钙信号调控植物抗病毒RNAi防御

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15037.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！

钙信号调控植物抗病毒RNAi防御。 2021年8月4日，清华大学生命科学学院刘玉乐研究团队在Cell Host Microbe 上在线发表了题为一个结合钙调蛋白的转录因子把钙信号与植物抗病毒RNAi防御联系起来的研究论文，报道了植物通过识别植物病毒侵染过程中保守的分子模式：创伤诱导的钙流，上调RNA i核心基因的表达进而增强植物抗病毒防御的机制及其相应的病毒反防御机制。其中钙调蛋白结合转录因子CAMTA3通过激活RDR6、BN2基因的转录促进多个RNAi通路基因的表达，从而正向调控植物抗病毒RNAi过程的分子机制。

植物病毒对农业生产造成了巨大危害，病毒侵染植物通常是通过昆虫叮咬或物理接触实现的。目前知道RNAi（RNA interference）是重要的抗病毒机制。但是植物如何感知病毒侵染并激活、调控RNAi通路的基因表达至今仍然未知。刘玉乐研究团队发现：病毒侵染过程中昆虫叮咬或物理接触导致的植物创伤会激活强烈的钙流，螯合了钙离子的钙调蛋白（CaM）会进一步结合并激活钙调蛋白结合转录因子CAMTA3。CAMTA3促进RNAi通路关键基因RDR6和BN2的转录；BN2能够作为核酸酶降解miR168、miR403、miR162等上调RNAi通路关键基因AGO 1/2和DCL1的mRNA水平。这些RNAi核心基因的表达上调增强了植物抗病毒RNAi的能力，帮助植物更好地抵抗病毒侵染 （图1）。

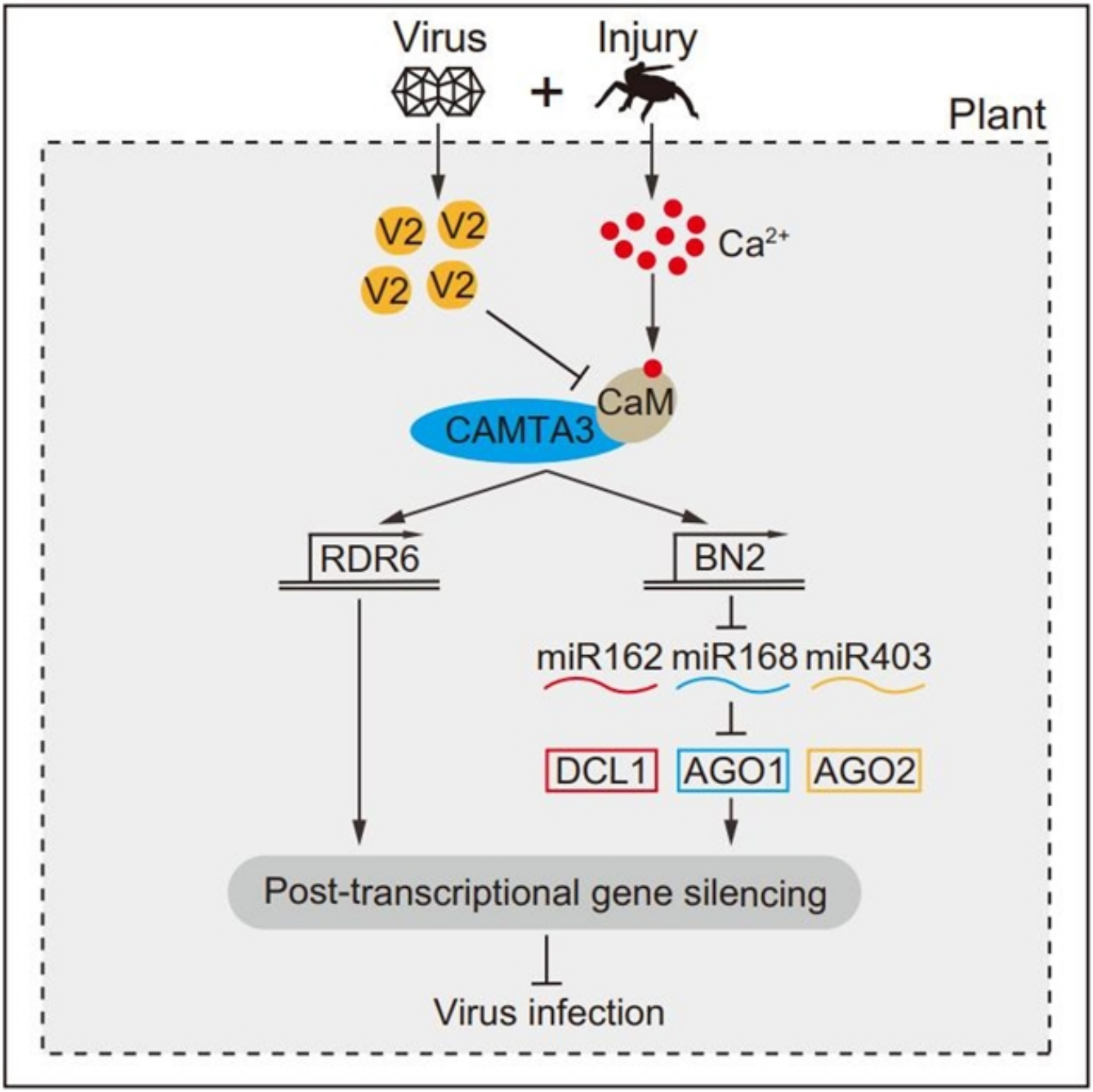


图1：植物通过感知伴随病毒入侵导致的钙流增强抗病毒RNAi通路示意图

该研究工作首次将钙信号与RNAi联系起来，揭示了一条全新的植物通过感知病毒入侵伴随的创伤导致的钙流增强植物抗病毒RNAi的通路
(Wounding→Ca2+→CaMs→CAMTA3→BN2/RDR6→RNAi)。

此外，刘玉乐研究团队还发现：木尔坦棉花曲叶病毒和番茄黄化曲叶病毒的V2蛋白能够通过与CaMs互作干扰CaM3与CAMTA3的结合，抑制CAMTA3对RDR6、BN2等基因的转录调控，负调控植物抗病毒RNAi，从而促进病毒的侵染（图1）。这一发现揭示了一条新的病毒反防御机制。

清华大学生命科学学院博士后王韵婧和博士生龚骞为论文第一作者，刘玉乐教授为论文的通讯作

者。（来源：科学网）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.chom.2021.07.003

作者：刘玉乐等 来源：《细胞—宿主与微生物》

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转发