

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

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。

碳纳米管膜可让受损视网膜重新感光 有望作为一种无线植入设备助患者恢复视力

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2014-11-14

【字号：小 中 大】

最近，一个由以色列特拉维夫大学、耶路撒冷希伯来大学和英国纽卡斯特大学的研究人员组成的国际小组，发出一种包含碳纳米管和纳米棒的薄膜，有望作为一种无线植入设备，诱导视网膜光刺激效果极佳。相关论文发表在最近的《纳米快报》上。

据物理学家组织网近日报道，光射到眼睛后面的视网膜上，是视觉过程的第一步。如果黄斑退化，使视网膜上的光受体变性，视网膜就无法再对光照起反应，使病人丧失所有视力。如果在某种光电植入设备的帮助下，能让视网膜重新感光，病人就可能恢复视力。

目前，人造视网膜的开发还面临许多挑战：植入设备要能长期感光，要有相当高的空间分辨率，不含电线，能适应身体而不排斥，还要有一定的机械柔韧性。人造视网膜的候选材料包括导电聚合物和量子点膜，但在满足这些要求方面各有优点和缺点。另一种途径是恢复视网膜的感光能力，利用光基因学技术，将感光蛋白（细菌的视蛋白）插入视网膜神经元中。但这种方法仍需要电极来协助神经元的光感应刺激。

在膜结构中，纳米棒散布于整个3维的多孔纳米管矩阵里，最后使膜形成一种适于植入的柔韧灵活的基质层。研究人员指出，这种新材料膜的3维结构有许多优点，包括光吸收率高、能与神经元紧密结合、高效传电等，而其他人造视网膜的候选材料，如硅比较坚硬、不透明，还需要外部电源，而新材料没有这些问题。有了这些优点，新型膜在未来人造视网膜应用中很有前景。

“这一成果的最大意义在于展示了新材料（量子棒结合碳纳米管）是怎样形成了一种新系统，而这种系统能有效刺激神经系统。”论文合著者、特拉维夫大学教授耶尔·哈内恩说。

研究人员把这种膜贴在14天大的小鸡的视网膜上（此时小鸡视网膜还没有感光能力，是完全的瞎子），视网膜就会产生光致电流——这是一种神经信号，这种信号传入大脑后可以由大脑来解释处理。

研究人员还希望在今后研究中能继续改进它。“目前，我们正在活体中研究这种新型植入体，希望能在长期应用中观察它的性能。”哈内恩说，“我们与视网膜医生合作来开发这种植入体，并测试它与传统手术的兼容性，目标是让它将来能用于人类临床。”

打印本页

关闭本页