
城市环境所在质粒介导的抗生素抗性基因的环境扩散研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5624.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！

城市环境所在质粒介导的抗生素抗性基因的环境扩散研究中获进展。人类病原菌中抗生素抗性水平的升高给全球人类的健康带来了巨大的威胁。由于可用药物不能有效杀死耐药性致病菌，全球每年约70万人死于耐药菌感染。除了临床环境，土壤中检测到的抗生素抗性基因的多样性和丰度也在不断攀升。

与以往环境领域所关注的重金属、有机污染物等不同，抗生素抗性基因这一新型污染物不仅能在宿主细菌中伴随细菌增殖而增加丰度，还会通过基因突变和基因水平转移增加多样性、宿主范围及丰度。质粒接合是基因水平转移的三大机制之一，其所携带的全部基因在接合过程中复制增加，使原宿主及受体都拥有这些基因，因此在推动抗生素抗性基因的环境扩散乃至病原菌扩散中起着重要作用。

在国家科技攻关项目和国家自然科学基金项目等的资助下，中国科学院城市环境研究所朱永官研究团队借助荧光蛋白基因标记追踪了携带抗性基因的广宿主质粒RP4及其宿主细菌*Pseudomonas putida* KT2442在土壤原位环境中的动态变化。长达75天的土壤培养试验中，荧光基因标记的质粒能在土壤中长期存留，并在培养初期即与土壤原生菌群发生了水平转移，且接合子菌种丰富，超过15个门。随着培养时间延长，质粒的转移效率增加，转移范围扩大。变形菌门在接合子中占绝对优势，同时质粒也水平转移到亲缘关系较远的菌种中。一些潜在病原菌如金黄色葡萄球菌在接合子中亦有检出。该研究揭示了抗生素抗性基因通过质粒快速且向更广泛的宿主扩散的潜在风险。

此项研究结果以Fate of Antibiotic Resistant *Pseudomonas putida* and Broad Host Range Plasmid in Natural Soil Microcosms 为题发表在国际微生物学期刊Frontiers in microbiology上，城市环境所博士研究生范晓婷为第一作者，研究员苏建强为通讯作者。

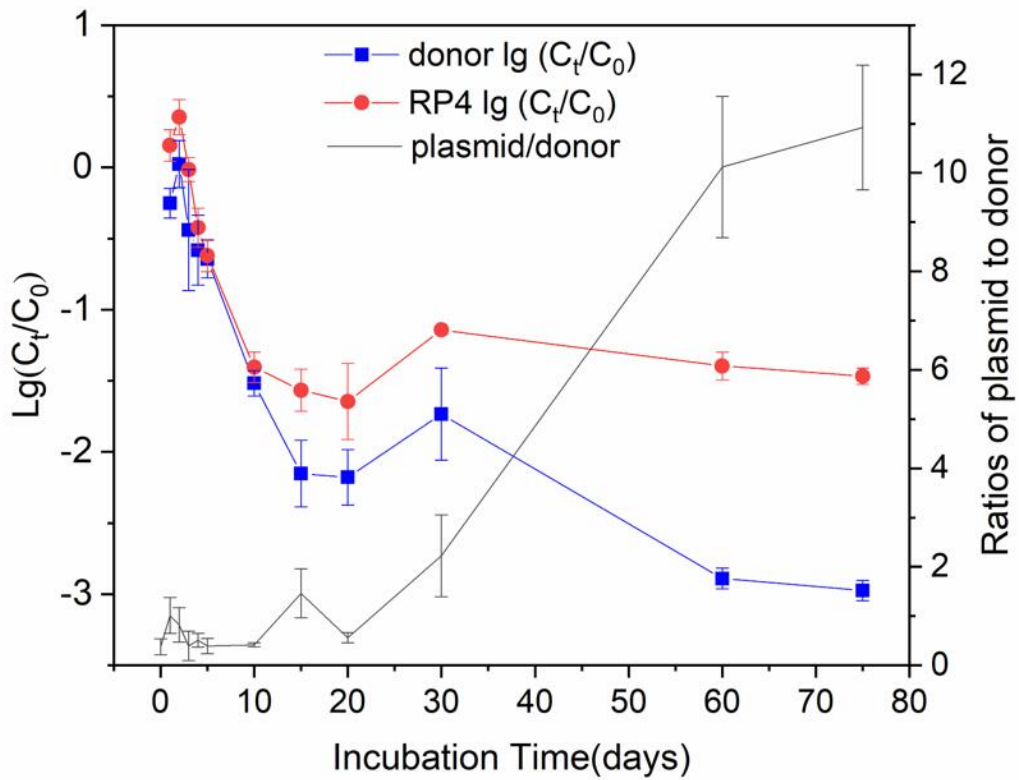
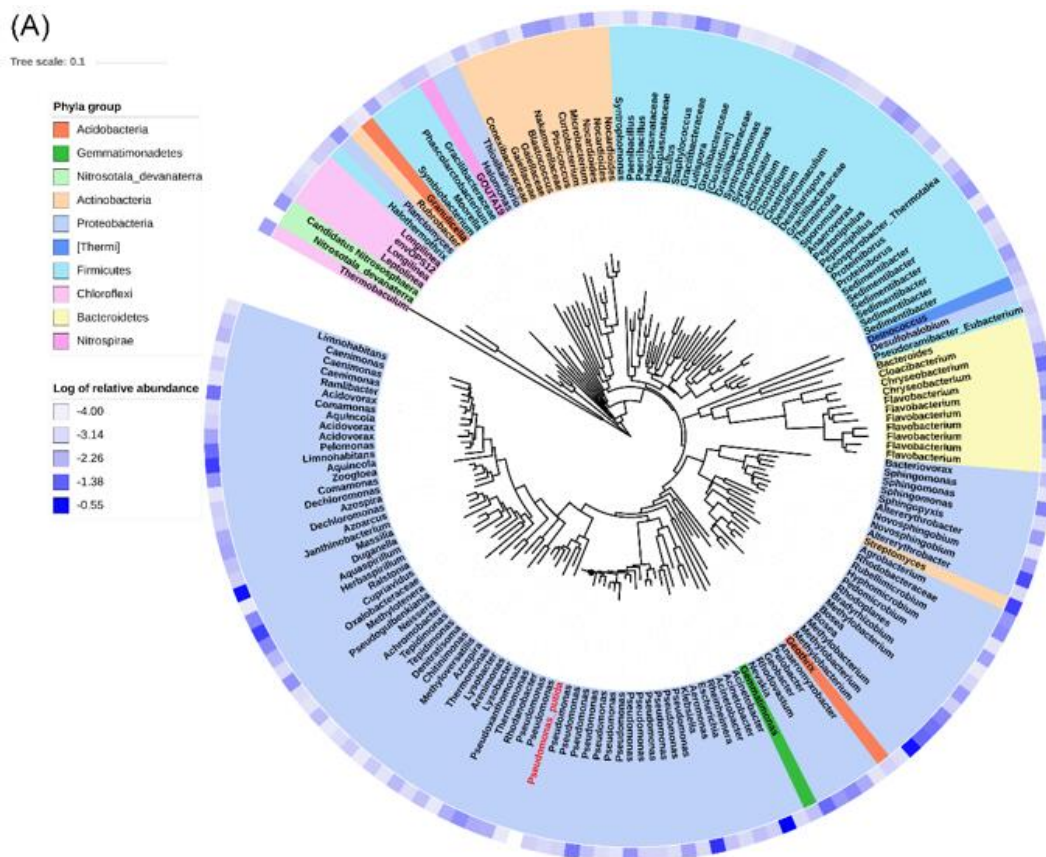


图1 宿主与质粒的动态变化



(B)

Tree scale: 0.1

Phyla group

- Nitrosotalea_devanateria
- Proteobacteria
- Planctomycetes
- Firmicutes
- Chloroflexi
- Bacteroidetes
- Amatimonadetes
- Actinobacteria
- Acidobacteria
- [Thermi]

Log of relative abundance

- 4.00
- 3.23
- 2.46
- 1.69
- 0.92

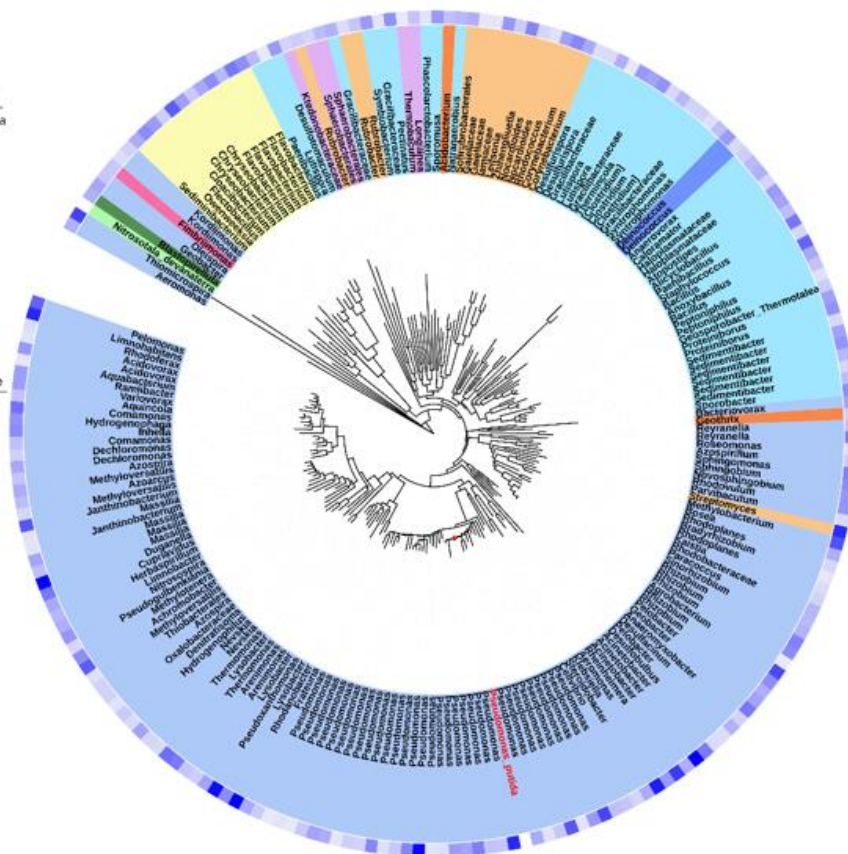


图2 质粒接合子菌群的系统发育树

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](https://www.iikx.com)转发