



## 新闻中心

[近期要闻 \(../jqyw/\)](#)

[图片新闻 \(../ttwx/\)](#)

[科研进展 \(../\)](#)

[媒体扫描 \(../mtsm/\)](#)

当前位置: [首页 \(../..\)](#) > [新闻中心 \(../..\)](#) > [科研进展 \(../\)](#)

### 微生物所冯婕团队在碳青霉烯耐药机制方面取得新进展

发布时间: 2022.03.28

碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌 (CRE) 的全球传播对公共卫生系统构成了严重的威胁。肠杆菌科细菌主要通过获得碳青霉烯酶来产生耐药性, 其中肺炎克雷伯菌碳青霉烯酶 (KPCs) 最为普遍。产KPCs的CRE已在世界范围内传播, 通常伴随着多重耐药性, 并成为院内相关感染 (HAIs) 发病率和死亡率增加的主要原因。更加棘手的是, 产KPCs的CRE在常规实验室筛查中往往表现出低水平耐药性, 导致误诊或漏诊从而影响治疗效果。虽然不稳定的基因扩增已被认为是导致临床菌株耐药性被低估的关键因素, 但迄今为止, 由 $bla_{KPC-2}$ 扩增介导的碳青霉烯类耐药性的确切机制, 以及联合用药对于这种耐药的治疗评估仍然还是空白。

中国科学院微生物研究所冯婕团队前期通过流行病学分析揭示了病原菌大肠杆菌ST131通过获得不同类型携带 $bla_{KPC-2}$ 基因的质粒导致其在院内大规模流行 (Front Microbiol, 2020)。近期, 该团队针对其中一起治疗失败的案例进行深入研究, 发现了一株携带 $bla_{KPC-2}$ 基因的大肠杆菌可以在接触亚致死浓度抗生素后迅速变为高耐药表型, 这解释了患者在接受抗生素治疗后死亡的关键原因。进一步研究发现, 高耐药的发生是由于插入序列IS26介导的包括 $bla_{KPC-2}$ 基因在内的多重耐药 (MDR) 区动态且不稳定的扩增导致的, 这种机制可以帮助细菌来逃避碳青霉烯类抗生素的攻击, 同时也是CRE逃逸实验室体外耐药检测的重要策略, 进而影响抗生素在临床应用中的使用和疗效。另外, 该团队评估了联合用药策略的体外治疗效果, 实验发现不恰当的药物联用不但不能阻止多重耐药区扩增, 反而在一定程度上增加了基因扩增的速率, 使后续的治疗更加困难, 这对临床用药具有重要的指导意义。

上述研究为细菌碳青霉烯耐药提供了新的视野，成果已经发表在 mBio 期刊上（DOI: 10.1128/mbio.03340-21），题为“IS26 veers genomic plasticity and genetic rearrangement toward carbapenem hyperresistance under sublethal antibiotics”。中科院微生物所冯婕课题组博士生魏大伟和汕头大学黄乃淇教授为共同第一作者，冯婕研究员为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金委的资助。

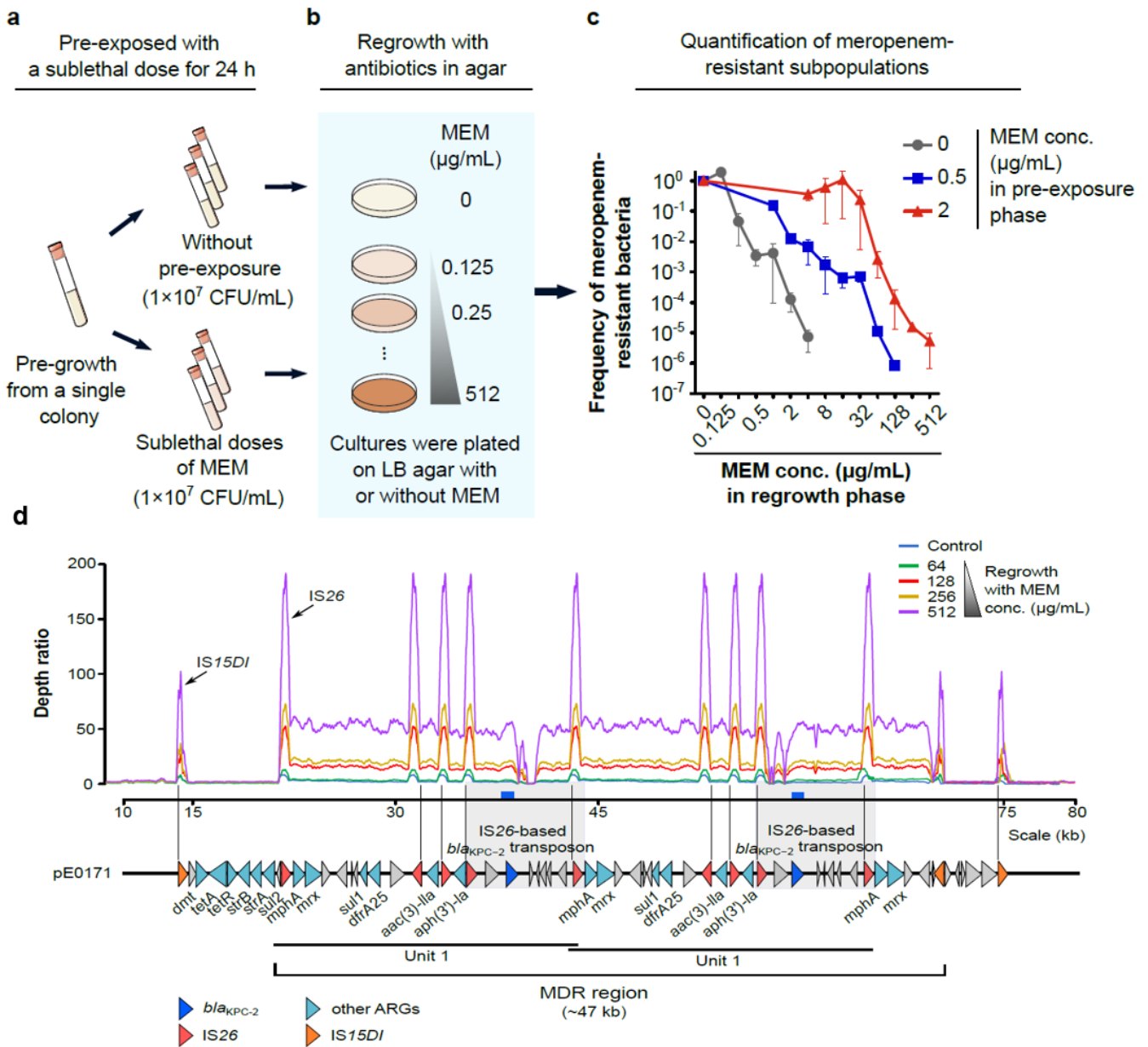


图1 接触亚致死抗生素后菌株通过基因扩增迅速增加碳青霉烯耐药性



(<https://bszs.conac.cn/sitename>)



(<http://www.cas.cn/>)

method=show&id=07CED1FBEA704F7EE0A301287CA(2D):)

中国科学院微生物研究所  
Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences



(<http://www.im.cas.cn/>)

联系我们 (<http://www.im.cas.cn/gkjj2018/lxwm/>)

北京市朝阳区北辰西路1号院3号 100101

86-10-64807462

office@im.ac.cn

中国普通微生物菌种保藏管理中心 (CGMCC) (<http://www.cgmcc.net/>)

菌种销售: 86-10-64807596

菌种保藏与鉴定: 86-10-64807850

1996-2023 中国科学院微生物研究所 版权所有 | 备案序号: 京ICP备06066622号-1 |



京公网安备 11010502044263号

([http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?](http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=11010502044263)

[recordcode=11010502044263](http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=11010502044263))

---