供了理论指导。

周丛照、陈宇星为该论文的共同通讯作者。博士生靳华和副教授江永亮为该论文的共同第一作者。冷冻电镜数据收集工作在中科院生物物理研究所生物成像中心完成。该研究得到科技部、国家自然科学基金委和中科院的资助。

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发