



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,  
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

## 遗传发育所合作研究发现植物免疫新机制

文章来源: 遗传与发育生物学研究所 发布时间: 2015-09-11 【字号: 小 中 大】

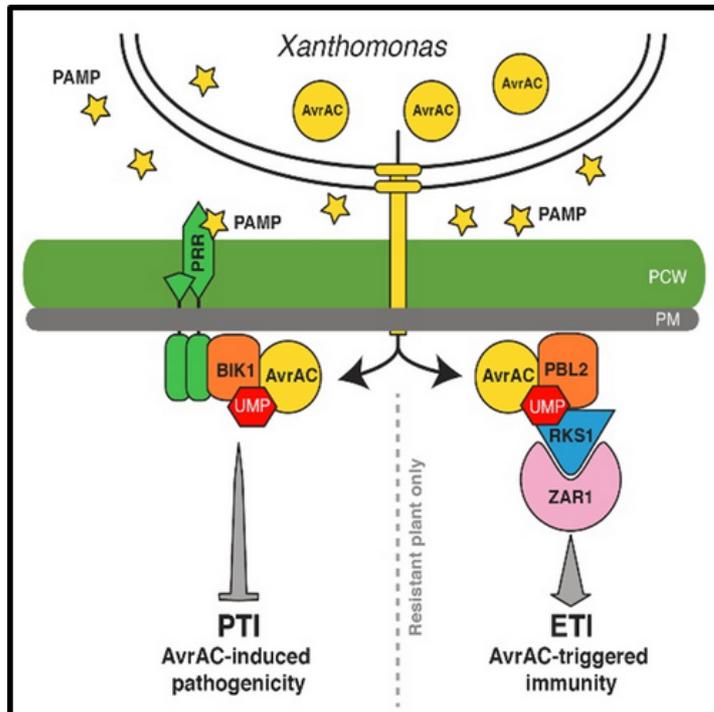
我要分享

植物通过细胞表面免疫受体识别来自于病原微生物的分子, 激活天然免疫; 而病原微生物通过向植物细胞分泌效应蛋白, 这些蛋白往往通过翻译后修饰宿主蛋白, 抑制天然免疫反应; 植物通过进化, 利用动植物中保守的、定位于胞质的NLR类型的免疫受体识别效应蛋白, 重新激活免疫反应。研究胞内免疫受体识别病原微生物效应蛋白的分子机制不仅有助于理解植物与病原微生物间的进化关系, 还能为研究动物天然免疫机理提供线索。

中国科学院遗传与发育生物学研究所周俭民研究组的前期工作发现, 来自黄单胞杆菌的效应蛋白AvrAC能够对其靶标蛋白BIK1进行UMP修饰从而抑制了细胞表面受体介导的天然免疫信号转导。周俭民研究组与法国Laurent D. Noël研究组发现一个与BIK1同源的蛋白PBL2也受到了AvrAC的修饰。有趣的是对PBL2的修饰对细菌致病毫无益处, 而植物则把对PBL2的修饰作为细菌入侵的信号, 激活胞内的免疫途径。因此PBL2执行了一个“诱饵”的功能, 使得植物能够特异识别细菌, 获得抗病性。他们通过遗传筛选发现识别AvrAC还需要一个NLR类型的胞内免疫受体ZAR1以及不具有酶活的蛋白激酶RKS1。进一步的研究发现ZAR1和RKS1形成组成型的受体复合体, 当分泌到细胞内的AvrAC对PBL2的特异位点进行UMP修饰时, PBL2被招募到受体复合体上, 进而激活免疫信号。

这项研究建立了植物识别效应蛋白AvrAC的一个完整的信号通路, 并揭示了植物NLR蛋白依赖于支架蛋白间接识别效应蛋白的新机制。研究结果于9月10日在线发表在Cell Host & Microbe。周俭民实验室的研究生王国勋和法国的Brice Roux是并列第一作者。该研究得到了中国科学院先导专项、科技部“973”项目以及国家自然科学基金的资助。

文章链接



AvrAC的毒性功能及植物识别AvrAC的分子机制模型。左图: AvrAC被细菌分泌到植物细胞中之后通过UMP修饰BIK1, 阻断其参与的细胞表面免疫受体介导的信号通路, 使得植物易于感染。右图: 植物中的PBL2作为诱饵被AvrAC修饰, 之后被ZAR1-RKS1免疫受体复合体招募, 完成植物对细菌的识别并激活免疫。

### 热点新闻

#### 中科院与铁路总公司签署战略合...

中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...  
发展中国科学院中国院士和学者代表座...  
中科院与广东省签署合作协议 共同推进粤...  
白春礼在第十三届健康与发展中山论坛上...  
中科院江西产业技术创新与育成中心揭牌

### 视频推荐

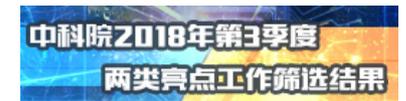


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻联播】伟大的变革——庆祝改革开放40周年大型展览 中国制造: 从大国重器到智能科技

### 专题推荐



(责任编辑:叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址:北京市三里河路52号 邮编:100864