
研究发现病菌侵染植物的新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10542.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！

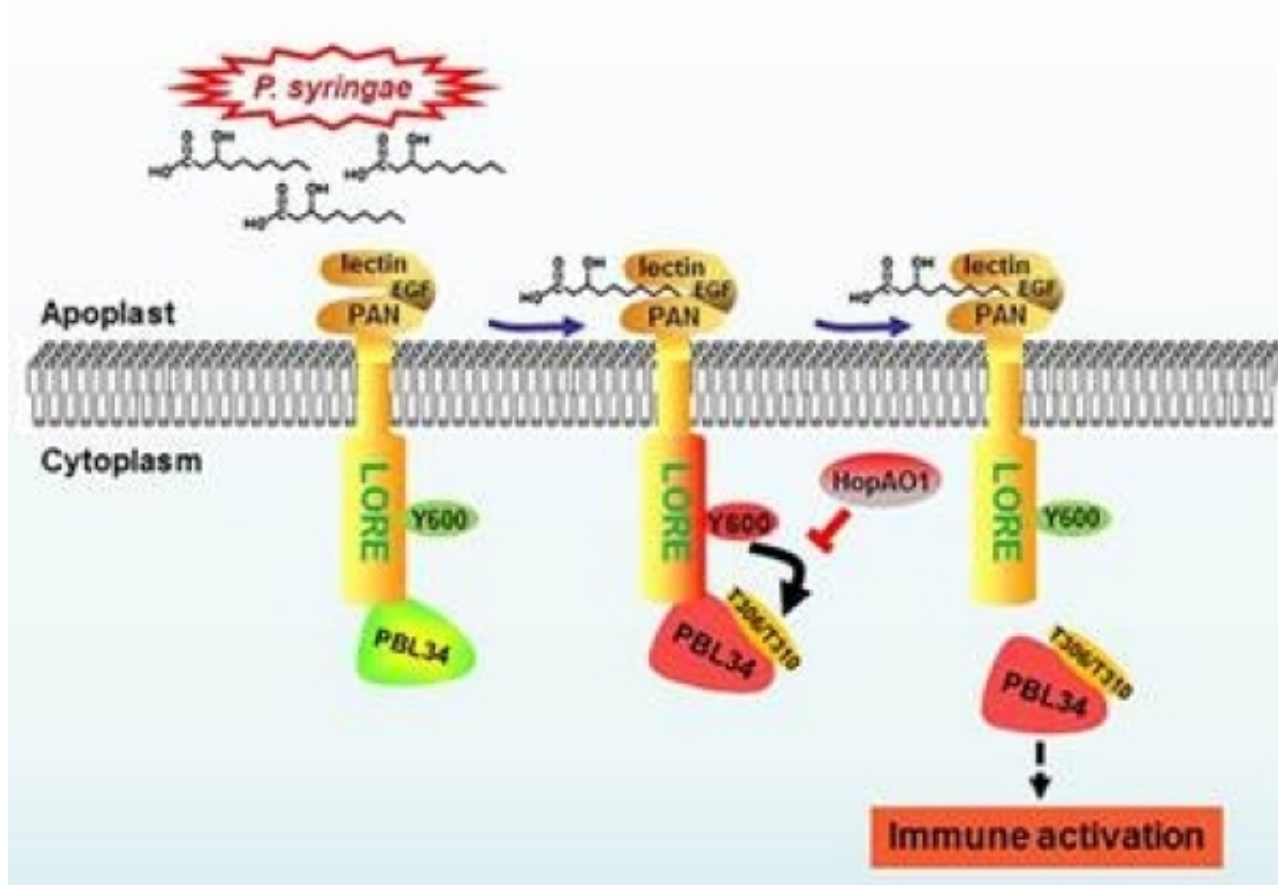
自然界存在非常多的微生物，但对于特定的寄主而言，只有极少量的微生物进化成为致病菌并对寄主进行侵染。揭示这些病原微生物侵染植物的机制对于在生产上防控这些微生物具有重要意义。近日，中国科学院生物互作卓越中心研究员刘俊团队发现丁香假单胞菌和稻瘟菌侵染植物的新机制，并解析其作用途径。

病菌在侵染的过程中会激发植物的免疫响应，其原因是病菌的保守物质被植物细胞膜上的免疫受体识别。这些物质是病菌生长所必需的，如细菌的鞭毛蛋白、伸长因子和真菌的几丁质等。刘俊团队发现，革兰氏阴性菌携带的小分子3-羟基脂肪酸类物质可以被植物细胞膜上的免疫受体LORE识别，进而激发植物的免疫响应。植物识别细菌携带的3-羟基脂肪酸是以往未报道过的新发现，对于防控革兰氏阴性致病菌具有较为重要的意义。然而，很多病菌之所以能够具有很强的致病力，其原因是进化出了效应蛋白，一类可以干扰寄主免疫系统增强病菌侵染能力的分泌蛋白。以丁香假单胞菌作为研究材料，发现该菌会分泌一个效应蛋白，这个蛋白可以特异阻断LORE对3-羟基脂肪酸的识别，抑制寄主免疫进程，促进病菌的侵染。

但是，植物识别病菌后也可能激发一些敏感基因的表达。研究发现，稻瘟菌在侵染过程中会激活水稻的一个敏感基因*OsbHLH6*的表达，该基因的表达抑制了水稻的免疫抗性。植物抗病过程中激素也起着很重要的作用，其中水杨酸和茉莉酸是植物中两个重要的抗病激素，但是两者介导的信号是经常相互拮抗的。研究发现，*OsbHLH6*的表达在稻瘟菌侵染早期可以促进茉莉酸信号进而阻止水杨酸介导的抗性。由于水杨酸的信号被抑制，植物在稻瘟菌侵染的早期（寄生阶段）不能被遏制，导致了水稻对稻瘟菌抗性的降低。

植物中的一些次生代谢物质在病菌入侵时可以迅速合成并抑制病菌的入侵。以水稻为研究材料，研究发现小分子物质多胺可以抑制稻瘟菌入侵水稻。这类小分子物质在以往的研究中很少被关注，该团队近期发现多胺还可以增强水稻对非生物胁迫的抗性，有望成为一个同时诱导水稻生物和非生物胁迫的重要物质。

论文链接：[123](#)



植物识别病菌携带的脂肪酸的分子机制以及病菌的应对策略

研究团队单位：前沿科学与教育局

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](https://www.iikx.com)转发