

新平台可使癌细胞以卷纸形式生长 有助加速新药开发

日期: 2015年12月23日 来源: 科技日报

加拿大工程师研发出一种以卷纸形式生长癌细胞的新方式, 不仅可模拟肿瘤的3D生长环境, 还可在数秒钟之内展开。最新一期《自然·材料》杂志描述的此研究平台, 为加速新药开发及理解癌症细胞行为方式提供了新手段。

利用传统培养皿研究癌细胞具有明显的缺点。肿瘤细胞是以三维方式生长的, 而培养皿仅是二维的。此外, 肿瘤中心的细胞要比接近血管、靠近表面生长的细胞接触到更少的氧气和营养。这些微妙的、基于位置的差异对细胞的行为具有很大影响, 但已被证明很难在培养皿中进行复制。

为此, 多伦多大学化学工程系教授艾莉森·麦丰根将细胞浸渍在海绵状的多孔材料中, 并将其像构建模块一样堆叠起来, 创建出非常逼真的3D模型。

麦丰根将一短条多孔纸状支持材料与体内发现的凝胶状胶原及癌细胞浸渍在一起, 并将其泡在营养丰富的培养液中一整天, 使细胞适应新的环境。然后, 将纸条绕金属芯卷起来, 形成了一个工程化肿瘤, 并在分析肿瘤细胞行为前将其培养数天。

将卷纸展开后, 研究小组发现内层和外层之间具有明显差异。随着氧水平下降, 层中死亡细胞的数目随之增加, 细胞对氧梯度作出了反应。而那些依然存活的细胞均表现出不同于表层细胞的行为, 如更强烈地表达与低氧条件相关的基因。更重要的是, 这种变化沿着卷纸长度方向是渐进和连续的。研究人员表示: “将其拆开后, 你会拥有所有独立的、不连续的片段以保持跟踪。”

这种单层设计使其他研究人员亦可简便地复制使用, 从而方便研究人员探求肿瘤中的癌变细胞与非癌变组织细胞之所以不同的缘由。利用这些差异, 或将加速开发出只针对肿瘤同时又能保留健康细胞的药物。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684