
青岛能源所开发出产油微生物菌株的高通量质谱筛选平台

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24653.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！

产油微生物菌株往往需要通过诱变或基因工程手段来提高其在工业应用中的性能，其中快速、高效筛选工程菌株是一项颇有挑战性的任务。目前，通过检测细胞代谢表型来筛选目标菌株，是筛选突变体库的直接和精准的方法。当前，基于液相色谱或气相色谱的细胞表型检测技术的通量有限，导致筛选周期长，难以满足大批量突变体的高通量筛选。因此，亟需开发快速高效的菌库筛选平台。中国科学院青岛生物能源与过程研究所代谢物组学研究组开发了基于激光烧蚀电喷雾电离质谱的原位分析平台，可直接原位检测琼脂平板上的单菌落，获取菌落细胞代谢表型分子信息。近期，相关研究成果在线发表在Talanta上。

质谱具备高特异性、高灵敏度、普适性、快速、微量和非标记等优点，在各个学科领域广泛应用。原位电离质谱是新型的分析技术，可直接解吸和电离天然样品中的待测分子，无需分离或样品预处理。该研究组开发了基于激光烧蚀电喷雾电离质谱（LAESI-MS）的平板单菌落直接检测高通量分析系统，可用于直接分析富含油脂的海洋真菌裂殖壶菌单菌落，无需额外的实验过程。LAESI-MS利用高能量脉冲激光烧蚀和解吸细胞代谢表型分子。这些分子通过电喷雾进行电离，并引入质谱，获取菌落细胞特征指纹谱。细胞内脂滴中的甘油三酯（TAGs）分子的脂肪酸组成，可以进一步通过二级质谱进行结构鉴定（即LAESI-MS/MS）。此外，该研究开发了基于Python的TAFAL-LEMS软件包用于高通量处理获得的原位质谱数据，计算菌落细胞内脂肪酸含量分布。LAESI-MS平台具有快速、稳定性的优点，每个采样点的数据采集速率小于2秒，脂肪酸相对含量的相对标准偏差小于13.69%。同时，使用LAESI-MS平台获取三角褐指藻和产油酵母菌株细胞的特征指纹谱和多种油脂类分子，证明该高通量筛选平台具有成为微生物菌株工程的共性生物技术平台的潜力。

研究工作得到国家自然科学基金、山东重点研发计划和山东能源研究院的支持。

[论文链接](#)

原位分析产油微生物菌落的高通量质谱平台

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

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](https://www.iikx.com)转发