

点击搜索

高级搜索

生命科学学院邓兴旺教授实验室在UV-B光信号转导研究中取得重要进展

日期：2014-03-25 信息来源：生命科学学院

2014年3月20日，北京大学生命科学学院邓兴旺教授实验室在《美国科学公共图书馆·遗传》(PLOS GENETICS)在线发表了题为*Photoactivated UVR8-COP1 Module Determines Photomorphogenic UV-B Signaling Output in Arabidopsis*的研究论文，揭示了在拟南芥UV-B光受体UVR8如何在植物体内感受UV-B信号并进行信号转导的机制。

UVR8蛋白是近年来新鉴定出的植物UV-B光受体。不同于具有外源生色团的其他光受体，UVR8利用自身的色氨酸作为生色团。在无UV-B光照时，UVR8依靠以精氨酸R286和R338为中心的分子间氢键形成稳定的同源二聚体；UVR8色氨酸W233和W285行使内源生色团的功能。当接受UV-B光照时，这两个色氨酸的吲哚环电子被激发，破坏了它们与相邻精氨酸之间的电荷作用，影响了R286和R338在二聚体结构中的稳定性，从而破坏了同源二聚体分子间的相互作用而产生单体。然而，此前拟南芥UVR8如何基于这些结构特性在植物体内感受UV-B光信号并完成下游信号转导不得而知。邓兴旺实验室通过构建一系列拟南芥内源UVR8突变型蛋白以及系统的生理生化分析，发现UVR8蛋白的构象变化并不足以促使植物进行UV-B光信号转导，揭示了UVR8单体与COP1蛋白形成复合体的多少是决定植物对UV-B光信号的敏感性的关键因素。该项工作是邓兴旺实验室在前期研究基础上(Huang et al., 2012; Huang et al., 2013)对植物UV-B光信号转导研究的深入探索，进一步揭示了UVR8光受体的复合体组成在UV-B信号转导中的核心地位。此外，该项工作发现了两个在植物体内具有组成型活性的UVR8变异体UVR8^{W285A}与UVR8^{R338A}能够不依赖于光完成组成型光形态建成的发育过程。目前，UVR8蛋白的生化特性已引起生物技术领域的广泛关注，被改良应用于光调控蛋白质互作、光诱导基因表达等动物实验体系。因此，该项工作亦为UVR8蛋白应用于非植物源体系的蛋白质工程研究提供了科学借鉴。

该项工作的第一作者为邓兴旺实验室的博士后黄焱，与湖南师范大学联合培养的博士研究生杨盼宇是本文的共同第一作者，邓兴旺实验室的欧阳鑫昊博士与湖南师范大学的陈良碧教授也做出了重要贡献。该项工作得到了国家自然科学基金委、北京大学蛋白质与植物基因研究国家重点实验室、中国博士后科学基金、北大-清华生命科学联合中心等的大力支持。

编辑：舍予

北京大学官方微博



北京大学新闻网



北京大学官方微信

[\[打印页面\]](#) [\[关闭页面\]](#)

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