
科学家发现拟南芥花粉导向调控新机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19394.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！

科学家发现拟南芥花粉导向调控新机制。近日，兰州大学生命科学学院教授向云课题组在《植物细胞》发表研究成果，发现了拟南芥P4型ATP酶家族成员ALA3通过影响负电荷磷脂介导的PRKs在花粉管顶端的极性分布调控花粉管生长和导向。

双受精是被子植物的主要特征之一，花粉管导向调控了花粉管在雌蕊中的快速生长和及时靶向胚珠的过程，是雌雄配子体双方进行信号交流和互动的重要生理活动。花粉管导向过程成功的关键是雄配子花粉管感知和响应雌配子分泌的吸引信号。拟南芥花粉特异性受体激酶（PRK）家族部分成员在此过程中发挥着关键作用，其中在花粉管顶端极性分布的PRK6和PRK3对于感知雌配子体分泌的吸引小肽LURE、花粉管生长和导向至关重要，但有关调控和维持PRK6和PRK3极性定位的分子机制仍不清楚。

课题组之前发现ALA3参与建立和维持磷脂酰丝氨酸（PS）在花粉管中的极性定位，并且参与调控PS介导的囊泡运输过程。在本论文中，课题组进一步发现ALA3功能缺失导致种子败育、花粉管生长缓慢、胚珠靶向异常、花粉管生长对外源的雌配子体吸引小肽AtLURE1.2不敏感等有性生殖过程发生异常的表现。

研究发现，ALA3功能缺失影响了拟南芥PRKs家族多个成员的定位模式，尤其导致PRK6和PRK3在花粉管顶端的极性定位模式发生显著改变。此外，PRKs家族成员在胞外近膜区含有1-2个的正电荷氨基酸富集区，大多PRKs成员可以直接结合磷脂酰丝氨酸（PS）等负电荷磷脂。但突变结合负电荷磷脂功能的PRK38Q/9Q和PRK66Q/8Q丧失了顶端极性定位，并且不能回补突变体的表型，表明结合PS等负电荷磷脂对于PRK3/6的极性定位和生理功能不可或缺。序列分析表明，至少93个拟南芥LRR-RLK含有此正电荷氨基酸富集区。

因此，本项工作发现了ALA3参与建立和维持磷脂酰丝氨酸（PS）在花粉管顶端的极性分布，PS一方面通过影响花粉管顶端分泌囊泡介导的极性运输，间接影响了PRK3和PRK6

在花粉管顶端的分布；另一方面，PS

也可能通过直接结合的方式将PRK3和PRK6招募到花粉管顶端，从而共同维持PRK3和PRK6在花粉管顶端的极性定位。这些结果为揭示花粉管导向、PRKs和其它RLKs的极性定位、ALAs和负电荷磷脂的生物学功能等重要科学问题的分子机理研究提供了新的理论依据和思路。（来源：中国科学报温才妃 法伊莎）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/plcell/koac208>

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：向云等 来源：《植物细胞》

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