



新闻中心

- 头条新闻
- 科研进展
- 工作动态
- 媒体视角
- 中科院之声

您现在的位置: 首页 > 新闻中心 > 科研进展

## 固体所在抗生素快速可视化检测方面取得新进展

发表日期: 2020-06-16

作者: 韩帅、杨亮

【打印】 【小中大】 【关闭】

近期, 中科院合肥研究院固体所蒋长龙研究团队在抗生素快速可视化检测方面取得新进展, 相关研究工作发表在国际期刊Journal of Hazardous Materials (J. Hazard. Mater. 398, 122894 (2020)) 上。

抗生素被发现以来, 已经有效地保障了人类的健康和安全。然而, 畜牧业中的抗生素滥用会导致动物性食品和饮用水中的药物残留, 长期食用含抗生素残留的食物会使人体内耐药菌增加, 并且导致多种慢性疾病。因此, 为了确保人类食品安全, 开发一种快速、简便、实时的抗生素检测可视化方法具有重要的现实意义。双发射比率荧光传感器在现场实时检测抗生素方面具有优势, 无需借助大型实验设备, 仅在紫外灯的辅助下, 就可为肉眼呈现多色变化。此外, 与单色荧光探针相比, 双发射比率荧光传感器可以通过自校准消除外部环境和仪器效率等因素引起的荧光强度波动, 进而提高检测的准确性。

研究人员基于双发射荧光量子点比率传感器实现对四环素可视化定量检测。通过铕离子( $\text{Eu}^{3+}$ )对水溶性碲化镉量子点(CdTe QDs)的功能化修饰, 利用 $\text{Eu}^{3+}$ 对四环素(TC)的特异性识别, 以及CdTe QDs由电荷转移而造成 $\text{Eu}^{3+}$ 荧光增强, 提供了针对四环素的宽色度的双响应可视化检测方案, 如图1所示。当目标检测物TC加入后, 探针荧光由绿色变为黄色, 最后变为红色。Eu/CdTe QDs传感器在616 nm和512 nm处的荧光强度比值 $I_{616}/I_{512}$ 在0-80  $\mu\text{M}$ 范围内与TC浓度呈良好的线性关系, 其检测限(LOD)达到2.2 nM。该传感器成功利用在自来水样品以及牛奶样品的快速现场检测。该方法显示了荧光检测方法在简单、快速、直观、实时的食品安全和环境保护方面的广泛适用性。

上述研究工作得到了国家自然科学基金项目、国家重点研究计划项目和安徽省重点研究与开发计划项目的支持。

文章链接: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.122894>

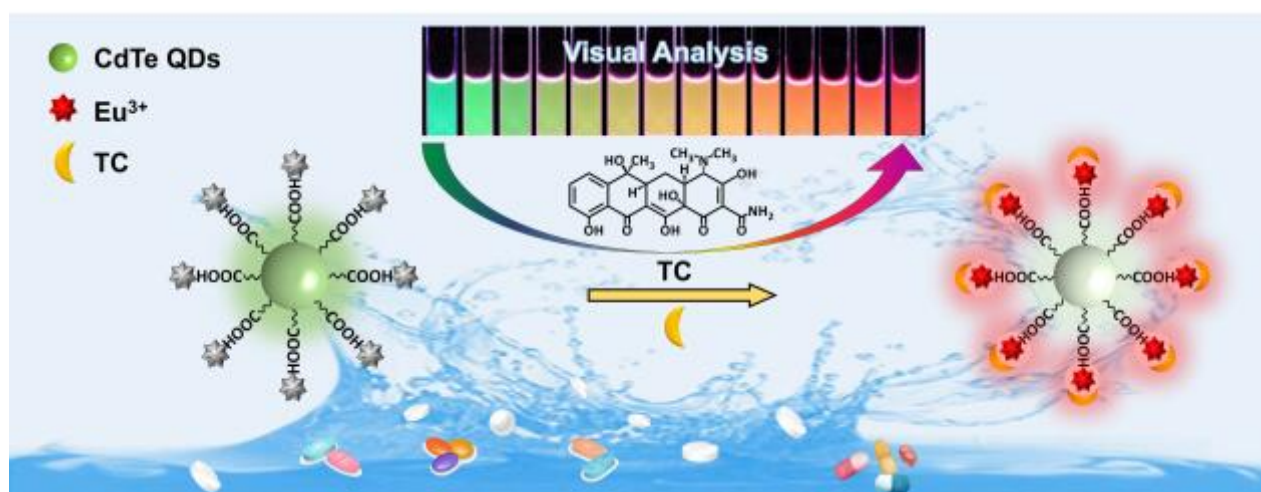


图1. 基于双发射荧光量子点比率传感器对抗生素可视化检测示意图。