

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会

您现在的位置: 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

说明

中国科学院新版网站已于2014年11月21日正式上线，地址为www.cas.cn。此网站为中国科学院旧版网站，内容更新截至新版网站上线时，目前不再继续更新。特此说明。

微芯片揭示肿瘤细胞如何变侵袭细胞

可用于设计防止肿瘤细胞从良性变成恶性肿瘤的治疗方案

文章来源: 科技日报 常丽君

发布时间: 2014-08-25

【字号: 小

科学家用一种微芯片作为细胞的“障碍训练场”，揭示出细胞变形如何把肿瘤从良性变成了具有侵袭性的恶性肿瘤。相关论文发表在近期《自然·材料》杂志上。

在上皮-细胞间质转化(EMT)过程中，上皮细胞会和内部组织粘在一起变成间质细胞，才能扩散和迁移。在胚胎阶段这一过程是有利的，让细胞能在整个胚胎中移动，建立起各种组织。近来研究人员提出，EMT可能在癌症转移中也发挥作用，让癌细胞从肿瘤上脱离，转移到远处其他器官开拓新的“殖民地”。

“人们对EMT如何运作，以及它和肿瘤扩展之间有何关系很感兴趣，但还没人知道这是怎样发生的。”论文第一作者、布朗工程学院与生物医学工程中心副教授、麻省总医院博士后研究员王伊恩(音译)说。

据物理学家组织网近日报道，为了解癌细胞是怎样运动的，研究人员用微电子处理技术制作出一种PDMS芯片，由一个约半毫米见方的底盘覆盖一层微柱阵列构成，微柱直径10微米，间隔10微米，仅容细胞通过。利用显微镜和延时摄影技术，研究人员观察了细胞是怎样通过芯片的。

“基本上，这就像细胞的障碍训练场，这些柱子的大小和空间都是严格控制的。”王伊恩说，“我们能跟踪每个细胞，按细胞运动方式统计分析，给它们分类。”

在实验中，研究人员从基准良性癌细胞开始(上皮细胞开始表达一种特殊蛋白质)，然后用化学物质诱导细胞变成恶性的和间质细胞。当所有细胞都完成转变后，它们就能在“障碍训练场”上自由运动了。实验显示，细胞表现出两种运动模式：多数细胞在群体中和其他细胞一起缓慢移动，少数细胞会脱离大部队，迅速覆盖到更大的地方。

“在细胞迁移时，EMT让癌细胞升级，把它们从‘经济车’变成快速‘跑车’。”王伊恩说，“我们的技术能同时跟踪数千辆‘车’，在拥堵的‘经济车’车流中，一些‘跑车’会全力向前开，另一些‘跑车’会另辟蹊径，绕道远处。”约84%的细胞会待在一起，在芯片底盘上慢慢前进；其他16%的细胞会跑到前面，迅速通过底盘。更令人吃惊的是，那些待在群体中的细胞开始再次表达上皮蛋白，这表明它们已经再次恢复成上皮细胞型。

王伊恩还指出：“根据这一发现，人们可以设计出有意义的治疗策略，开发一种能让间质细胞‘跑车’恢复为上皮细胞‘经济车’的药物，使它们堵在一起不能动，就不能去侵袭周围组织了。”此外，本实验的技术也能用于前期测试抗迁移药物。

打印本页

关闭本页