



城市环境研究所在季铵盐消毒剂对土壤抗性组的选择扩散取得研究进展

文章来源：城市环境研究所 | 发布时间：2022-10-11 | [【打印】](#) [【关闭】](#)

近年来，由于在畜禽养殖当中限制甚至禁止使用抗生素，更多的消毒剂被用来维持高水平的养殖环境卫生，以预防动物的细菌性疾病。消毒剂的使用量比抗生素高（甚至高一个数量级），特别是在流感流行期间，广泛使用的消毒剂，如季铵化合物，由于共抗性和交叉抗性，导致的抗生素耐药性问题也越来越受到关注。

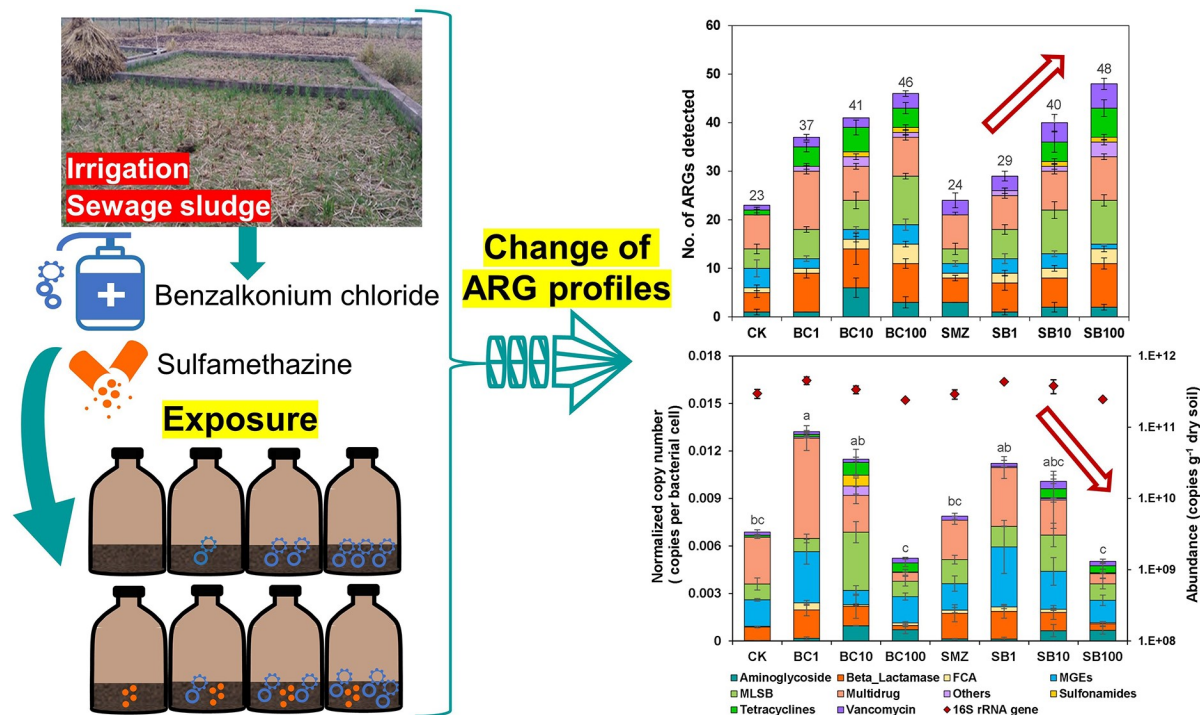
中国科学院城市环境研究所姚槐应研究组通过建立土壤微宇宙培养实验，使用高通量定量和16S扩增子测序技术，研究短期磺胺二甲嘧啶（SMZ）和不同浓度苯扎氯铵（0, 1, 10, 100 mg kg⁻¹, BC (C12)，一类广泛使用的季铵盐类消毒剂活性成分）污染土壤中抗生素抗性基因（ARGs）多样性、丰度及微生物群落的变化特征。研究发现，暴露于不同浓度BC的农业土壤中ARGs谱的变化具有独特浓度效应。ARGs检测数随着BC浓度的增加而增加，但ARGs总丰度下降。而SMZ暴露对ARGs谱整体的丰度和多样性影响有限。与苯扎氯铵（广谱杀菌）相比，单一抗生素靶向特定的微生物类群，这使得SMZ暴露显著影响细菌群落结构。网络分析发现，低（1 mg kg⁻¹）和中（10 mg kg⁻¹）浓度的BC暴露促使土壤中形成小而强的ARGs共现发生簇，而高（100 mg kg⁻¹）浓度的BC暴露导致更高的ARGs发生率。方差分解分析表明，不同浓度苯扎氯铵胁迫是塑造土壤中ARGs谱的主要驱动因素。因此，一旦季铵盐类消毒剂在土壤中积累并长期暴露，季铵盐类消毒剂诱导的共选择效应会加速抗性基因的发生和扩散。这些发现将有助于未来评估与季铵盐类消毒剂引起的抗生素耐药性相关的公共卫生风险。

研究结果于9月7日以Short-term benzalkonium chloride (C12) exposure induced the occurrence of wide-spectrum antibiotic resistance in agricultural soils为题在线发表在Environmental Science & Technology杂志上。姚槐应研究员和苏建强研究员为论文共同通讯作



者，博士研究生曾洁仪为论文第一作者。本研究得到了国家重点研发计划项目 (2020YFC1806900) 的支持。

论文链接 (<https://doi.org/10.1021/acs.est.2c04730>)



短期苯扎氯氨暴露促进农业土壤抗性组的选择扩散

附件下载:

Short-Term Benzalkonium Chloride (C12) Exposure Induced the Occurrence of Wide-Spectrum Antibiotic Resistance in Agricultural Soils.pdf (./P020221011423979192981.pdf)

版权所有 © 2016 中科院上海分院 沪ICP备 05000140号 网站标识码:bm48000030

Copyright 2016 All Rights Reserved, Chinese Academy of Sciences Shanghai Branch



(<https://bszs.cmethod=show>)

