



要闻

科研进展

通知公告

工作动态

媒体聚焦

科技动态

专家视野

区域新政

首页 > 科研进展

城市环境研究所关于微生物群落与微生物污染的动态分布取得研究进展

文章来源：城市环境研究所 | 发布时间：2023-01-11 | 【打印】 【关闭】

购物商场是城市建成环境的重要组成部分，其物理表面为微生物的粘附和生物膜的形成提供了主要的生态位。购物商场表面的微生物群落可能随着时间空间改变而显著不同，粘附的微生物污染可能随着消费人群的流动不断扩散，进而改变人们的健康轨迹。那么，在在购物商场环境中，微生物群落具有怎样的时空动态变化？它们的来源以及组装机制如何？微生物污染分布及潜在的风险如何？

中国科学院城市环境研究所通过收集20个大型购物商场的表面样品及商场附近的路尘和土壤样品，阐明商场表面微生物群落的分布特征、来源和组装机制，揭示了微生物污染的丰度及其携带的耐药基因的赋存。

研究发现，商场表面细菌和真菌群落的多样性和组成随季节和栖息环境的不同而显著差异，这些表面环境存在一个核心的微生物组，其中多数与人类病原菌相关。溯源分析表明，商场地表和电梯扶手表面的微生物主要来源于人类皮肤，表明除了人-人的传播外，人-表面和表面-人的传播可能是商场表面微生物扩散的主要路径。相关性分析表明，商场表面细菌群落之间的相互作用比真菌群落更为复杂，随机过程是微生物群落组装的主要机制。

研究人员基于高通量定量检测发现，微生物污染丰度具有明显的季节性变化，室内病原菌丰度高于室外环境，金黄色葡萄球菌是主要的病原菌。进而研究人员通过选择培养分离潜在病原菌，基于抗生素敏感性测试和全基因组测序技术，鉴定了携带耐药基因和毒力基因的肠杆菌科病原菌，这些耐药基因常编码与消毒剂杀菌剂抗性相关的多重耐药外排泵相关的功能，基因结构分析发现耐药基因与转座子相关的基因毗邻，表明病原菌间可能存在转座子介导的耐药基因的水平转移。

相关研究成果近日发表在MSYSTEMS上，研究获得科技部重点研发计划和国家自然科学基金的支持。

论文链接

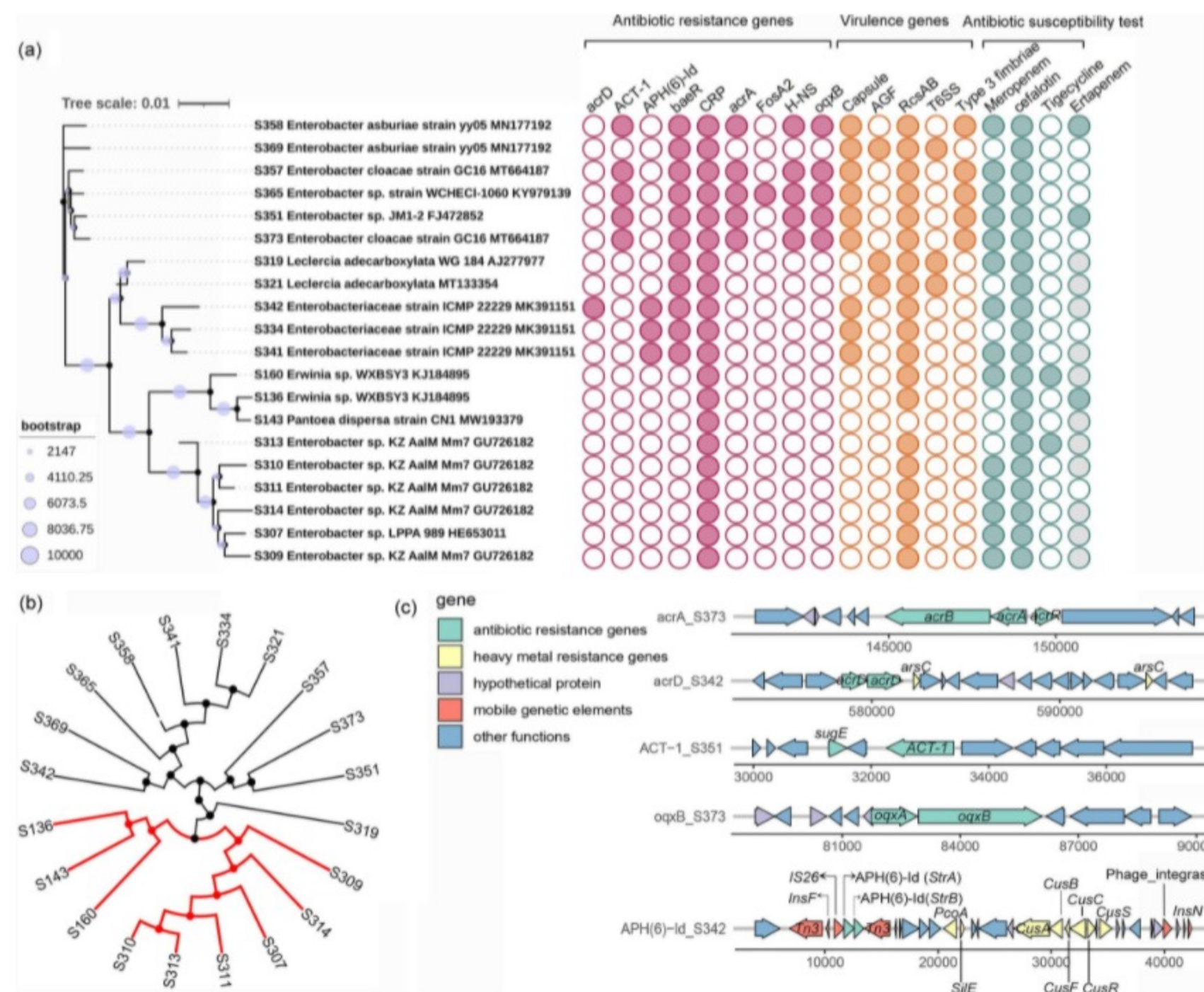


图1 肠杆菌科病原菌抗生素敏感性测试和基因组分析

附件下载:

Dynamics of Microbial Community and Potential Microbial Pollutants in Shopping Malls.pdf