

## 新方法能在活体系统中构建导电聚合物

美国研究人员开发出一种新技术，将基因工程与高分子化学相结合，利用活体生物复杂的细胞结构来构建功能性生物电子材料——一种导电聚合物。研究人员表示，利用这一技术，将来科学家或能在活体系统中创建形形色色的功能性合成结构与物质，从而显著提高生物电子医学的治疗潜力。相关论文发表在最新一期《科学》杂志上。

与利用激光脉冲调节神经元行为的光遗传学类似，新兴的生物电子医学试图利用电刺激来产生细胞或器官的特异性效应。这一技术的临床应用范围广阔，即可用于舒缓疼痛，也可用于促进组织再生。但电刺激很难靶向特定细胞，常会影响大量、多样的细胞群或脱靶组织成分，从而产生不良副作用。迄今为止还没有什么方法能够构建具有细胞类型特异性的电活性聚合物，让有针对性地利用电场和电刺激手段变得很困难，这限制了生物电子医学发展。

在新研究中，美国斯坦福大学研究人员利用活细胞生物合成机制，开发出基因靶向的化学组合法。他们首先对目标细胞进行基因重组，向特定神经元中添加了一种叫作APEX2的酶；然后将实验组织浸在含有少量过氧化氢和分子原料的溶液中。过氧化氢与带有APEX2酶的神经元相互作用，会引发一系列的化学反应，将原料分子融合在一起，最终形成具有绝缘或导电特性的聚合物。电生理和行为分析证实，这一新技术不仅能保留神经元的存活能力，还实现了对膜性质的重塑和细胞类型特异性行为的调节。

研究人员指出，他们的新技术将细胞转变为了化学工程师，使其能够使用科学家提供的材料来构建特定的功能聚合物。他们将继续探索这种技术，希望未来能够通过不同的化学信号在活体系统中创建各种复杂的功能性结构和材料。（记者刘海英）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/153485.html>