
一种特殊蛋白质助真涡虫再生

作者：赵熙熙 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1042.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！



真涡虫。图片来源：iStock.com/tonaquatic

尽管通常还没有一粒苹果种子大，但真涡虫却是动物王国里让人羡慕的对象。如果把它们切成十来块，那么每一块最终都会重新生长成一条全新的虫子——这是一项超越大多数动物的惊人的再生壮举。如今，研究人员已经确定了启动这一过程的细胞以及一种关键蛋白质。

并未参与该项研究的美国圣地亚哥加利福尼亚州立大学发育生物学家Ricardo Zayas表示，这一发现是该领域的重大突破。

研究人员几十年前便已知道，一组名为成肌细胞的非特异性干细胞可以帮助真涡虫再生。但是他们并未搞清到底是哪种类型的成肌细胞产生了这种魔力。因此，密苏里州堪萨斯城斯托瓦斯医学研究所发育生物学家Alejandro Sanchez Alvarado，利用新技术分离了单个细胞并描述了它们的基因活动。

这项研究使他和同事确定了具有细胞再生功能的12种可能的候选细胞类型，这些细胞在其表面有一个不寻常的蛋白质，类似于一种细胞表面分子，被称为跨膜四蛋白，其与人类肿瘤有关——这些蛋白质能够帮助肿瘤细胞扩散至全身。

通过制作一个荧光标记并在真涡虫的跨膜四蛋白中进行追踪，研究人员能够分离出一种被称为成肌细胞亚型2(Nb2)的细胞类型，以进行进一步的测试。

研究小组在6月14日出版的《细胞》杂志上报道说，当他们切开真涡虫并跟踪其伤口恢复时，Nb2细胞的数量迅速增加。这群细胞治愈了切割造成的伤口。在另一项实验中，单独注射Nb2细胞能够进行增殖和多样化，从而拯救被给予致命剂量辐射的真涡虫。

Nb2细胞是一种特殊类型的干细胞。在其他生物中，只有发育中的胚胎的第一批细胞(被称为全能细胞)能够形成肌体的所有组织。在以后的生长过程中，人类和其他动物的干细胞只能形成有限的细胞类型(称为多能性)或单一细胞类型。不知何故，真涡虫保留了一些细胞，可以成为它们想要的任何细胞类型，Sanchez Alvarado解释道。

Sanchez Alvarado及其同事发现，Nb2细胞总是存在于整个真涡虫中。但是它们只在受伤的个体中增加了产生跨膜四蛋白的基因活性。而且这种蛋白质似乎很关键——当研究人员在垂死的不能产生跨膜四蛋白的真涡虫中加入成肌细胞后，真涡虫并未得到恢复。

研究人员表示，目前还不清楚为什么这种蛋白质是如此重要，但它似乎与细胞间的交流有关。这种蛋白质在传播癌细胞方面的作用表明，它还可以帮助细胞到达真涡虫需要修复的部位。

有了可以标记和分离Nb2细胞的抗体，Sanchez Alvarado和其他人现在可以更详细地了解跨膜四蛋白的工作原理，以及是什么在这些细胞中激活了前者的产生。

其他研究人员也在获取再生的分子细节方面取得了进展。上个月，剑桥市麻省理工学院发育生物学家Peter Reddien在《科学》杂志上报告说，他的研究小组已经随着真涡虫的再生，追踪了每一个细胞的基因活动。另一个研究小组则做了类似的研究。

Reddien迫切希望回到他的研究中，看看他的团队在对所有细胞的全面观察中是否也能识别出Nb2细胞类型。现在就说这些发现将如何转化为治疗方法从而修复人类的部分身体还为时过早。Reddien说，但是，发现导致自然再生的机制是一个好的开始。(来源：中国科学报 赵熙熙)

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](https://www.iikx.com)转发