
植物所揭示钙信号调控植物愈伤组织形成机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19029.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！

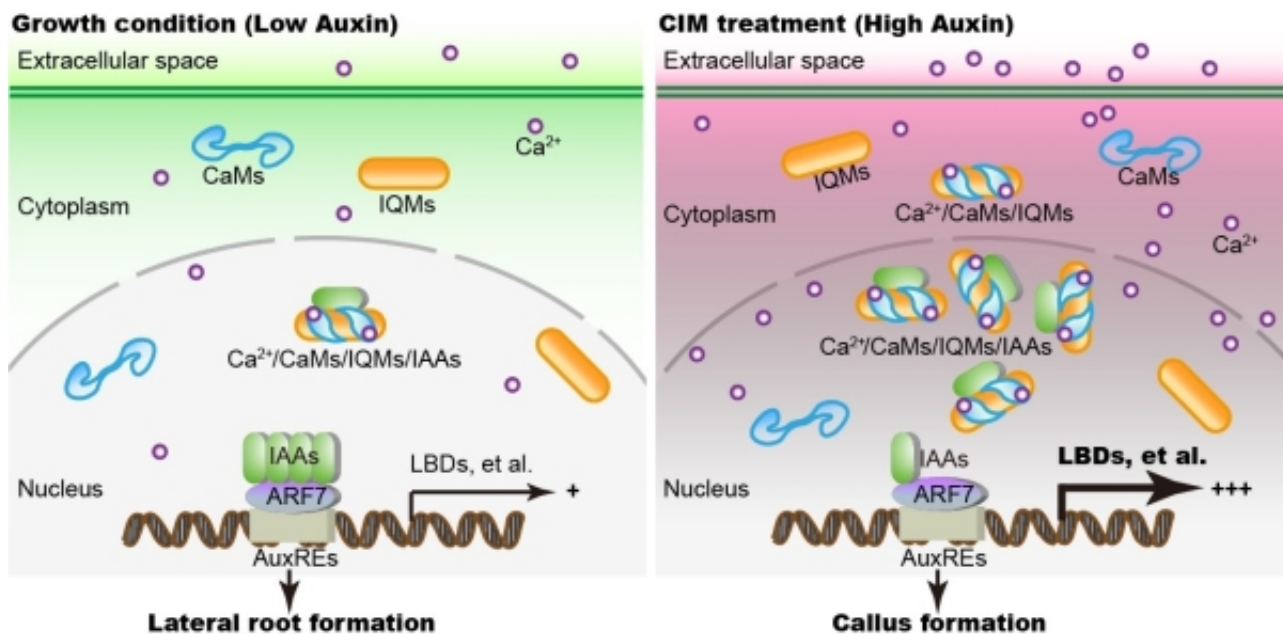
植物细胞具有很高的全能性，赋予植物在活体和离体条件下极强的再生能力。目前，基于植物细胞全能性发展起来的植物离体再生体系广泛应用于植物生物技术和基因改良。在经典的植物离体再生体系中，生长素诱导的愈伤组织形成是离体再生的第一步，被认为是植物细胞脱分化获得全能性的过程，并在很大程度上决定植物的再生能力。有研究显示，生长素诱导的愈伤组织形成通过根发育通路实现，在此过程中根干细胞特征基因的激活对于器官的从头再生是必需的。而钙信号是真核生物重要的细胞信号，参与调控发育和环境响应的多个过程。应用于植物离体再生的培养基中均含有较高浓度的钙离子成分。迄今为止，关于钙信号是否参与愈伤组织形成及植物再生能力的调控尚不明确。

中国科学院植物研究所胡玉欣研究组在鉴定调控植物愈伤组织形成能力的重要因子过程中发现，拟南芥钙调素（CaM）结合蛋白IQM5的一个显性负突变显著抑制了其各个器官的愈伤组织形成能力。研究显示，在拟南芥中钙离子信号模块CaM-IQM成员的缺失导致愈伤组织和侧根形成缺陷。进一步研究发现，钙信号模块CaM-IQM可与生长素信号的关键抑制因子IAAs以钙离子依赖的方式发生互作，解除IAAs对通路中的生长素响应因子ARF7的抑制作用，从而影响下游控制侧根和愈伤组织形成关键因子的表达来促进侧根和愈伤组织的形成。

该研究发现钙信号复合体CaM-IQM是调控生长素诱导愈伤组织和侧根形成的重要因子，并揭示了一条钙信号和生长素信号互作调控植物再生和发育的分子途径。该成果对剖析钙信号在植物再生和发育方面的功能具有启示意义。

6月28日，相关研究成果在线发表在《美国国家科学院院刊》（PNAS）上。研究工作得到国家自然科学基金和中科院战略性先导科技专项的支持。

[论文链接](#)



CaM-IQM钙信号复合体调控侧根（左）和愈伤组织（右）形成的模式图

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](http://www.iikx.com)转发