

研究提出白僵菌偏好感染不同昆虫寄主的作用机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36710.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！

研究提出白僵菌偏好感染不同昆虫寄主的作用机制。

近日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心科研团队，揭示了球孢白僵菌不同菌株偏好感染不同昆虫寄主的作用机制。

病原菌的不同菌株对同一寄主常表现出致病力差异。但是，菌株寄主偏好性的形成与作用机制尚不明确。球孢白僵菌已被广泛应用为环境友好的真菌杀虫剂。针对不同靶标害虫，大规模筛选、应用高毒力菌株是害虫高效防治的保障。

在白僵菌种群遗传研究的基础上，科研团队针对近300个球孢白僵菌菌株，以原始分离寄主的昆虫目为单元进行分组并开展研究。基因组关联分析显示，初始分离自双翅昆虫的菌株基因组存在两个异常位点

。团队进一步针对不同位点编码基因进行基因缺失及生物测定，获得影响白僵菌感染蝇类昆虫的潜在效应子基因*Bhe1*。*Bhe1*

在不同菌株中存在有

无的二元分布特征，编码蛋白也存在长度

差异。同时，*Bhe1*缺失突变株感染双翅目的蚊虫及其他目昆虫的毒力不受影响。

以*Bhe1*为诱饵的文库筛选研究发现，*Bhe1*

同果蝇属特异的功能未知蛋白*Dsff1*互作，该基因受Toll信号途径调控，干扰*Dsff1*

会影响果蝇抗真菌感染的能力。进一步以*Dsff1*

为诱饵，筛选及验证证明*Dsff1*同果蝇*Bbd*

蛋白互作，后者为辅助抗菌肽分泌的关键因

子。针对*Dsff1*和*Bbd*

干扰品系被感染后的血淋巴的质谱分析显示，与突变品系中的抗菌肽基因表达水平上调相反，胞外抗菌肽水平下调。这证明，*Dsff1*作为*Bbd*

的辅因子，共同调控抗菌肽的分泌。研

究显示：使用*Bhe1*突变株感染*Dsff1*

干扰品系的死亡率与对照无显著差异；在不含*Bhe1*

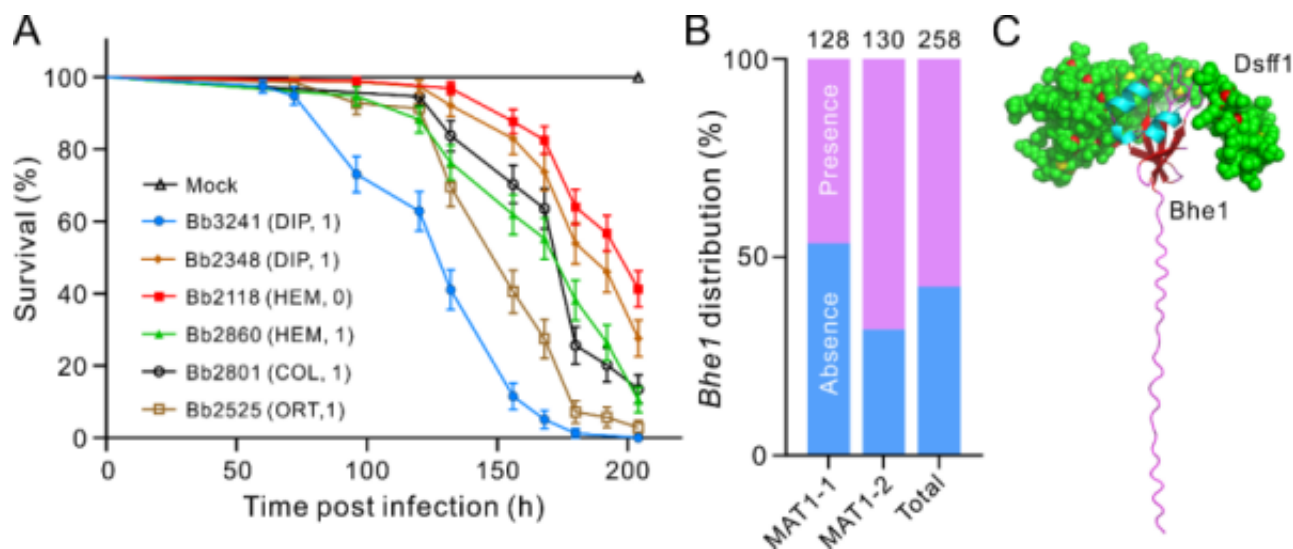
基因的菌株中表达*Bhe1*，提高了菌株对果蝇感染毒力，证明*Bhe1*与*Dsff1*的对应互作关系。

研究证明，球孢白僵菌不同菌株中分布的效应子，可靶向蝇类昆虫的新型免疫因子、抑制其介导的抗菌肽分泌。该基因直接关联菌株针对蝇类昆虫的低效或高效杀虫活性即寄主偏好性。这一机

制为高效杀虫菌株的筛选与应用提供了理论支撑。

11月13日，相关研究成果在线发表
在《美国国家科学院院刊》（*PNAS*）上。研究工作得到国家自然科学基金重基金和国家重点研发计划等的支持。

[论文链接](#)



不同球孢白僵菌菌株寄主偏好性的形成与其是否编码Bhe1效应子相关

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](#)转发