

# 植物病毒靠介体昆虫中肠细胞囊泡高效传播

作者：writer 来源：爱科学

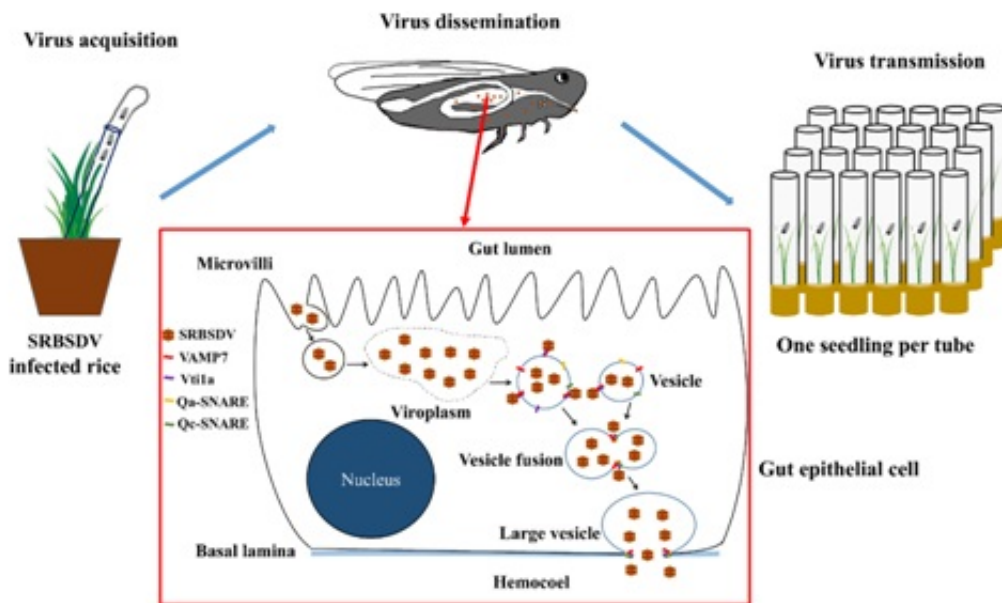
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15188.html>

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！

植物病毒靠介体昆虫中肠细胞囊泡高效传播。



南方水稻黑条矮缩病毒在介体白背飞虱中肠和血淋巴中的分布 中国农科院植保所供图



---

南方水稻黑条矮缩病毒利用白背飞虱囊泡运输突破中肠屏障示意图 中国农科院植保所供图

8月15日,《分子植物病理学》(Molecular Plant Pathology)在线发表了中国农业科学院植物保护研究所作物病毒病害流行与控制创新团队的研究论文。该研究发现了南方水稻黑条矮缩病毒(SRBSDV)通过病毒外壳蛋白P10与介体白背飞虱SNARE家族的膜融合相关蛋白(VAMP7、Vti1a)互动,而进入到中肠上皮细胞的囊泡,并融合形成一个大的囊泡,最终突破中肠细胞释放大量病毒粒子,以实现病毒高效传播的过程。

自然界中近70%的植物病毒传播需要依靠介体昆虫。介体昆虫在取食植物韧皮部汁液时,植物病毒尤其是持久型病毒会随着汁液被摄入到昆虫的肠道中,通过跨越上皮细胞进入血淋巴,借助昆虫的循环系统到达唾液腺。再次取食时,病毒会随着唾液进入到健康植物体。介体昆虫的高效传毒是导致病害暴发流行的关键,而突破中肠是病毒进入到昆虫体内第一个也是最为重要的屏障。

研究发现,介体昆虫中肠上皮细胞中存在大量包裹着病毒粒子的囊泡,以病毒的外壳蛋白P10为诱饵通过酵母双杂交筛选获得了两种囊泡相关膜蛋白VAMP7和Vti1a,含有Vti1a/VAMP7的SNARE复合体主要参与细胞的物质运输。

介体昆虫获毒后,病毒与VAMP7或Vti1a在中肠上皮细胞中随着时间的延长共定位逐渐增多,并由细胞质转移到细胞膜上。干扰VAMP7或Vti1a表达并不影响病毒进入肠道及在肠道中的积累,但显著降低了病毒在血淋巴的积累量,同时显著抑制了传毒率。这说明病毒通过与VAMP7和Vti1a互动利用介体囊泡运输系统进行自身的运输和扩散。

该研究揭示了植物呼肠孤病毒劫持囊泡以克服媒介昆虫中肠逃逸障碍的关键机制,为囊泡运输在病毒传播中的作用提供了新的见解,同时为阻断病毒病的传播提供靶标。

中国农科院植保所博士研究生张璐为论文的第一作者,副研究员刘文文为通讯作者,研究员王锡锋参与了相关工作和指导。

该研究得到国家自然科学基金和国家重点研发计划的资助。(来源:中国科学报李晨)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1111/mpp.13109>

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。

作者:刘文文等 来源:《分子植物病理学》

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