肌细胞帮真涡虫眼睛重生

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10194.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！

肌细胞帮真涡虫眼睛重生。如果淡水生活的真涡虫可以在几天内重新长出眼睛。它们是如何做到这一点的呢？这是美国怀特海德研究所Peter Reddien实验室多年来一直在研究的问题。近日，该团队有了一些新见解：他们发现了一种新类型的细胞，有可能作为路标来帮助这些蠕虫完成从眼睛到大脑的神经回路重建。

这种蠕虫可以再生身体的任何部分，而眼睛尤其是一个值得研究的部分。真涡虫的眼睛由能捕捉光线的光感受器神经元组成，这些神经元通过轴突连接到大脑。当神经系统在胚胎中发育时，被称为先锋轴突的第一批神经纤维蜿蜒穿过组织，形成感知和解释外部刺激所需的回路。这些轴突由一种叫做路标细胞的特殊细胞帮助前进。在许多生物体中，一旦发育完成，这些路标细胞通常不会在成年期得到更新。这就是为什么当人类经历大脑或神经损伤时，这种损伤通常是永久性的。

然后，在2018年，Reddien实验室的Lucila Scimone在成年真涡虫身上发现了一些令人惊讶的东西：一群神秘的细胞可能在引导轴突生长方面发挥了作用。

当研究人员对这些细胞进行鉴定时，他们发现这些细胞不表达任何作为光感受器神经元特征的基因。相反，他们在肌肉组织中发现了相关标记。在其他生物体中，路标细胞通常是神经元或神经胶质。肌肉细胞充当路标是不寻常的。但之前研究表明，真涡虫肌肉细胞还发挥着其他特殊的作用，比如分泌细胞外基质。

研究人员开发了一种眼移植方法，可以把一只动物的眼睛移植到另一只动物身上。这时，如果位置合适，来自眼睛的轴突投影，基本上会连接到大脑，产生一种功能状态。

研究人员还创造了基因工程涡虫，它们有肌肉细胞，但是没有眼睛，然后把眼睛移植到它们没有眼睛的头上。果然，神经元正常生长，并能调整它们的轨迹。但没有这些细胞，情况就不一样了。当研究人员将眼睛移植到没有这些肌肉细胞的涡虫身体时，光感受器神经元并没有连接到大脑中心。

这些发现表明，这些细胞完全独立于视觉系统——它们不是由眼睛或光感受器神经元形成的，而是可能在神经元生长之前就形成了——这为路标的作用提供了更多的证据。

这项研究在扩大再生医学能力中向前迈进了一步。研究人员表示，想象这样一个场景：某人经历了脊髓损伤、眼损伤或中风，导致神经回路丧失，我们的研究对生物体再生治疗这些损伤提供了见解。（来源：中国科学报 唐一尘）

相关论文信息：https:// doi.org/10.1126/science.aba3203

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Lucila Scimone 来源：《科学》

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转发