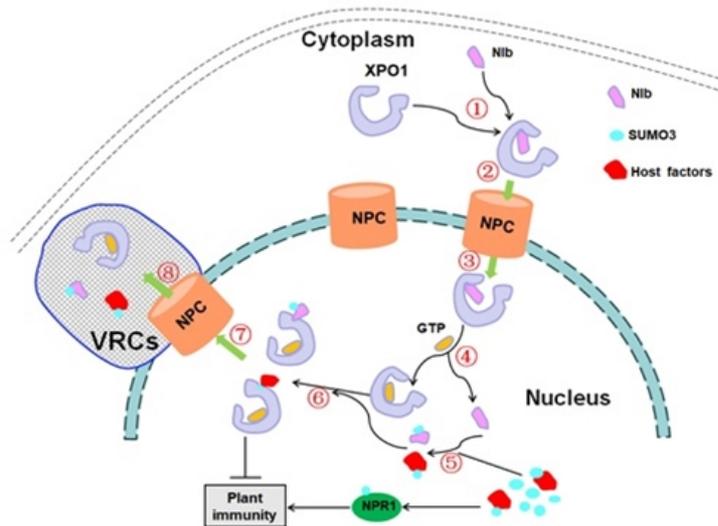


作者: Fangfang Li等 来源: 《新植物学家》 发布时间: 2021/8/5 21:57:15

选择字号: 小 中 大

RNA病毒复制酶“搭便车”进出细胞核启动复制



RNA病毒复制酶从细胞核转运至细胞质并启动病毒复制的机制 中国农科院植保所供图

近日,《新植物学家》(New Phytologist)在线发表了中国农科院植物保护研究所作物有害生物功能基因组研究创新团队最新研究成果。该成果发现,植物中的细胞核输出蛋白XPO1能够将苏木化修饰的病毒复制酶Nib从细胞核转运至细胞质囊泡中,从而启动病毒复制、促进病毒的侵染。

马铃薯Y病毒科病毒是种类最多的植物RNA病毒,在全球马铃薯、大豆、油菜、桃和白菜等粮食作物、经济作物、果树和蔬菜上造成严重的经济损失。芜菁花叶病毒(TuMV)是该科病毒的代表种,主要侵染十字花科蔬菜。

芜菁花叶病毒侵入寄主细胞后,要想进行病毒复制过程,必须借助多种寄主因子。其中关键一步是,芜菁花叶病毒复制酶Nib蛋白穿过细胞核膜上的核孔,进入细胞核内进行一些修饰和改造,然后再由细胞核进入细胞质中的囊泡中启动复制过程。

为了明确哪些寄主因子参与这些过程,该团队以芜菁花叶病毒Nib为诱饵,筛选出本氏烟和拟南芥的细胞核输出蛋白XPO1,其能够直接结合芜菁花叶病毒复制酶Nib蛋白。

细胞核输出蛋白XPO1是存在于核孔中的一种承担运输功能的蛋白,负责细胞核内外的物质传递,相当于一个“运输车”。研究发现,细胞核输出蛋白XPO1不但承担着植物细胞正常的细胞核内外物质传递,也会被侵入的RNA病毒“搭便车”运送病毒复制酶。

他们发现,细胞核输出蛋白XPO1的N端是核输入结构域Importin-beta,C端是核输出结构域CRM1,分别负责芜菁花叶病毒复制酶Nib蛋白的核输入和核输出。苏木化修饰是细胞核输出蛋白XPO1介导芜菁花叶病毒复制酶Nib蛋白输出细胞核的关键分子开关,细胞核输出蛋白XPO1能够输出在细胞核中发生苏木化修饰的Nib及其他植物因子,并转运到囊泡中,从而启动病毒复制、促进病毒的侵染。

此外,细胞核输出蛋白XPO1对调控植物病害抗性的关键基因NPR1诱导的植物防卫反应中也发挥了重要作用。将XPO1突变后能阻止多种植物RNA病毒的复制,使植物获得广谱抗病毒特性。

该研究阐明了细胞核输出蛋白XPO1介导RNA病毒复制酶从细胞核转运至细胞质启动病毒复制的机制,并为植物广谱抗病性提供了靶点。

该研究得到国家自然科学基金项目的资助。(来源:中国科学报 李晨)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1111/NPH.17657>

[相关新闻](#)
[相关论文](#)

- 1 RNA病毒复制酶“搭便车”进出细胞核启动复制

[图片新闻](#)

[>>更多](#)
[一周新闻排行](#)

- 1 邵春福:交通工程的“追梦者”
- 2 中科院学部局负责人谈院士增选:杜绝不端行为
- 3 专家:德尔塔病毒潜伏期和代间隔缩短1-2天
- 4 中国科大成功研制分布式光纤地震传感设备
- 5 208个项目需求,博士后速来“揭榜领题”!
- 6 又一大牛回校任教,财务自由后开始学术追求?
- 7 四百多篇论文涉嫌伪造!爱思唯尔自查旗下期刊
- 8 谁阻止了教授们的“学术休假”
- 9 苏炳添现象的发生是高科技竞技体育的成果
- 10 基金委发布“十四五”第一批重大项目指南

[编辑部推荐博文](#)

- 2021年夏季青藏高原考察:小足切叶蜂、清涛黄斑蜂和多毛地蜂
- 2020学位授权博士点审核结果探究
- 是昔非今效应
- 地质学知识在地理学野外实践教学中的重要性
- 国际领先的人工智能团队值得我们学习和深思
- SCI论文投稿前咨询到底有没有用?

[更多>>](#)

版权声明：凡本网注明“来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

打印 发E-mail给:

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783