
科学家揭开神经细胞极性维持机理面纱

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8092.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！

科学家揭开神经细胞极性维持机理面纱。电有正负极，磁有南北极，细胞也具有极性特质。自然界中，有不少可直接感知的细胞极性现象，例如涡虫的切断体进行再生时，从朝向原来头部的断面上再生出头部，从朝向原来尾部的断面上再生出尾部。近日，中国科学技术大学生命科学学院王朝教授课题组揭示了维持神经细胞极性的分子机理，相关成果在线发表于美国《国家科学院院刊》。

神经系统是人体中最重要的功能调控系统。作为神经系统的基本结构和功能单位，神经细胞是一类高度极化的细胞。典型的神经细胞由接收信号的树突、胞体和传递信号的轴突组成。不同的物质组成构成了树突、胞体、轴突不同的形态和各自独特的生理功能，从而维持神经细胞极性。

在生物学中，支架蛋白是许多关键信号通路中的重要调控因子。一种名为Ankyrin-G的神经支架蛋白作为神经细胞轴突起始段中最重要的蛋白质复合物组织者，是该起始段的标志性蛋白。这种蛋白通过选择性地调控进入轴突的蛋白和特定细胞器，从而维持神经细胞分别构成轴突和树突的极性。然而，这一选择性调控物质进出轴突的分子基础目前还不是很清楚。

在此研究中，王朝研究组通过体外生化实验确定了Ankyrin-G与细胞内重要分子马达复合物的调控蛋白Ndel1的直接相互作用，并进行了定量的结合能力检测，通过系统性比较两个蛋白间结合的解离常数，在生化层面对复合物的组装进行了系统分析。通过在小鼠海马神经元中对Ankyrin-G/Ndel1复合物进行一系列细胞生物学研究，研究组发现Ankyrin-G/Ndel1复合物可以在神经轴突起始段选择性地阻止原本不属于轴突的物质进入轴突，从而维持神经细胞极性。

该项研究作为理解神经细胞轴突起始段组织构架及神经极性的维持提供了结构基础，为相应基因突变导致人类神经系统疾病的发病机制研究提供了理论基础。（来源：中国科学报 杨凡）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.1916987117>

作者：王朝等 来源：PNAS

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发