

北京大学新闻中心主办


[首页](#) [北大要闻](#) [教学科研](#) [菁菁校园](#) [专题热点](#) [北大人物](#) [信息预告](#) [北大史苑](#) [德赛论坛](#) [招生就业](#) [社会服务](#) [媒体北大](#) [高教视点](#) [文艺园地](#)

请输入您要查询的关键字

[高级搜索](#)

生命科学学院郭红卫课题组在Plant Cell发表论文

日期: 2011-11-24 信息来源: 生命科学学院

郭红卫课题组研究论文“A Small-Molecule Screen Identifies L-Kynurenine as a Competitive Inhibitor of TAA1/TAR Activity in Ethylene-Directed Auxin Biosynthesis and Root Growth in Arabidopsis”于11月23日在《植物细胞》杂志(Plant Cell)在线发表。

植物激素以及激素间的相互作用对于植物适应环境是极为重要的。生长素和乙烯都是重要的植物激素。乙烯促进植物根内的生长素合成对于乙烯调节的根发育起关键作用。长期以来生长素被认为是由植物地上部分合成后再运输到根部发挥作用,直到近几年才被发现生长素可以在植物根部直接合成,且这一合成过程受到乙烯的调控。尽管根自身生长素合成的发现在植物学研究领域引起轰动,但由于该合成途径中的关键组分TAA家族基因具有冗余性且多突变体导致不育甚至致死,给该通路的研究带来困难。

郭红卫课题组利用化学遗传学的方法通过筛选含2000多种组分的小分子文库,鉴定到小分子—L-Kynurenine (Kyn),可以显著抑制乙烯对根生长的影响。进一步研究发现该小分子可以特异性抑制拟南芥根中的乙烯应答以及生长素合成。通过大量遗传学、细胞学及酶学实验最终确定了Kyn的作用靶点为植物根自身生长素合成关键酶—TAA/TAR 氨基转移酶,进而阐明其作用机制为Kyn竞争性抑制TAA/TAR 氨基转移酶活性,从而抑制生长素合成。分子建模的数据也表明Kyn是TAA/TAR家族蛋白特异而高效的竞争性抑制剂。Kyn是生长素合成通路发现的第一个特异性的小分子抑制剂,为探究TAA/TAR依赖的生长素合成通路提供了有效方法。同时该研究也首次发现了生长素对乙烯的调控可能在不依赖于乙烯合成途径,而直接作用于乙烯信号通路关键转录因子EIN3的调控模式,暗示生长素合成和乙烯信号通路之间存在潜在的正反馈调节环,为复杂的生长素作用机制以及生长素与乙烯之间的相互作用研究领域开辟了新的研究视角。

Kyn是动物研究中重要的色氨酸代谢中间产物,近年来在神经性疾病,包括阿尔兹海默症(Alzheimer's diseases),亨丁顿舞蹈症(Huntington's diseases)等疾病的研究中发挥重要作用。尽管模式植物拟南芥缺乏动物Kyn代谢通路的多种关键酶,但Kyn对植物色氨酸依赖的生长素合成途径的抑制作用,特别是Kyn发挥抑制作用的靶蛋白TAA/TARs与动物Kyn代谢过程中催化Kyn的KAT1结构的相似性、结合位点关键氨基酸的一致性,对动植物中两种不同的色氨酸代谢途径的交叉研究具有启发性。

编辑: 素馨

[\[打印页面\]](#) [\[关闭页面\]](#)
[转载本网文章请注明出处](#)
[友情链接](#)
[合作伙伴](#)

[本网介绍](#) | [设为首页](#) | [加入收藏](#) | [校内电话](#) | [诚聘英才](#) | [新闻投稿](#)

投稿邮箱 E-mail: xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线: 010-62756381
 北京大学新闻中心 版权所有 建议使用1024*768分辨率 技术支持: 方正电子