

申报 2024 年度陕西高等学校科学技术研究优秀成果公示内容

一、成果名称：食品共性危害因子的纳米荧光探针模型构建及检测机制解析

二、成果简介

食品安全是我国全面建成小康社会后向全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进的客观保证之一。实现食品共性安全危害因子的简便、现场检测可切实保障食品安全，而纳米材料的独特荧光特性使便捷、快速的光学检测食品共性安全危害因子具备了独特的优势，也使其具有广阔的市场需求和良好的应用前景。但食品物料体系往往是基于非常复杂的胶体体系，其中含有大量的蛋白质、糖类物质、酸类物质、维生素、不同的阴阳离子等，致使检测的准确性、精度、检测限受到很大的限制。本项目即以我国食品安全战略为出发点，以常见的共性食品安全危害因子为研究对象，以功能化的荧光纳米材料为微探针，系统构建共性食品安全危害因子的多元探针增敏检测体系，为我国基于纳米荧光的食品安全危害因子快速检测技术的实际化应用提供理论依据和技术支撑。

三、代表性论文专著或知识产权（标准规范等），总数不超过 10 项，其中代表性论文专著不超过 8 篇（部）

- (1) Chunhua Li, Weixia Yang, Xiaoshuo Zhang, Yong Han, Wenzhi Tang, Tianli Yue, **Zhonghong Li***, A 3D hierarchical dual-metal-organic framework heterostructure up-regulating pre-concentration effect for ultrasensitive fluorescence detection of tetracycline antibiotics, *Journal of Materials Chemistry C*, 86 (2020) : 2054-2064.
- (2) Chunhua Li, Li Zhu, Weixia Yang, Xie He, Sheliang Zhao, Xiaoshuo Zhang, Wenzhi Tang, Jianlong Wang, Tianli Yue, **Zhonghong Li***. Amino-Functionalized Al-MOF for Fluorescent Detection of Tetracyclines in Milk, *Journal of agricultural and food chemistry*, 67 (2019): 1227-1283.
- (3) Xueli Luo, Gengli Huang, Yuchen Li, Jie Guo, Xiaokai Chen, Youwen Tan, Wenzhi Tang, **Zhonghong Li***, Dual-modes of ratiometric fluorescent and smartphone-integrated colorimetric detection of glyphosate by carbon dots encapsulated porphyrin metal-organic frameworks, *Applied Surface Science*, 602 (2022) 154368. （中科院大类一区, IF=7.392）.
- (4) Yong Han, Xie He, Weixia Yang, Xueli Luo, Ying Yu, Wenzhi Tang, Tianli Yue, **Zhonghong Li***, Ratiometric Fluorescent Sensing Carbendazim

- in Fruits and Vegetables via Its Innate Fluorescence Coupling with UiO-67, *Food Chemistry*, 345 (2021): 128839.
- (5) Yong Han, Weixia Yang, Xueli Luo, Xie He, Ying Yu, Chunhua Li, Wenzhi Tang, Tianli Yue, **Zhonghong Li***. Cu²⁺ Triggered Carbon Dots with Synchronous Response of Dual Emission for Ultrasensitive Ratiometric Fluorescence Determination of Thiophanate-Methyl Residues, *Journal of agricultural and food chemistry*, 2019, 67, 12576-12583.
- (6) Wenzhi Tang, Jingxian Yang, Fei Wang, Jianlong Wang, Zhonghong Li*. Thiocholine-triggered reaction in personal glucose meters for portable quantitative detection of organophosphorus pesticide, *Analytica Chimica Acta* 1060 (2019): 97-102.
- (7) Yong Han, Limei Shi, Xueli Luo, Xiumei Chen, Weixia Yang, Wenzhi Tang, Jianlong Wang, Tianli Yue, **Zhonghong Li***, A signal-on fluorescent sensor for ultra-trace detection of Hg²⁺ via Ag⁺ mediated sulfhydryl functionalized carbon dots, *Carbon* 149 (2019): 355-363.
- (8) Wengang Zhang, Yong Han, Xiumei Chen, Xueli Luo, Jianlong Wang, Tianli Yue, **Zhonghong Li***. Surface molecularly imprinted polymer capped Mn-doped ZnS quantum dots as a phosphorescent nanosensor for detecting patulin in apple juice, *Food Chemistry* 232 (2017): 145-154.
- (9) 唐文志, 祁杨春, 李忠宏, 王建龙, 王新. 一种侧照式酶标条样液吸光度便携检测仪器. ZL202122986619. 2.
- (10) 唐文志, 颜延婷, 王建龙, 岳田利, 李忠宏. 一种便携式的酶联免疫样品吸光度检测器. ZL201920139661. 0.

四、主要完成人情况

姓名	排名	行政/技术职称	工作单位/完成单位	对本项目技术创造性贡献
李忠宏	1	教授	西北农林科技大学	项目总负责人, 负责项目设计、制定研究方案、组织实施项目计划
唐文志	2	副教授	西北农林科技大学	与完成人1共同参与项目设计、研究方案制定, 并负责小型便携式设备开发
李春花	3	博士生	西北农林科技大学	主要完成人, 负责兽残纳米荧光方法构建
雒雪丽	4	博士生	西北农林科技大学	主要完成人, 负责农残纳米荧光方法构建
韩雍	5	博士生	西北农林科技大学	主要完成人, 负责农残纳米荧光方法构建
张文刚	6	硕士生	西北农林科技大学	主要完成人, 负责真菌毒素纳米荧光方法构建

黄耿立	7	硕士生	西北农林科技大学	主要完成人，负责重金属纳米荧光方法构建
王春燕	8	硕士生	西北农林科技大学	主要完成人，负责兽残纳米荧光方法构建

五、主要完成单位

单位名称	排名	主要贡献
西北农林科技大学	1	项目的依托单位，完成项目的所有工作

六、完成人合作关系情况

完成人合作关系情况表					
序号	合作方式	合作者/项目排名	合作时间	合作成果	证明材料
1	团队成员	唐文志	2016 年 7 月	代表性论文/专利	论文、专利署名
2	博士生	李春花	2017 年 9 月	代表性论文	论文署名
3	博士生	雒雪丽	2015 年 9 月	代表性论文	论文署名
4	博士生	韩 雍	2016 年 9 月	代表性论文	论文署名
5	硕士生	张文刚	2014 年 9 月	代表性论文	论文署名
6	硕士生	黄耿立	2019 年 9 月	代表性论文	论文署名