

# 促进我国环境微生物学的发展

## ——“第十次全国环境微生物学术研讨会”专刊序言

李顺鹏<sup>1</sup> 孙国萍<sup>2</sup>

(1. 南京农业大学 南京 210095)

(2. 广东省微生物研究所 广州 510070)

## Promoting the Development of Environmental Microbiology in China: “The 10<sup>th</sup> National Conference on Environmental Microbiology” Special Preface

LI Shun-Peng<sup>1</sup> SUN Guo-Ping<sup>2</sup>

(1. Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)

(2. Guangdong Institute of Microbiology, Guangzhou 510070)

**摘要:** 我国是世界上环境污染最为严重的国家之一, 环境治理工作日趋重要。随着分子生物学技术的发展, 在环境微生物学领域的科研工作者的不懈努力下, 我国在环境微生物学方面取得了许多重要成果, 使微生物在环境保护中发挥着越来越重要的作用。为了展现国内环境微生物科研人员取得的最新进展, 《微生物学通报》针对“第十次全国环境微生物学术研讨会”组织出版了这期“环境微生物专刊”, 期望该专刊的出版有助于我国环境微生物学相关领域的交流和发展。

**关键词:** 环境污染, 生物降解, 生物修复, 环境微生物生态学

**Keywords:** Environmental pollution, Biodegradation, Bioremediation, Environmental microbial ecology

全世界每年向自然界中排放的环境异生物质(Xenobiotics)数以亿吨, 造成严重的环境污染和生态破坏问题。我国是世界上环境污染最为严重的国家之一, 从城市到乡村, 我国的大气、河流、湖泊、海洋和土壤等均受到不同程度的污染。全国每年污水排放达 360 亿吨, 仅 10%的生活污水和 70%的工业废水得到处理。城市垃圾和工业固体废弃物累计堆存量已超过 66 亿吨, 占地超过 5 万公顷。据中国社会科学院调查和估计, 我国环境污染和生态破坏造成的经济损失每年超过 2000 亿元人民币。

微生物种类丰富、变异快、代谢方式丰富多样, 参与了上千万种人工或自然的有机物的转化, 作为生态系统的重要成员必将在环境保护中发挥重要作用。早在上个世纪 60 年代, Cornell 大学的 Martin Alexander 与他的学生就针对环境中化学农药的污染和残毒问题而展开农药在土壤中可降解性的研究, 为后来微生物技术在环境保护中的应用打下了基础。70 年代是环境微生物学的大发展时期, 系列芳香族化合物的好氧和厌氧降解机理有了系统的研究。80 年代后, 分子生物学技术广泛地应用到降解性微生物及降解机理方面的研究, 如美国西北大学的 David ST 大学的 Gary S 和 David W 等人纷纷发现了具有降解能力的微生物。1989 年, 微生物修复技术应用到了美国阿拉斯加海域石油污染的修复。到目前为止, 环境微生物学的发展已经取得了显著的成绩, 目前已经研究清楚了 1000 余种化合物的 100 多条微生物代谢途径, 鉴定了 700 多种降解酶; 分子生物学技术手段(DGGE、宏基因组测序等)在微生物生态学的研究中表现出巨大的优势; 微生物培养技术手段的革新发现了一大批原来的未培养微生物资源; 微生物修复技术已经应用于环境中有机化合物、

重金属污染物的清除;微生物处理工程广泛应用于工业生活废水的生物处理。环境微生物技术的发展为人类健康和环境的可持续发展做出了巨大贡献。

我国的环境微生物学研究同样也取得重要成果。在这次广州举办的“第十次全国环境微生物学术研讨会”上,涌现了一批活跃在环境微生物生态学、生物处理技术与生态修复技术、资源与能源生物技术等领域的杰出的科研工作者,他们在环境微生物基因组学、生物降解与生物修复、太湖蓝藻治理、垃圾渗滤液治理、工业废水处理、未培养微生物资源利用开发和环境微生物学新技术新方法等方面做出了重要工作,为我国的环境保护做出了应有的贡献,体现了我国环境微生物科技工作者高度的社会责任感。

由于分子生物学新技术不断出现,使得环境微生物学研究一方面迅速向纵深发展,从细胞水平、酶学水平逐渐进入到基因水平、分子水平和后基因组水平;另一方面环境微生物学的研究领域也大大拓宽了,研究不仅包含原有的土壤、大气、水环境,而且进入了强酸、强碱、高温、严寒和高辐射等极端环境领域。环境微生物学发展面临重大机遇,同时环境微生物学工作者也面临更大的挑战。虽然我国环境微生物学取得了一些成果,但和世界先进水平相比还有一定差距,我国环境微生物学科工作者应该紧紧围绕环境微生物学的前沿基础理论和我国的实际需求,通过学科交叉和理论创新,加快我国的环境微生物学的发展。

为了展现环境微生物科技工作者取得的最新进展,促进我国环境微生物学的进步和发展,《微生物学通报》特别针对“第十次全国环境微生物学术研讨会”进行征稿,共收到稿件 43 篇,特邀编辑孙国萍教授邀请了 10 余名同行专家,严格按照《微生物学通报》评审要求对稿件进行了认真评审,最后确定录用论文 29 篇,录用率为 67%。在录用的论文中,每篇都有自己的独到之处,比如,李丹等的论文“烃降解菌株 T7-2 产生的生物乳化剂及其理化性质研究”从石油污染海域海底泥中筛选到的一株低温石油烃降解菌,能产生一种对柴油等烃类具有良好作用的乳化剂;马鸣超等的论文“应用 16S rDNA 克隆文库解析人工快速渗滤系统细菌种群多样性”揭示了快速渗滤系统中菌群组成的多样性,对应用有一定参考价值;李登兰等的论文“微生物燃料电池中脱色希瓦氏菌 S12 的产电特性研究”研究了作为环保新能源之一的微生物燃料电池(MFC),虽然工作刚刚开始,无论在基础研究或应用上都蕴藏着巨大潜力。

我们希望与全国的环境微生物学工作者分享《微生物学通报》出版的这期“环境微生物专刊”,并期望该专刊的出版有助于推动相关领域研究的深入进行。

#### 作者简介:

**李顺鹏** 男,南京农业大学教授、博士生导师、农业部农业环境微生物工程重点开放实验室学术委员会副主任,中国微生物学会常务理事兼环境微生物专业委员会主任、中国土壤学会理事兼土壤生物与生化专业委员会主任、江苏省微生物学会副理事长;农业部全国生态农业示范县专家组成员,全国农业科技先进工作者,享受国务院特殊津贴。多年来从事农业和土壤微生物、厌氧微生物、环境微生物学与环境生物工程方向的研究,尤其是在农药残留微生物降解的研究与应用,有毒难降解工业废水的微生物处理研究与工程化治理方面取得了重要成绩。1990 年以来,主持国家自然科学基金项目、国家“863 计划”和攻关、科技支撑项目、农业部、财政部跨越计划、国家级火炬项目、农业部与科技部科技成果转化项目、江苏省科委等项目 30 余项,“农药残留微生物降解技术的研究与应用”获得国家科技进步二等奖及省部级科研奖励数项,共发表论文 150 余篇,其中 SCI 论文 30 余篇,出版专著 4 部,获国家发明专利 10 项(其中国家优秀专利 1 项)和国家级重点新产品 2 项。

**孙国萍** 女,广东省微生物研究所研究员、博士生导师、国务院政府特殊津贴获得者、广东省微生物研究所副所长。广东省政协常委,获得“留学回国人员成就奖”、“全国先进工作者”和“三八红旗手”等荣誉。广东省科学院引进的环境生物工程学科带头人,主持承担了国家“863 计划”环保及特殊微生物技术项目的子专题、国家自然科学基金项目、广东省自然科学基金团队项目、广州市重点科技攻关项目等多项科研项目。