

新闻

- > 图片新闻
- > 分院要闻
- > 中科院
- > 工作动态
- > 科研进展
- > 院地合作
- > 学术交流
- > 媒体聚焦
- > 视频新闻
- > 通知公告
- > 党的建设
- > 人事教育

首页 >> 新闻 >> 科研进展

科研进展

武汉植物园在揭示浮游生物丰度及多样性与水体营养水平的联系上取得最新研究进展

发表日期: 2022-12-26 来源: 武汉植物园 浏览量: 79 【放大 缩小】

淡水湖泊中氮磷元素超标易造成水体富营养化,进而引起水华特别是有害蓝藻水华。淡水湖泊水华严重危害水生生物多样性和饮用水安全。许多研究试图从非生物因素(如氮磷含量和温度等)角度揭示水体富营养化的成因和水华发展趋势。此外,亦有研究从生物的角度(如鱼类的含量和功能微生物种类等)来揭示水华形成的生态机制。然而,浮游真核生物和细菌的丰度及多样性与水体营养状态,与多元素循环指数之间的联系,这样的研究相对不足。

本研究选择了湖北省武汉市12个有代表性的湖泊,于水华发育形成期(即4月、5月和6月)采集了81份水体样品。测定了水体的理化性质,使用叶绿素a含量、总磷、总氮和化学需氧量评估了水体营养状态;使用营养元素含量确定了水体多元素循环指标;采用定量PCR测定了浮游真核生物和细菌的绝对丰度;采用Illumina MiSeq扩增子技术确定了浮游真核生物和细菌群落组成及多样性。采用线性回归明晰了浮游真核生物和细菌的丰度及多样性与水体营养水平,与多元素循环指数之间的联系;采用 $\beta$ -多样性分解、环境位宽、系统发育信号、Null模型和Sloan中性模型等统计学分析方法,揭示了浮游真核生物和细菌多样性的维持机制。

本研究揭示了浮游真核生物而非细菌的丰度及多样性与湖泊水体营养状态联系更紧密。浮游真核生物体现出更强的物种替换、更广泛的环境位宽和更强的系统发育信号;浮游细菌则体现出更强的群落稳定性和环境限制。较强的多样性与多元素循环之间的关系保证了较强的多样性与水体营养状态之间的联系。

本研究受国家自然科学基金青年基金(42107147)和面上项目(32071614)项目资助,研究成果以“Abundance and diversity of eukaryotic rather than bacterial community relate closely to the trophic level of urban lakes”为题,发表在微生物期刊*Environmental Microbiology*上。万文结副研究员为论文的第一作者,杨玉义研究员为论文的通讯作者。

论文链接

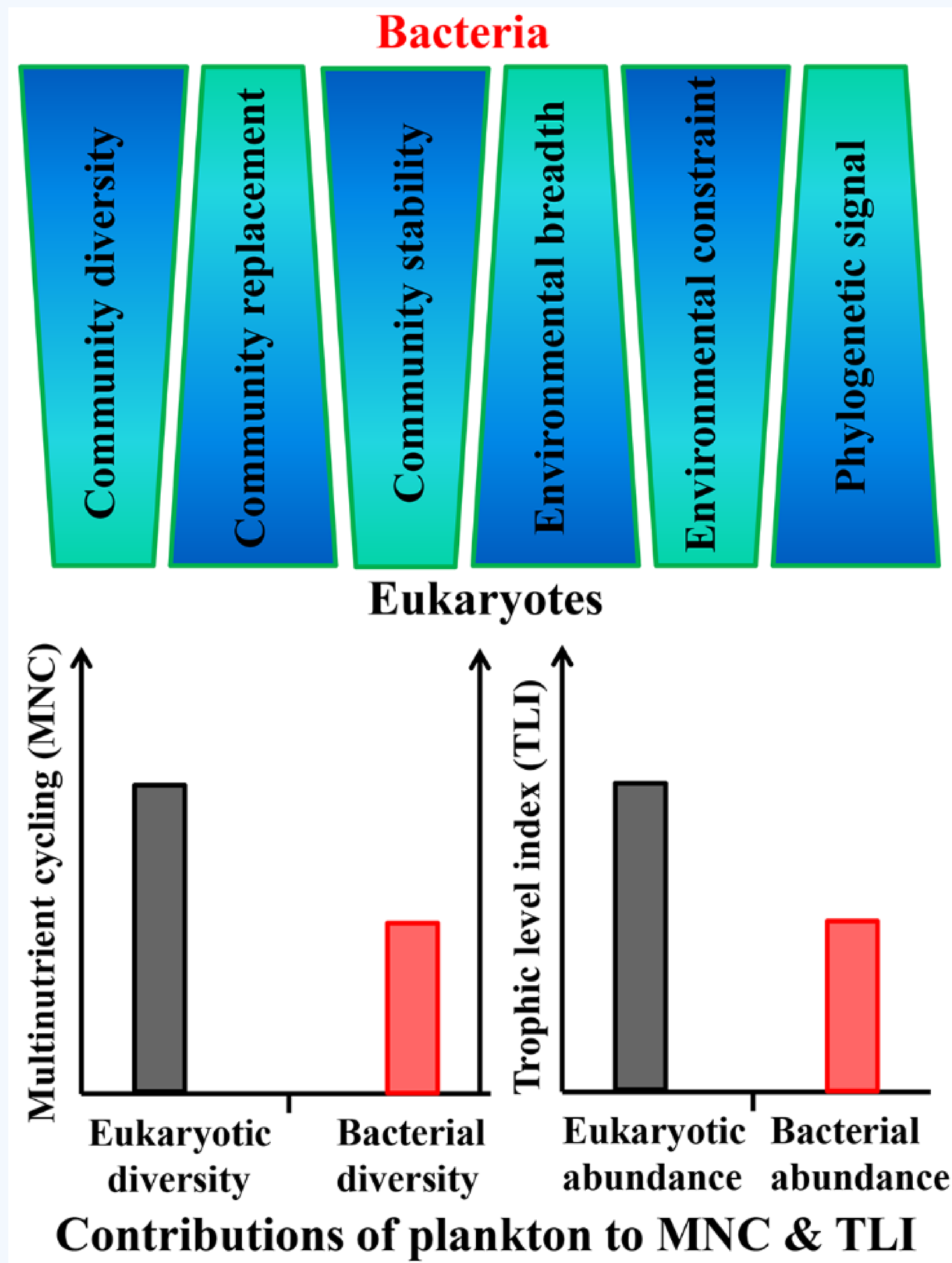


图 浮游真核生物和细菌多样性维持机制及对多营养循环与水体营养状态的贡献