
研究发现NLR蛋白免疫信号新通路

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31002.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！

研究发现NLR蛋白免疫信号新通路。

水稻是重要的主食来源。真菌Magnaporthe oryzae引起的稻瘟病是水稻的严重病害。有研究发现，抗病受体NLR类蛋白在植物免疫调控中发挥重要作用，并在分子抗病育种中得到广泛使用。而NLRs介导的免疫激活和抗病信号转导机制尚不清楚。

近日，中国科学院院士、分子植物科学卓越创新中心研究员何祖华研究组联合云南大学研究员刘军钟研究组，在《科学通报》(Science Bulletin)上，在线发表了题为A PRA-Rab trafficking machinery modulates NLR immune receptor plasma membrane microdomain anchoring and blast resistance in rice的研究论文。该研究揭示了PIBP4-Rab5a转运机器参与调控NLR蛋白PigmR在细胞膜微区的积累，且PigmR蛋白能够激活微区上的OsRac1蛋白，促进活性氧产生，以增强水稻对稻瘟病的抗性新机制。

前期，何祖华研究组在起源于我国农家品种的育种材料中鉴定出广谱持久抗稻瘟病新位点Pigm，解析了Pigm调控抗病性与产量平衡机制的基础，揭示了该位点中广谱抗病NLR受体蛋白PigmR与RRM转录因子相互作用以激活下游免疫反应的机制，剖析了PigmR通过保护免疫代谢通路免受病原菌攻击，协同整合植物PTI和ETI，进而赋予水稻广谱抗病性新机制。

为解析PigmR的下游信号转导机制，该研究通过酵母双杂交技术筛选发现异戊烯基化Rab GTPase受体家族成员PIBP4能够与PigmR蛋白相互作用。研究显示，敲除PIBP4会减弱PigmR介导的稻瘟病抗性。

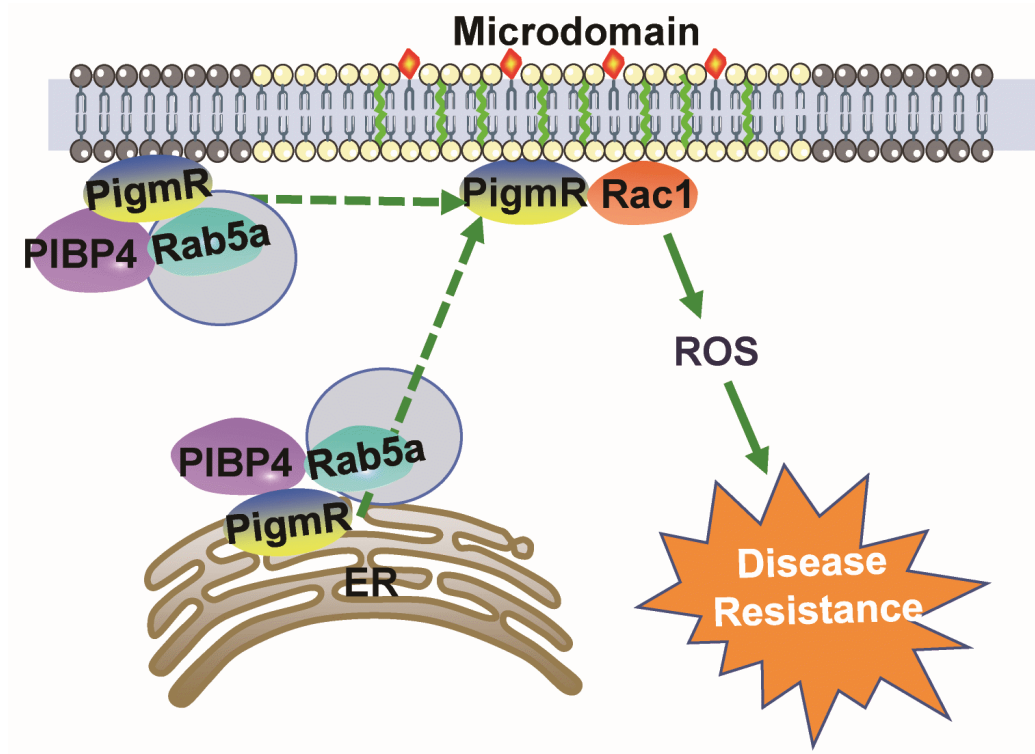
进一步，该研究鉴定出与PIBP4相互作用的小G蛋白OsRab5a。OsRab5a可以和PigmR相互作用，而敲除OsRab5a会减弱PigmR介导的稻瘟病抗性。PIBP4和OsRab5a是囊泡转运途径相关蛋白。研究发现，在稻瘟病菌侵染的水稻中，PIBP4和OsRab5a中任何一个蛋白缺失均会降低PigmR蛋白在细胞膜微区

的累积。微区定位的PigmR能够与小GTP酶OsRac1相互作用并激活OsRac1，从而触发活性氧信号传导，介导植物的免疫反应以抵御稻瘟病侵袭。

上述研究发现了新的NLR免疫信号通路，为植物抗病信号网络构建及水稻抗病分子育种提供了新的视角和靶点。

研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、农业生物育种国家重大科技专项、博士后创新人才支持计划、中国科学院战略性先导科技专项及云南省相关项目等的支持。

[论文链接](#)



PIBP4-OsRab5a转运机器调控PigmR介导的植物免疫模型

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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://iikx.com)转发