微生物学报
Acta Microbiologica Sinica
2020, 60(9): i–ii
http://journals.im.ac.cn/actamicrocn

Preface 序 言

水圈微生物：推动地球重要元素循环的隐形巨人

黄力[1]，董海良[2]，全哲学[3]，蒋宏忱[4]

[1] 中国科学院微生物研究所微生物资源前期开发国家重点实验室，北京 100101
[2] 中国地质大学(北京)生物地质与环境地质国家重点实验室，北京 100083
[3] 复旦大学生命科学学院，上海 200438
[4] 中国地质大学 (武汉) 生物地质与环境地质国家重点实验室，武汉 430074

Microbiology in hydrosphere: a hidden giant behind the cycling of important elements on Earth

Li Huang[1], Hailiang Dong[2], Zhexue Quan[3], Hongchen Jiang[4]

[1] State Key Laboratory of Microbial Resources, Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China
[2] State Key Laboratory of Biogeology and Environmental Geology, China University of Geosciences, Beijing 100083, China
[3] School of Life Sciences, Fudan University, Shanghai 200438, China
[4] State Key Laboratory of Biogeology and Environmental Geology, China University of Geosciences, Wuhan 430074, Hubei Province, China

生活在水圈环境中的微生物数量巨大、遗传与代谢方式极为多样，它们驱动着地球上重要元素的循环。水圈微生物研究已经成为生命科学与地球科学的研究热点。国家自然科学基金委员会于 2017 年启动了“水圈微生物驱动地球元素循环的机制”重大研究计划（简称“水圈微生物”计划）。“水圈微生物”计划拟选择典型水圈生境，通过多学科交叉研究，借助新技术、新方法，揭示水圈微生物在物种、群落和生态水平驱动碳氮硫循环的机制及其环境响应，认识水圈微生物在元素地球生物化学循环中的宏观作用。“水圈微生物”计划旨在为应对全球变化、保护水圈生态服务功能、合理利用自然资源提供科学依据，并为推动国民经济与社会的可持续发展提供资源与技术。该计划启动至今，已经取得了可喜的进展。为了系统介绍该领域国内外的最新研究成果，《微生物学报》特别组织了本期“水圈微生物”专刊。

本专刊以水圈微生物学为主题，选取了 23 篇文章，包括 17 篇综述和 6 篇研究报告。根据文章内容，设 4 个专栏，分别为“微生物技术与生态理论”、“海洋与湖泊湿地微生物及其参与的元素循环”、“特殊生境微生物及其参与的元素循环”和“微生物电子传递”。“微生物技术与生态理论”专栏含 4 篇综述，分别涉及单细胞稳定同位素标记技术、核糖体 RNA 测序技术在水圈微生物多样性与功能等研究中的应用、微生物性状在揭示物种分布格局、群落构建机制和生态系统功能研究中的作用、以及绿弯菌的研究现状及展望；“海洋与湖泊湿地微生物及其参与的元素循环”专栏包括 3 篇研究报告和 8 篇综述，研究报告介绍了我国东海 DMSP 合成与降解菌的分布及其影响因素以及洋底深部真菌的环境响应等研究成果，综述则聚焦海洋浮游古菌 MGII 和海洋沉积物中常见古菌的碳代谢特征以及氮循环相关微生物的作用机制、木质素降解和“海油雪”形成及其生态效应、甲烷排放相关微生物的作用机制和蓝藻群体颗粒在元素循环中的作用等研究进展；“特殊生境微生物及其参与的元素循环”专栏有 2 篇研究报告和 1 篇综述，研究报告报道了温泉真菌与细菌群落构成及其环境影响因素和酸性矿坑水中微生物适极机理，综述介绍了冰川固碳微生物的研究进展；“微生物电子传递”专栏含 1 篇研究报告和 4 篇综述，研究报告报道了甲烷氧化菌伴生菌的生理学及电化学特征，4 篇综述介绍了矿物电子能量协同微生物胞外电子传递与生长代谢、微生物纳米线的导电机制及功能、微生物长距离电子传递网络以及细菌与古菌之间直接电子传递等方面的研究进展。

专刊编辑希望通过本专刊与读者分享水圈微生物研究的近期成果和研究热点，进一步推动我国水圈微生物研究的进步。