

植物所发现VPS28调控生长素介导的植物生长发育

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11429.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！

内吞体分选转运复合体（ESCRT）在真核生物中高度保守，在泛素化质膜蛋白的胞内降解过程中发挥重要作用。ESCRT复合体主要参与多泡体形成、胞质分裂和病毒出芽过程。该复合体含多个组分，在动物中研究较多，而在植物中一些组分的功能尚不清楚。

中国科学院植物研究所程佑发研究组通过遗传筛选，获得胚胎和幼苗缺失子叶的拟南芥ncp104 pid双突变体，研究发现这种发育缺陷是由于PID和VPS28A突变造成的。在ncp104突变体中，ESCRT-

I复合体中VPS28A蛋白的第194位谷

氨酸突变为赖氨酸（VPS28^{E194K}

），导致植株矮小、开花时间晚、叶片小和角果短小等表型。然而，vps28a功能缺失突变体却与野生型类似。研究发现，ncp104是一个少见的隐性、功能获得性突变体，多数功能获得性突变体均为显性突变。与之类似的隐性功能获得性突变在秀丽线虫deg-1基因（编码一种钠离子通道）的u506突变体中会导致神经元变性和线虫行为异常。

研究发现，拟南芥VPS28A和VPS28B两个基因功能冗余，且为胚胎发育必需；它们共同调控液泡的形成，以及定位于质膜上的生长素运输载体蛋白PIN1的胞内分选和转运，从而调控生长素介导的生长发育。vps28a

vps28

b双突变体

中PIN1蛋白累积在尺

寸较小的异常液泡膜上。同时，ncp104突

变导致VPS28^{E194K}与ESCRT-I复合物的另一组分VPS23A的蛋白相互作用减弱，说明VPS28A蛋白保守的第194位谷氨酸可能对于它

们的互作和功能较为重要。VPS28^{E194K}

可能造成蛋白稳定性降低和细胞毒性。该研究为理解植物中VPS28的功能提供新视角和研究材料。

相关成果在线发表在The Plant Journal

上。植物所已毕业博士研究生刘建阳和王艳宁为论文共同第一作者，研究员程佑发为论文通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金和国家重点研发计划等的资助。

[论文链接](#)

A.ncp104是一个隐性功能获得性突变体；B.vps28a vps28b双突变体的胚胎发育停留在球形期而不能发育成为正常的胚胎，说明VPS28A和VPS28B是胚胎发育必需基因

研究团队单位：植物研究所

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