大肠杆菌检测有新方法

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17741.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！

大肠杆菌检测有新方法。

大肠杆菌O157:H7是食源性致病菌的主要类型，可引起急性肠炎、肠出血性结肠炎、溶血性尿毒症综合征。近日，中国工程院院士、广东省科学院微生物研究所研究员吴清平与该所客座研究员丁郁团队合作开发出高灵敏检测大肠杆菌O157:H7的新方法。相关研究发表于《生物传感器和生物电子学》（Biosensors and Bioelectronics）。

据悉，传统的基于胶体金纳米颗粒的比色免疫层析试纸条存在灵敏度不足的固有缺陷，阻碍了低丰度目标物的检测应用。具有信号放大潜力的金属生长策略能够极大地提高试纸条的检测灵敏度，其原理和方法是通过将显色试纸条浸泡于增强液中，金属离子在还原剂作用下以胶体金为核心，聚集于胶体金表面还原成金属单质，从而沉积于胶体金探针表面形成纳米壳层，显著增强胶体金探针信号强度。

金、银和铜生长是扩大金纳米颗粒尺寸最常用的策略。其中铜作为一种廉价的金属，因其在催化领域的优势受到广泛关注。但是金和铜的晶格常数相差很大，引起晶格失配。具有大晶格失配的金属纳米壳层的生长过程和形状控制合成不可控。此外，基于试纸条浸泡的金属生长策略中，铜可以沉积到现有的金纳米颗粒或基底表面，特别是硝酸纤维素膜特有的处理工艺使额外添加的铜离子在孵育时易吸附，导致假阳性结果或者出现明显背景。这种模式容易受到环境和操作者的影响，需要精确把握操作流程，大大限制了该方法在实践中的推广应用。

该研究引入聚丙烯胺盐酸盐介导的铜生长可控模型，消除了铜离子在硝酸纤维素膜上的非特异性吸附，从而提供了最大化且有效的信噪比，实现了对强致病性大肠杆菌O157：H7的高灵敏检测。此外，新开发的检测方法具有良好的重现性（变异系数小于13%）、显着的稳定性和实用性。

据了解，聚丙烯胺盐酸盐介导的信号增强系统为实现稳定金属生长方法铺平了道路，并广泛适用于金纳米颗粒免疫层析检测平台。（来源：中国科学报 朱汉斌 李诚斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.bios.2022.114150

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：丁郁等 来源：《生物传感器和生物电子学》

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转发