



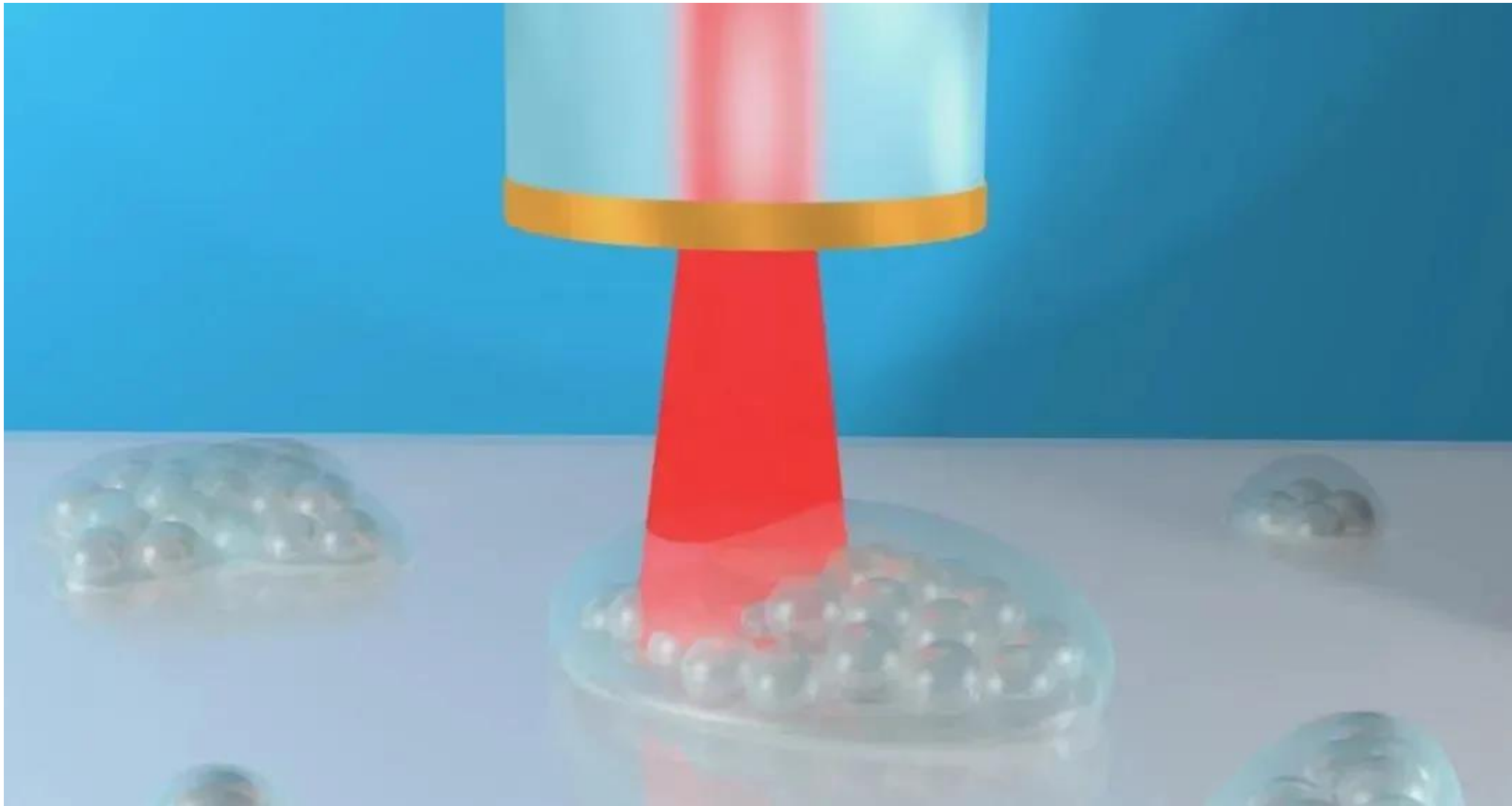
全球首创的光纤超声波探针成像传感器，可探测癌症细胞

发布时间：2021-5-13

阅读量：170

诺丁汉大学的科学家们已经开发出一种全球首创的光纤超声波探针成像传感器，旨在部署在人体内部以建立细胞结构的三维地图。该原型器件在一根不比头发粗的光纤中结合了激光和声波技术，可与标准内窥镜一起使用，以揭示细胞中指示癌症的异常情况。





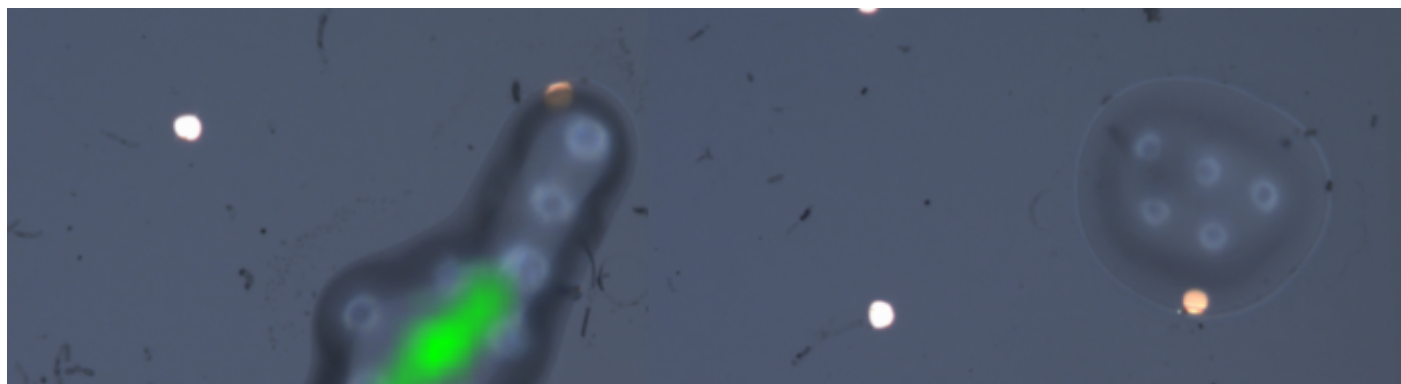
诺丁汉大学团队开发的光纤超声波探针被描述为世界首创，是作为解决细胞成像的一些缺陷的临床方案而设想的。目前，这需要在研究实验室中使用大型和复杂的科学仪器，而且还经常涉及到用化学品制成的荧光标签，这些化学品在足够大的剂量下会对人体细胞构成风险。

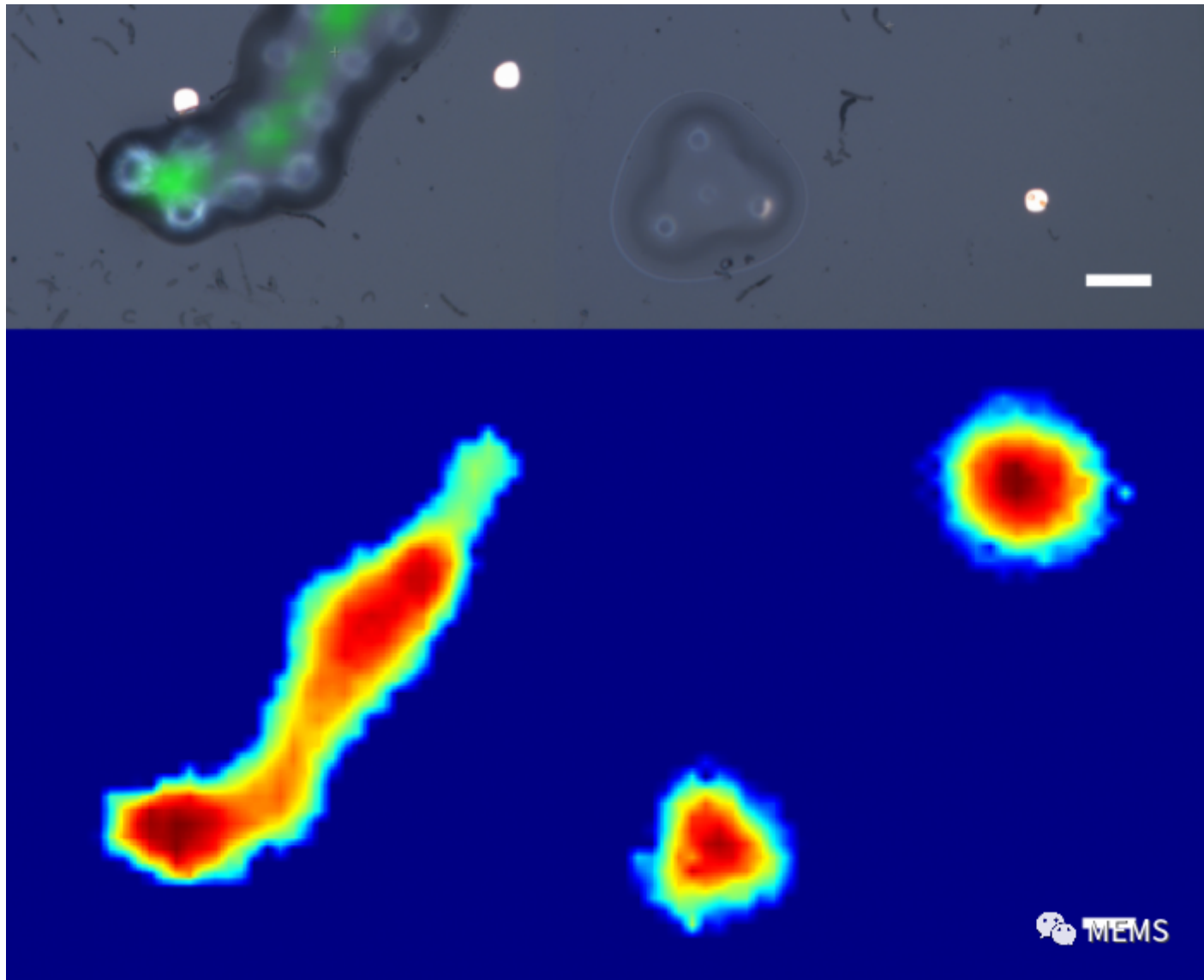
团队成员Salvatore La Cavera III博士说：“能够测量肿瘤细胞是否已经形成和恶化的技术已经通过实验室显微镜实现，但这些强大的工具使用起来很麻烦，不能移动，而且无法适应面向病人的临床环境。”内窥镜能力的纳米级超声波技术有望实现这一飞跃”。



该成像传感器具有一对激光器，其中一个激光器被纤维顶端的金属层转化为称为声子的高频声音粒子。这些声子被泵送到周围的组织中，这会让声波发生散射，然后与第二个激光器碰撞。通过分析这些碰撞，该系统可以直观地再现行进中的声波的形状，这可以揭示出它所经过的细胞的有效特征。

最为关键的是这包括几何形状和硬度。通过这种方式，该团队将其新工具比作医生可能通过物理方式来感受皮肤下的异常和硬度，这可能是癌症的迹象。然而，它的超声波探头可以产生一个三维地图，揭示在纳米尺度上测量的结构的硬度和空间特征，其细节与显微镜图像相似，甚至更多。





利用新型光纤超声波探针传感器构建的模型生物细胞的三维图（下）

与传统的显微镜图像（上）的比较

据科学家们介绍说，这种微小的成像器件可以安装在一根光纤上，也可以集成到传统内窥镜中使用的10-20000根光纤束中。这些设备由配备有灯光和摄像头的细管组成，可以插入体内搜索疾病的迹象，该团队希望通过将它们与他们的新探针相结合，可以在临床诊断领域开辟新的可能性。

该系统测量标本的硬度、生物相容性和与内窥镜完美结合的潜力，同时还能够让医学观察进入纳米尺度，是它的与众不同之处，这些特点为将来在体内进行测量奠定了基础；实现了微创医疗点诊断的最终目标。该团队现在正在探索该工具在细胞和组织成像方面的应用潜力，但设想它在精密制造方面也有价值，可用于表面检查和材料表征。

电话: +86 0532-67761277

地址: 中国·青岛城阳区春城路612号

邮箱: stics@cstci.cn

邮编: 266000



Copyright © 中科传感技术 (青岛) 研究院 All rights reserved 鲁ICP备19016741号-1