武汉植物园建立相转换顶空气相分析新方法用于抗厌氧菌药物活性筛选评价

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10021.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！

由厌氧细菌，如拟杆菌、梭状芽胞杆菌、嗜双歧杆菌、普氏杆菌、梭杆菌等引起的人体感染，可导致多种人体疾病，如肠炎、子宫内膜炎、骨髓炎、败血症、破伤风和结肠炎。如果不进行适当的临床治疗，严重的厌氧菌感染甚至会危及生命。对于厌氧感染的常规治疗是基于经验的广谱抗菌疗法。然而，近几十年来全球厌氧菌耐药模式的变化，直接针对厌氧菌的抗菌治疗越来越难以预测，常常导致临床治疗失败。因此，确定新候选药物的抗厌氧菌活性以及用于监测临床抗厌氧菌药敏试验至关重要。由于厌氧细菌的挑剔特性（它们需要低氧或无氧的环境才能繁殖）和生长缓慢，因此，通常测定候选药物的抗厌氧活性的方法费用较高、费时费力，而且准确度、灵敏度欠佳。

中国科学院植物种质创新与特色农业重点实验室、武汉植物园植物化学生物学学科组副研究员张春云和博士生李梦辉在研究员郭明全的指导下，根据厌氧菌代谢产生酸的特点，提出用培养基中的代谢酸度作为厌氧菌活性的测试指标，建立了一种利用顶空-气相色谱法（HS-GC-TCD）测定候选药物抗厌氧活性的新方法。该方法采用将厌氧菌在厌氧环境下接种或使用无菌注射器快速密闭接种，在加药和不加药处理后培养48
h，以培养
基中的代谢酸度作为
细胞活动的指标，用碳酸氢钠将代谢酸完
全转化为CO_2后，用HS-GC-TCD测定其含量。该方法精密度高（相对标准偏差低于5%），同时通过与参考方法进行了对比，发现该方法在测定抗生素和植物提取物的抑制率（均方根误差 = 10%）和半数抑制率(R^2 = 0.996)方面完全可与参照方法媲美。本方法优越之处在于对细胞活性反应更灵敏，并可减少交叉污染，适合于抗厌氧活性的多种药物的常规筛选。

研究成果以*A phase conversion headspace analysis technique for the determination of anti-anaerobic activity of drug candidate based on the metabolic acidity change in culture medium* 为题，最近发表于分析化学领域期刊*Journal of Chromatography A*
上。这项工作得到国家自然科学基金青年基金（31601800)）和湖北省技术创新专项重点项目（2017AHB054）支持。

论文链接

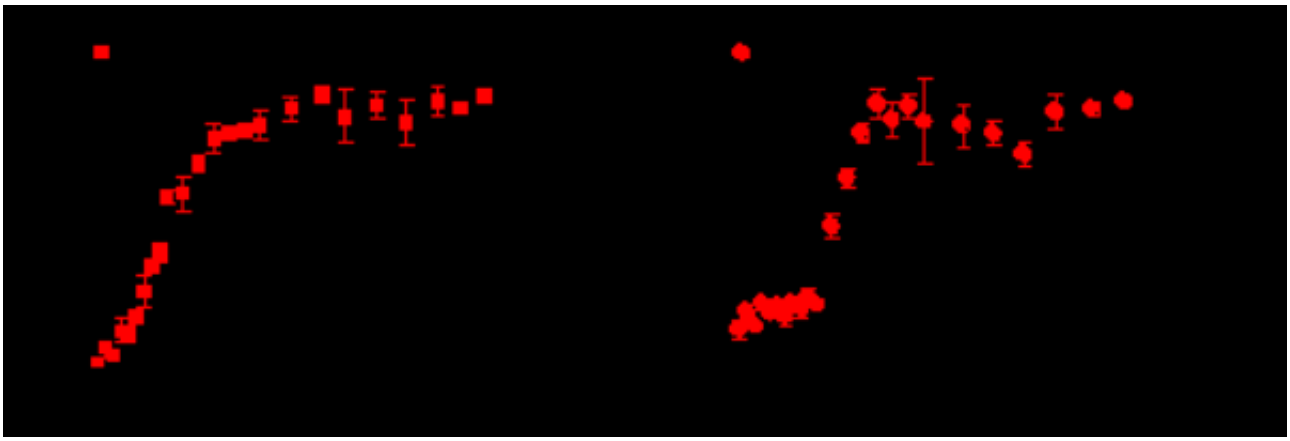


图1 (a)新方法与传统方法对比测定一个典型的革兰氏阳性厌氧菌(艰难梭状芽胞杆菌)和(b)一个典型的革兰氏阴性厌氧菌(具核梭杆菌)的生长曲线。

研究团队单位：武汉植物园

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