

 [交大首页 \(https://www.sjtu.edu.cn/\)](https://www.sjtu.edu.cn/)

 [上海交大报 \(http://shjdb.sjtu.edu.cn/\)](http://shjdb.sjtu.edu.cn/)

  [\(https://weibo.com/chiaotunguniv?refer\\_flag=1001030102\\_\)](https://weibo.com/chiaotunguniv?refer_flag=1001030102_)



[旧版新闻学术网入口 \(https://oldnews.sjtu.edu.cn\)](https://oldnews.sjtu.edu.cn/)



上海交通大学 · 新闻学术网  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

[\(https://news.sjtu.edu.cn/index.html\)](https://news.sjtu.edu.cn/index.html)

[首页 \(/index.html\)](/index.html) / [探索发现 \(/tsfx/index.html\)](/tsfx/index.html) / [交大智慧 \(/jdzh/index.html\)](/jdzh/index.html)

站内搜索



/ 正文

探索发现 · 交大智慧

**上海交大生命科学技术学院董涛团队  
在细菌VI型分泌系统机制研究方面取  
得新进展**

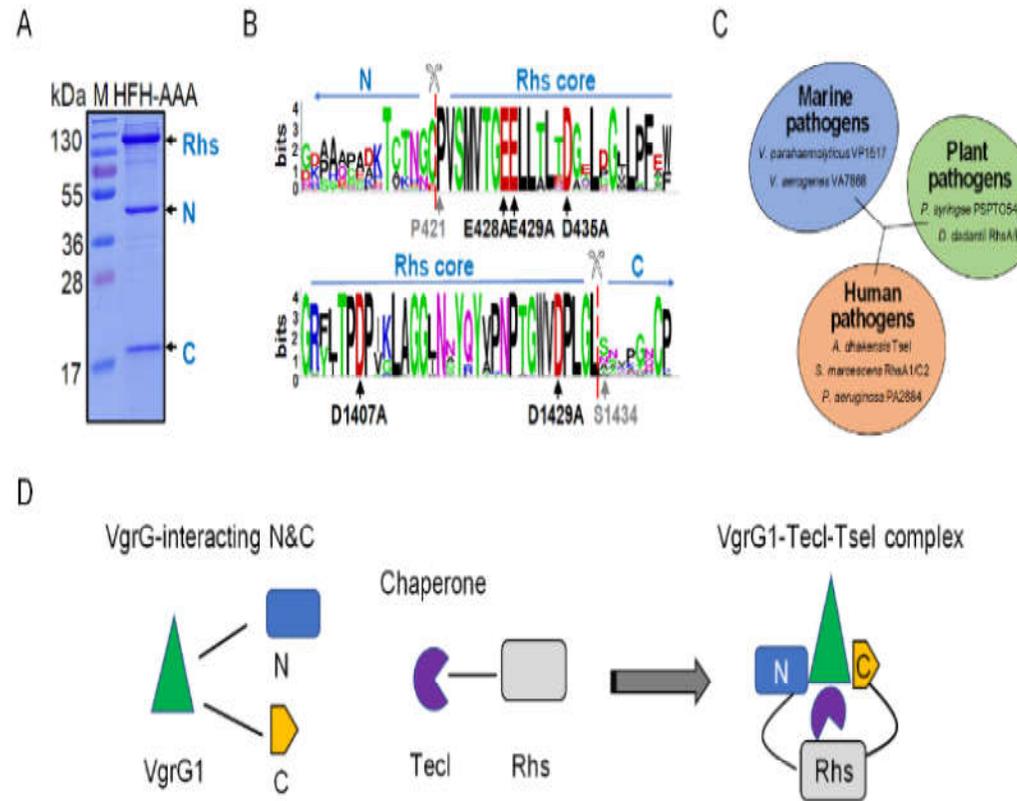
2020年04月21日 责任编辑：徐菁苒



近日，上海交通大学生命科学技术学院、微生物代谢国家重点实验室董涛团队发现细菌VI型分泌系统（T6SS）可以分泌一种新型的具有分子内伴侣的核酸酶毒素，并揭示了该毒素蛋白的分泌和自剪切机制。相关研究成果以“*Intramolecular chaperone-mediated secretion of an Rhs effector toxin by a type VI secretion system*”为题发表于Nature Communications杂志上。上海交通大学博士研究生裴同同、李浩和硕士研究生梁小夜为共同第一作者，董涛研究员为通讯作者，该文作者还包括谢志平研究员、于明特别研究员、林双君教授和许平教授等。本文是董涛团队自2019年11月在PNAS和2020年2月在Nature Microbiology上发表的研究结果的延续和扩展，深化了领域对效应蛋白的分泌机制和功能的研究，并为下一步对T6SS进行合成生物学工具化改造和应用有重要的推动作用。

微生物广泛存在于自然环境中或寄主体内，相应也进化出了多种与其他物种竞争的策略。VI型蛋白分泌系统（T6SS）是大多数革兰氏阴性致病菌与环境其他微生物竞争及感染宿主的重要“武器”。T6SS能够通过直接接触将具有抗菌活性或细胞毒性的效应蛋白注射到受体细胞内。T6SS效应蛋白往往具有不同的大小、结构和功能特性，因此对其分泌机制的解析一直是领域内的热点和难点。

本研究在致病性气单胞菌*Aeromonas dhakensis*中发现了首个能够自我剪切的T6SS效应蛋白TseI。通过多种生化和遗传突变实验，作者发现TseI表达时能够自剪切为三个片段（N、Rhs和C）。C端是一个核酸酶毒素，而N端和Rhs在剪切后能够作为伴侣蛋白与C端毒素非共价结合。在N端和Rhs的辅助作用下，C端毒素能够通过T6SS分泌到受体细菌内至其死亡。此外，该研究还在包括铜绿假单胞菌、丁香假单胞菌和副溶血弧菌等多种病原微生物中发现了具有类似特性的T6SS效应蛋白。因此，作者将TseI及其同源蛋白定义为一类新型的含分子内伴侣的自剪切效应蛋白。



### T6SS效应蛋白 TseI 的鉴定

A: 纯化后的 TseI 显示蛋白剪切为三段; B: TseI同源蛋白的序列对比显示保守氨基酸序列和N/C端自剪切位点;

C: TseI同源蛋白在致病菌中的分布; D: 分子内伴侣介导的TseI分泌模型。

该研究获国家重点研发项目(2018YFA0901200)和国家自然科学基金委(31770082)等项目的支持。

论文链接: <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-15774-z>  
(<http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-15774-z>)

作者: 董涛、裴同同、李浩、梁  
小夜

供稿单位: 生命科学技术学院

---

沪ICP备05052060 (<http://www.beian.miit.gov.cn/>) 沪举报中心 版权所有© 上海交通大学 新闻编辑部维护

地址: 上海市东川路800号 邮编: 200240 查号: 86-21-54740000