城市环境所在垃圾渗滤液及其出水排放河流中的抗性基因分布方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9234.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！

致病菌中抗生素耐药性的传播已经对全世界人类健康造成威胁。由于细菌能够通过水平转移将抗生素抗性基因(ARG)转移给其他细菌，因此超级细菌的迅速增加加剧了人们对抗生素抗性的担忧。作为一种新兴的污染物，ARG可以通过各种方式（如城市和医院污水、土壤改良剂和经过处理的饮用水）与宿主（抗药性细菌，ARB）一起进入环境（甚至是人体）。

垃圾填埋作为世界上处理城市固体废物的主要方法，聚集了来自家庭和医院的各种废物，其中含有大量的抗生素和ARB，这使垃圾填埋场成为ARGs积累和扩散的重要场所。垃圾填埋场渗滤液将富集大量的ARG，经过处理并将最终排放到环境中，这将导致ARGs在环境中出现和扩散。先前的研究表明，垃圾渗滤液中含有大量ARGs，而含有ARGs的出水的排放将导致ARGs不断进入环境。然而，关于垃圾渗滤液处理厂处理后出水对接收河流中的ARG丰度和组成影响的研究还很少，同时，出水排放引入的ARGs的种类以及富集情况仍不清楚。

中国科学院城市环境研究所研究员苏建强团队在垃圾渗滤液及其出水排放河流中的抗性基因分布方面取得进展。研究成果以*Antibiotic resistome in a landfill leachate treatment plant and effluent-receiving river*为题发表在学术刊物*Chemosphere*上。该研究基于16S rRNA高通量测序与高通量定量PCR等技术研究了垃圾渗滤液处理过程中抗生素抗性基因的特征变化，并评价了渗滤液处理后出水排放对其接收河水中抗生素抗性基因的多样性和丰度的影响。结果表明，垃圾渗滤液处理过程显著改变了抗生素抗性基因和细菌的群落结构。在出水和下游河流之间检测到相似的细菌群落结构和ARG分布，它们均由多重耐药类和β-内酰胺类抗性基因主导，并且具有比河流上游更高的ARG相对丰度。在出水和河流下游样品中均检出了七个抗性基因，而在上游河流中未检出，其中包括编码对万古霉素（vanXD和vanSB）和碳青霉烯（cphA和blaGES）抗性的基因，这暗示了出水排放对其接收河流的影响。

这项研究表明在向环境排放处理后的垃圾渗滤液时存在传播抗生素抗性的风险，这需要对ARGs进行监测并开发相关技术以降低风险。该研究得到国家重点研究发展计划和国家自然科学基金项目的资助。

论文链接

图1.渗滤液处理过程和河水中ARG和MGE的浓度(copies/L)。

图2.与上游河流（RU）相比，出水（EFF）和下游河流（RD）中的共有ARG的富集倍数。

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转发