



借助激光激活等离子体纳米气泡 科学家发现杀死病变细胞新方法

文章来源: 科技日报 张巍巍

发布时间: 2012-12-08

【字号: 小 中 大】

据每日科学网站近日报道,美国莱斯大学等机构的研究人员发现,能够借助激光脉冲激活等离子体纳米气泡快速杀死病变细胞,而不会使周围的健康细胞受到伤害。同时,这种多任务化纳米气泡还能治疗样本中的其他细胞。相关研究报告发表在《美国化学学会·纳米》杂志上。

这种比人类头发细1万倍的等离子体纳米气泡能够导致微小的爆炸。气泡会在等离子体黄金纳米粒子周围形成,并因外部的短波激光脉冲激发升温,蒸发掉粒子表面的一薄层液体。纳米气泡会快速地扩展和崩塌,从而逐个地杀死病变细胞,而不会伤害周围的健康细胞。这一过程比只使用黄金纳米粒子具有更高的精准度和选择性。

一系列实验证明,单束激光脉冲能够在中空黄金纳米壳周围制成较大的等离子体纳米气泡。这些气泡会选择性地杀死癌细胞等不想要的细胞,而同样的激光脉冲还会在固态黄金纳米球周围制成较小的纳米气泡,在细胞壁上凿开一个暂时性的小孔,通过纳米喷流将药物或基因快速注入其他细胞中,从而达到治疗的效果。

在实验中,研究团队放置了60纳米宽的中空纳米壳在癌细胞模型中,并将其染成了红色。另一方面,科学家也将同样尺寸的纳米球放入了同类癌细胞中,并将其染成蓝色。在使细胞悬浮在绿色荧光染料中后,研究人员将单束的激光脉冲照射在样本上,随后洗净绿色染料,并在显微镜下对细胞进行了观察。带有中空纳米壳的红色细胞被大型等离子体纳米气泡炸开,蓝色的细胞则未受损伤。由于这一切都发生在转瞬之间,每分钟有高达100亿的细胞会被穿流式系统有选择地处理,其或可为促进细胞和基因疗法以及骨髓移植等提供帮助。

大多数基因疗法都需要体外处理,如通过人体细胞移植去除不要的癌细胞等,并从基因上修改其他细胞以提升它们的治疗效果。此项研究的长期目标就是改善体外细胞处理的过程,使病患享受到更好的治疗。未来他们还计划构建一个细胞测试原型,使其成为细胞和基因治疗以及干细胞移植的通用平台。

[打印本页](#) [关闭本页](#)