

我校关明教授团队在多重致病菌SERS检测方面取得新进展

发布时间：2023-03-20 浏览次数：1748

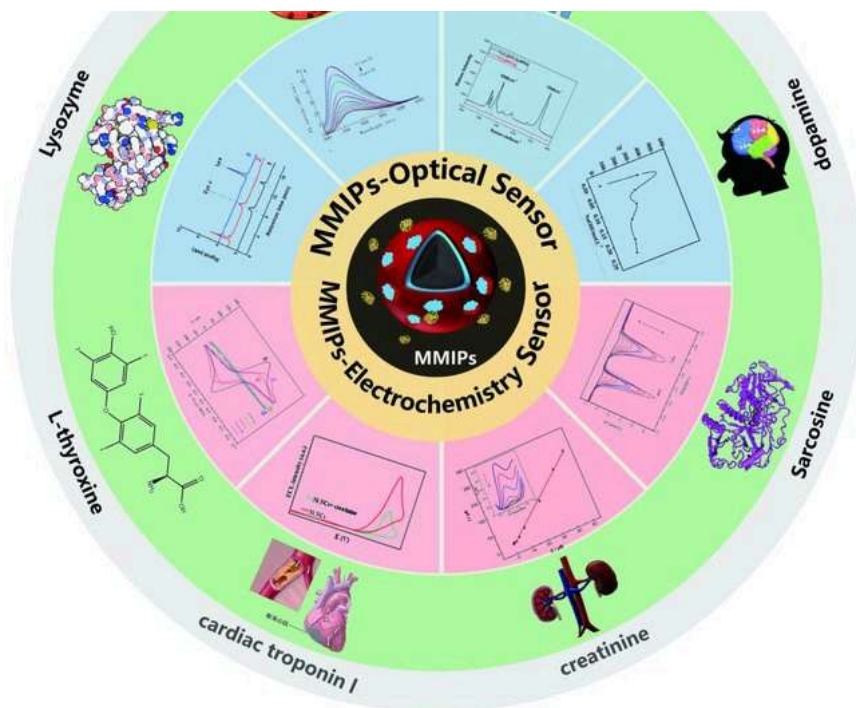
食品是人类赖以生存的根本基础，食品安全则关乎人民群众的身体健康和生命安全，食源性疾病会导致相当大的发病率、死亡率,需要付出巨大的经济代价。

基于食品安全问题的严峻性和危害性，重视并大力解决好这一问题迫在眉睫。灵敏、高效的食品安全检测技术在保障食品安全、尤其是致病菌导致的食源性疾病控制中具有重要作用。

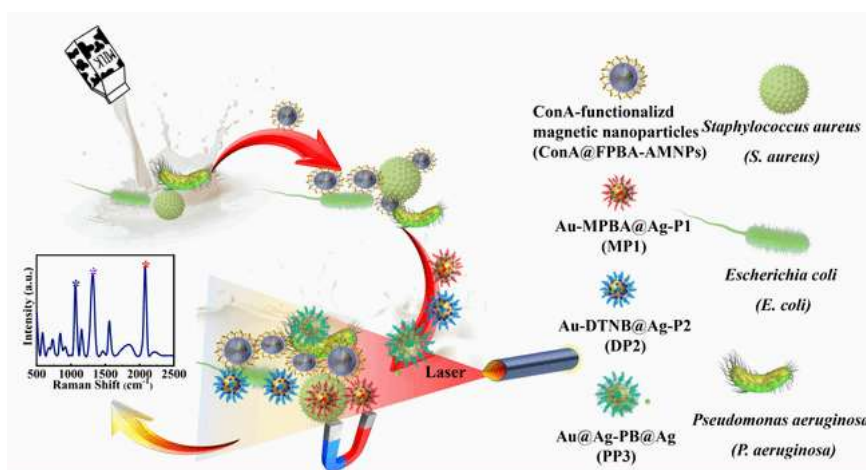
近期，我校化学化工学院关明教授课题组博士生米芳接连在分析化学权威期刊Microchimica Acta上发表了同时对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌和铜绿假单胞菌进行SERS检测的论文“Integration of three non-interfering SERS probes combined with ConA-functionalized magnetic nanoparticles for extraction and detection of multiple food-borne pathogens”；在期刊Microchemical Journal上发表了同时对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌进行SERS检测的论文“A SERS biosensor based on aptamer-based $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2@\text{Ag}$ magnetic recognition and embedded SERS probes for ultrasensitive simultaneous detection of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*”。这两篇论文受到国家自然科学基金（22064016）、新疆维吾尔自治区天山创新团队计划（2021D14017）、新疆维吾尔自治区自然科学基金面上项目（2019D01A69）、新疆维吾尔自治区高校科研计划重点项目（XJEDU2019I019）等项目资助。

致病菌的特异性识别和高灵敏检测对许多食源性疾病的识别、早期诊断和预防起着至关重要的作用。为了克服致病菌检测中灵敏度低，检出范围窄，检出种类单一等缺点，博士生米芳制备了高活性的SERS探针，结合不同功能化的磁性纳米粒子构建了多重致病菌检测的SERS生物传感器，与传统检测方法相比优势明显，且结合便携式拉曼光谱仪的使用，可以进行现场实时检测，为致病菌的快速、灵敏检测提供了参考，并产出了系列成果，已发表4篇高水平论文。

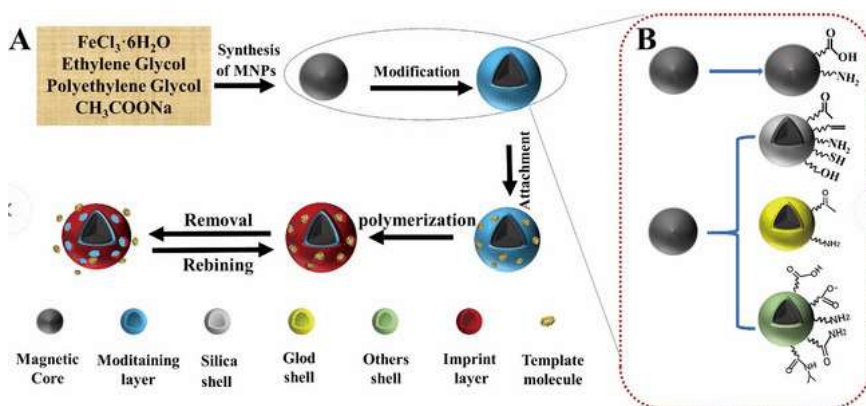
关明教授团队近年来致力于食品、医药、环境等分析领域的科学研究，以致病菌、生物标志物、环境污染物为分析对象，运用纳米技术、表面增强拉曼散射技术和分子印迹技术，逐步实现了食品、环境、体液中相关生物分析样本的超敏、快速、准确检测，为公共卫生、环境污染、重大疾病的筛选、预防、诊断提供了新的技术支持。



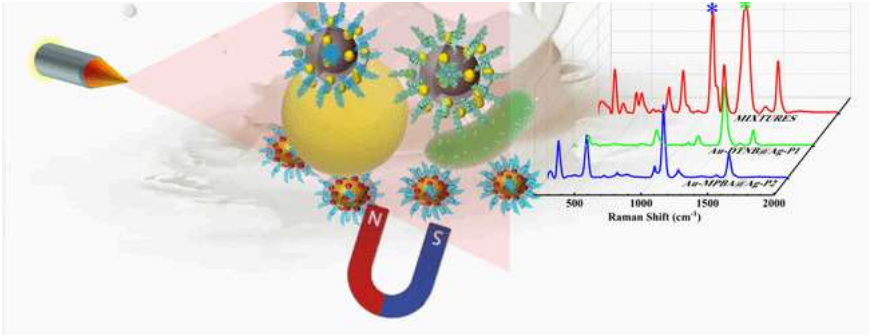
基于生物标志物检测的MMIPs-OS和MMIPs-ECS的研究进展示意图_proc



基于适配体-ConA双识别SERS生物传感器对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌和铜绿假单胞菌的联合检测示意图



(A) 磁性分子印迹聚合物的制备及 (B) 磁性材料的表面修饰_proc



基于双适配体识别SERS生物传感器对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的联合检测示意图

关明教授，第六届全国教育专业学位优秀教师，新疆维吾尔自治区“天山英才”教育领军人才、天山创新团队负责人、“天山青年计划”优秀青年科技人才、高校教学名师、教学能手、一流课程主持人，新疆维吾尔自治区化学学会杰出青年科技奖和2022年度优秀教学成果获得者，新疆师范大学化学学科带头人。近年主持承担国家自然科学基金等科研项目十余项，出版专著1部，获得各类科研、教学及管理奖项30余项，在国内外主流学术期刊发表论文80余篇，指导学生获得国家级、自治区级科技创新、教学大赛奖励8项。



关明教授指导学生

信息、图片来源：化学化工学院 编审：宣传部

