
分子植物卓越中心揭示真菌抗菌肽调节昆虫体表微生物组的机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20126.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！

9月20日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员王成树团队以*Suppression of the insect cuticular microbiomes by a fungal defensin to facilitate parasite infection*为题在*ISME Journal*

上发表研究论文，揭示了球孢白僵菌通过分泌抗菌肽抑制昆虫体表微生物组，从而促进真菌穿透昆虫体表的感染现象及机制。

不同于昆虫肠道微生物组，人们对昆虫体表微生物组的组装与功能认识仍不充分。研究团队前期以果蝇为对象开展的研究发现，果蝇体表微生物组主要由其粪便/肠道细菌组装而成，随着龄期延长而在果蝇体表快速扩增，从而拮抗病原真菌的感染（*iScience*, 2022）。针对昆虫这种新型的抗菌防御模式，他们发现广谱杀虫的绿僵菌可以合成具有广谱抗菌活性的三萜类化合物烟曲霉酸而抑制体表细菌，从而促进绿僵菌感染寄主（*Microbiology Spectrum*, 2022）。

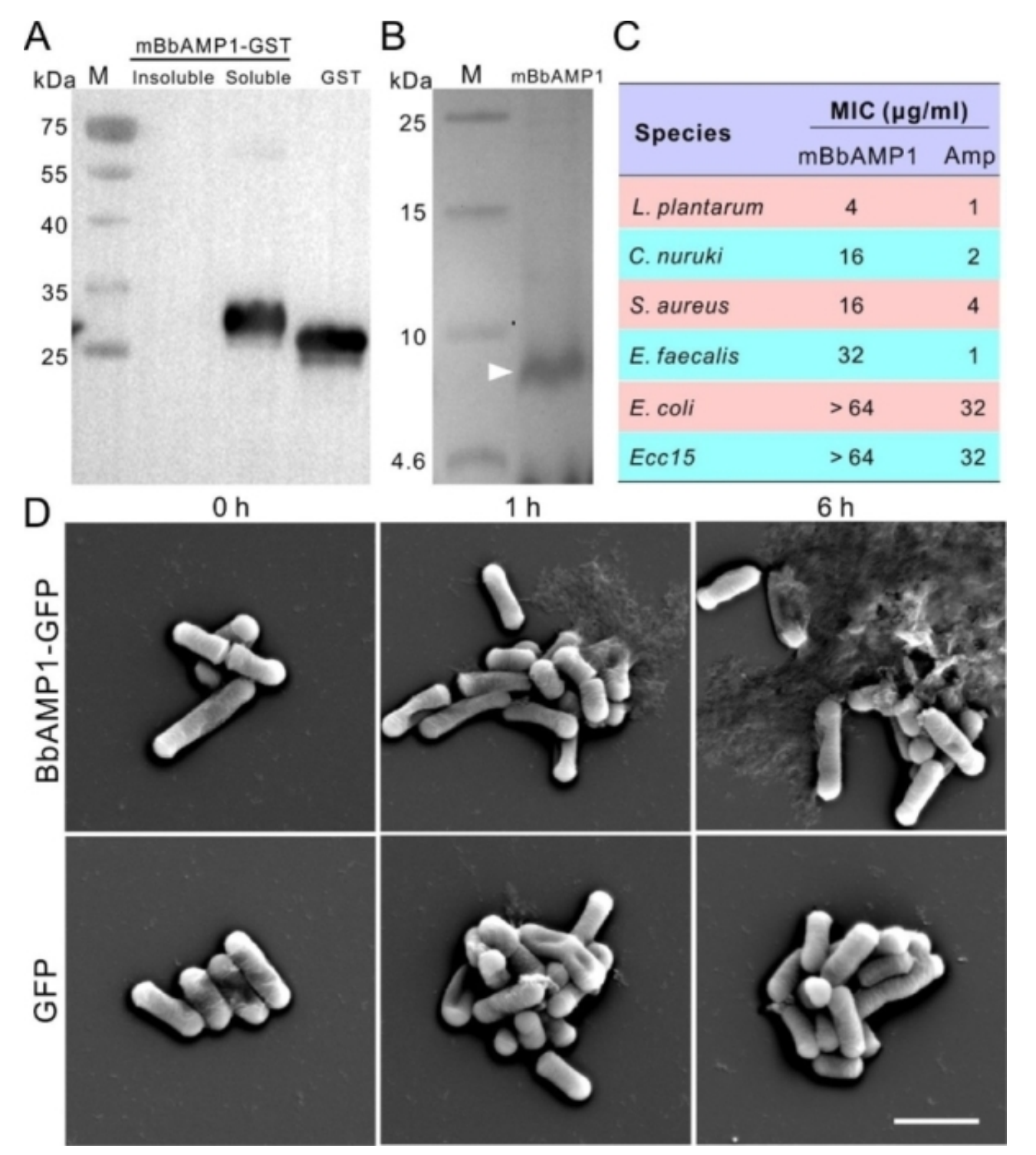
不同于绿僵菌，球孢白僵菌等其他种类昆虫病原真菌不含有合成烟曲霉酸的基因簇，但其基因组编码有多个潜在的抗菌肽基因。该论文针对球孢白僵菌编码的四个抗菌肽基因开展基因缺失、生物测定、抗菌肽表达及抗菌活性分析表明，防御素（defensin）类抗菌肽基因BbAMP1的缺失显著影响白僵菌的杀虫毒力。该抗菌肽基因在孢子形成阶段高表达，分泌成熟后定位于细胞表面，同时可分泌到液体环境中。抑菌活性测定表明，BbAMP1成熟肽仅能显著抑制革兰氏阳性细菌（Gram positive, G+）的活性，抗菌肽处理可导致G+细菌细胞裂解，同时对不同酵母菌也具有抑制活性。

同果蝇体表分离细菌的竞争抑制实验表明，相对于野生型菌株，BbAMP1基因缺失突变株的孢子萌发可被不同G+细菌显著抑制、体壁穿透能力显著受损。果蝇体表微生物组分析表明，不同于野生型及基因过表达菌株，BbAMP1缺失突变株处理后，果蝇体表革兰氏阴性细菌量明显增加，多样性指数显著下降。

该研究证明昆虫病原真菌编码的抗菌肽可作为新型的杀虫毒力相关基因，介导杀虫真菌—体表细菌—昆虫寄主的多重相互作用。

该研究得到国家自然科学基金委创新群体和中科院前沿科学重点研究计划等项目的资助。

[论文链接](#)



BbAMP1抗菌肽具有显著抑制革兰氏阳性细菌的活性

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/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发