



## 聂宗秀课题组开发出用于基质辅助激光解吸电离质谱的新基质成功实现疾病的快速诊断筛查

2022-01-15 | 编辑：lry | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

疾病的非侵入性快速筛查方法在临床医疗领域具有重要意义，可以实现疾病的早期发现。然而传统的方法难以实现短时间大量样本的检测，急需发展一种高通量的体液代谢物检测新方法。基质辅助激光解吸电离（MALDI）是一种高通量的电离质谱技术，MALDI质谱已经成为生物分析化学中不可或缺的工具之一，在生物活性小分子检测、代谢组学分析、小分子质谱成像等许多重要领域具有广泛应用。

在国家自然科学基金委和中国科学院的大力支持下，中科院化学所活体分析化学学院重点实验室聂宗秀研究员课题组长期致力于开发高通量代谢小分子分析新方法，先后发展了用于基质辅助激光解吸电离质谱成像的新基质和新技术（*Anal. Chem.* 2018, 90, 729; *Chem. Comm.* 2018, 54, 10905），以及新型基质喷涂装置（*Anal. Chem.* 2018, 90, 8309.）。最近，他们开发了一种TiO<sub>2</sub>/MXene纳米材料新基质，建立了基于尿液中小分子代谢物的疾病快速筛查方法。利用该基质，他们提取了尿液样本的约550种代谢小分子图谱，结合机器学习算法的数据分析，显示疾病组和健康对照组之间小分子代谢物群的差异，正常组和疾病组的区分准确率为96.8%，膀胱癌与尿路结石疾病之间的诊断准确率达到88.3%。同时，他们还发现两组疾病在能量代谢通路，组氨酸、色氨酸代谢通路，嘌呤代谢路径，苯乙酸类化合物代谢路径中的46个小分子代谢物有显著差异，并鉴定出了其中的11个代谢物。相关研究结果发表于近期的Advanced Functional Materials期刊上（*Adv. Funct. Mat.* 2021, 31, 2106743）。第一作者是博士生陈俊宇，通讯作者是赣南医学院江丽霞教授、中科院化学所刘会会副研究员和聂宗秀研究员。



图 基于尿液代谢物指纹图谱的疾病区分

活体分析化学学院重点实验室

2022年1月15日