
Adv Mat：靶向性系统或能帮助科学家开发出更好的癌症药物运输系统

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/869.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！

近日，一项刊登在国际杂志Advanced Materials上的研究报告中，来自宾夕法尼亚大学的生物工程师通过研究利用诸如转移性癌细胞等疾病细胞的独特机械特性，就能帮助改善药物疗法运输，从而更好地靶向作用疾病细胞来治疗相关疾病。

目前全球很多实验室都在开发基于纳米颗粒的药物运输系统来选择性靶向作用肿瘤组织，而这依赖于一种锁钥系统，即纳米颗粒表面的蛋白钥匙能够进入到癌细胞表面高水平表达蛋白的锁中，随后细胞膜就会将纳米颗粒包裹起来并且吸收掉，如果足够的纳米颗粒和其药物货物被摄入的话，癌细胞就会死亡。

研究者Sulin Zhang表示，锁钥之间的粘合力是驱动纳米颗粒进入癌细胞的关键;而无论何时，只要产生一个驱动力，就会出现相应的阻力;这种驱动力具有一定的生物化学特性，即蛋白-蛋白之间的相互作用。这种阻力就是细胞膜包裹纳米颗粒所需要的机械能成本，截止到目前为止，生物工程师们仅考虑到了驱动力，并且设计出了能优化化学反应的纳米颗粒，这种靶向策略称之为化疗靶向作用(chemotargeting)，研究人员认为，他们还应该考虑细胞的机械特性，并且设计出纳米颗粒能够增强这种靶向作用，于是这就形成了一种新型的靶向系统，即机械靶向作用(mechanotargeting)。

这两种靶向系统是互补的，你可以将两种系统结合起来，实现基于纳米颗粒的诊疗目的，实际上，靶向作用的效率需要驱动力和阻力之间的巧妙平衡过程，比如，如果纳米颗粒表面有过多的钥匙的话，尽管这些钥匙技能与正常细胞上不匹配的锁发生微弱的相互作用，这些微弱的脱靶效应也会为纳米颗粒提供足够的粘合能量来促进其渗透入细胞膜，并且杀灭健康细胞。

从另一方面来讲，如果粘合能量不够高的话，纳米颗粒就不会进入到细胞内部。这项研究中，研究人员发表了对生长在可变硬度的水凝胶上癌细胞的实验结果。当位于较软的水凝胶上时，细胞就会保持粘性，并会经历几乎恒定的压力，从而就能限制对纳米颗粒的吸收，但当位于较硬的水凝胶上时，细胞就会具有转移性，并且会形成三维形状，为纳米颗粒提供更多的表面区域进入，而且会变得压力特性较小;在这种情况下，细胞摄入纳米颗粒的数量就是良性细胞的5倍。

最后研究者Zhang说道，这种纳米颗粒具有一定的荧光特性，因此我们就能通过荧光强度的大小来计算进入到细胞中的纳米颗粒的水平，而且我们还发现，恶性细胞的荧光强度要高于良性细胞5倍，这就证实了我们所开发的机械靶向系统能正常发挥作用。

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](https://www.iikx.com)转发