

---

# 城市环境所在抗生素抗性基因水平转移研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12233.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！*

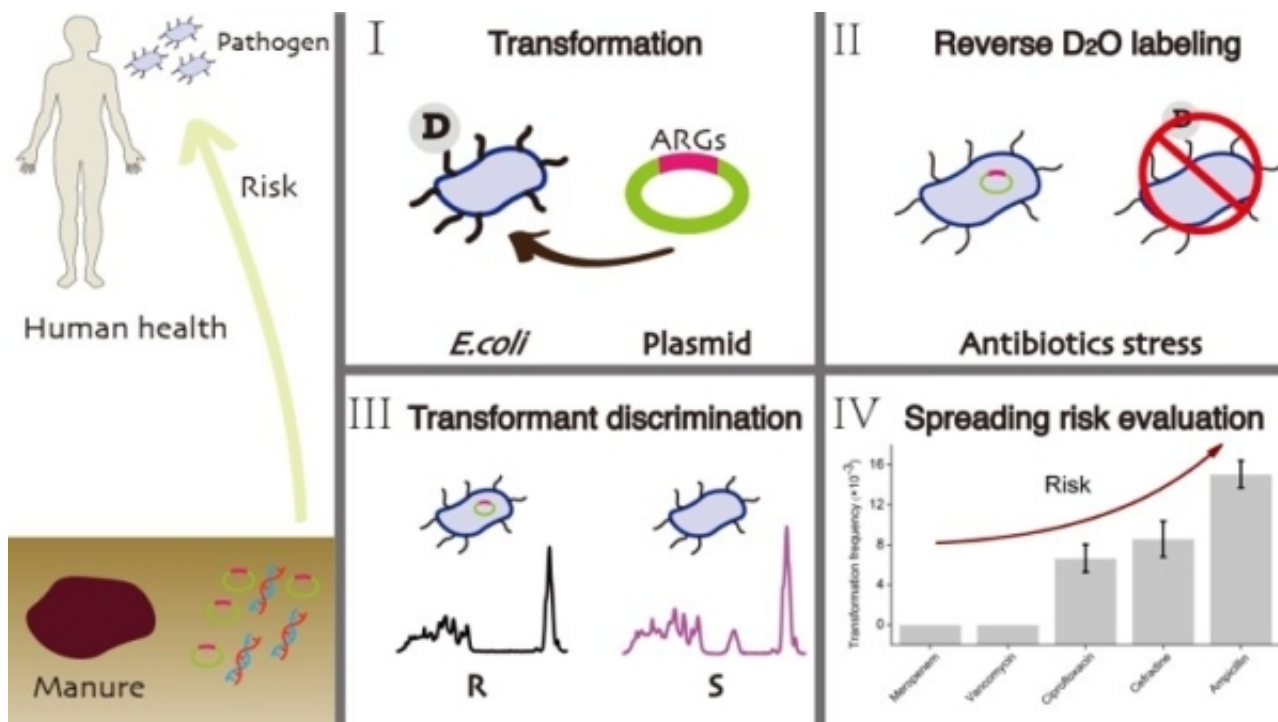
抗生素抗性基因（ARGs）在环境中的迁移扩散对人类的健康安全造成威胁。环境中存在大量胞外DNA，在这些DNA中携带的ARGs会通过转化的方式水平转移至人类病原菌中。然而，学界尚不清楚ARGs从环境到临床病原菌的传播轨迹以及ARGs传播风险。

基于此，中国科学院城市环境研究所研究员崔丽利用单细胞拉曼光谱，结合重水逆向标记技术，实现了对胞外ARGs从土壤到临床病原菌转化过程的研究。在抗生素作用下，氘标抗性菌具有高代谢活性，可在一小时内将体内的氘完全代谢，即在拉曼光谱下，抗性菌的拉曼C-D峰由高到消失。通过这一表型特征，研究人员快速鉴别出敏感型的受体菌与耐药型的抗性基因结合子，通过计算结合子在总菌中的比例，可评估抗性基因的传播能力并定量其风险。研究人员进一步将上述方法运用至土壤胞外DNA中，对五类ARGs的转化能力进行检测，发现氨基青霉素类ARGs的传播风险大于头孢拉定类及环丙沙星类，美罗培南类和万古霉素类ARGs的传播风险最小。该方法针对可转移的胞外ARGs进行了鉴定和风险评估，为预防高风险ARGs的传播提供了新指导。

相关研究成果以Phenotypic Tracking of Antibiotic Resistance Spread via Transformation from Environment to Clinic by Reverse D<sub>2</sub>O Single- Cell Raman Probing为题，发表在Analytical Chemistry

上，城市环境所博士研究生李弘哲为论文第一作者，崔丽为论文通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金、中科院原创性创新项目、国际科学组织联盟等的支持。

[论文链接](#)



单细胞拉曼光谱结合重水逆向标记研究抗生素抗性基因水平转移示意图

研究团队单位：城市环境研究所

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](http://www.iikx.com)转发