

(/) [校园要闻](#) [综合新闻](#) [招生就业](#) [合作交流](#) [深度报道](#) [图说华理](#) [媒体华理](#) [校报在线](#) [通知公告](#) [学术讲座](#)  
 (/news? (/news? (/news? (/news? (/news? (/news? (/news? (http://xiaobao.ecust.edu.cn/))  
 important=1&category\_id=7&category\_id=6&category\_id=3&category\_id=4&category\_id=5&category\_id=21)

首页 (/) > 综合新闻

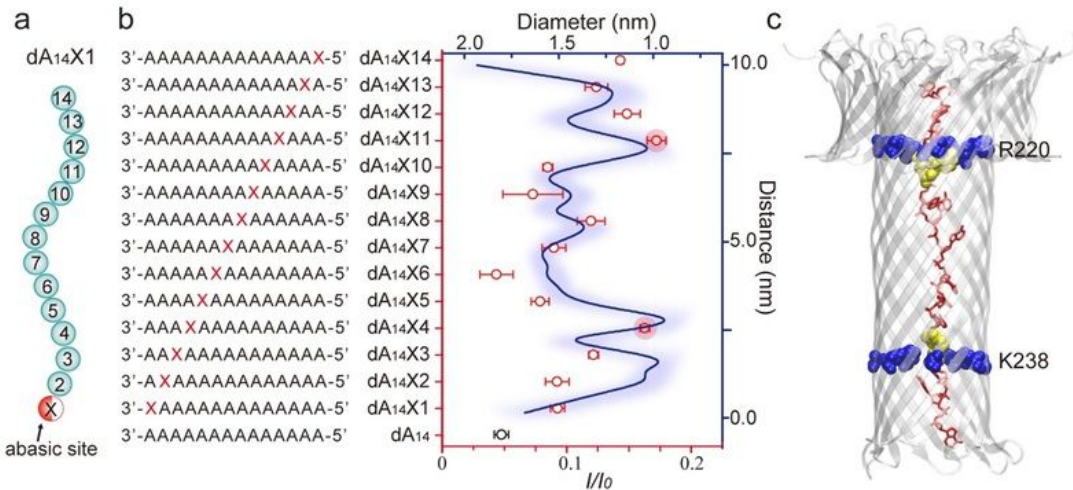
## 【创新前沿】Nature Communications报道华理在蛋白纳米孔道灵敏位点的研究成果

稿件来源: 化学学院 | 作者: 化学学院 | 摄影: 化学学院 | 编辑: 流韵 | 访问量: 8951

近日, 我校科研团队在蛋白纳米孔道结构的灵敏位点研究方面取得突破性进展, 以“Mapping the sensing spots of aerolysin for single oligonucleotides analysis”为题发表在Nature Communications杂志上。

自2016年龙亿涛科研团队发现并证实蛋白纳米通道Aerolysin在单分子核酸检测上展现出高分辨能力以来, 已被多个课题组推广应用于单个生物分子检测研究, 然而其对单个碱基高灵敏识别的原理尚未被阐明。在缺少Aerolysin高分辨结构的情况下, 课题组经过三年努力, 通过巧妙设计DNA分子序列并结合分子动力学模拟成功解析了Aerolysin对于核酸检测的灵敏位点。

该研究工作通过设计不同长度的寡聚核苷酸精准测量了Aerolysin的通道长度, 并通过生物素-链霉亲和素绑定体系确认了寡聚核苷酸在进孔方向上的信号; 进而, 基于在不同位置碱基缺失的寡聚核苷酸链的细节差异, 确定了Aerolysin孔道中对寡聚核苷酸检测的两个灵敏位点, 它们分别是220位的精氨酸和238位的赖氨酸, 特别是靠近孔口的220位点对于核酸检测极高的灵敏性。正是这些灵敏点的关键作用使得Aerolysin能够在混合体系中实现对四种碱基及甲基化胞嘧啶、氧化鸟嘌呤等损伤碱基的识别。随后的分子动力学模型进一步证实了220位点与238位点在尺寸上起到的关键作用。以上研究提高了对Aerolysin孔道灵敏点的位阻效应以及寡聚核苷酸与孔内氨基酸的弱相互作用的认识, 为设计功能化Aerolysin纳米孔道提供了指导, 以实现多种DNA损伤的同时检测、microRNA的精准分析, 以及在多肽分子动态构象分析, 蛋白质测序等方面的应用。



本工作由龙亿涛课题组研究生曹婵、李孟寅、王雅倩通过三年的努力设计实验并获得了实验结果, 在Aerolysin结构学专家瑞士EPFL Matteo Dal Peraro教授的指导下搭建了Aerolysin孔道分子动力学模型, 并得到了田禾院士大力支持和细心指导。该研究工作获得国家自然科学基金委创新研究群体、重大科研仪器研制专项, 高等学校学科创新引智计划的资助。

论文链接: <http://www.nature.com/articles/s41467-018-05108-5>。

发布日期: 2018年07月26日14时30分



## 相关新闻

(/news?category\_id=42&amp;important=)

【创新前沿】《德国应用化学》刊发我校纳米孔道研究综述文章[图文] (/news/44511?important=&category_id=7)	2018-08-20
【创新前沿】Nature Communications报道我校在鱼类抗感染免疫领域重要进展[图文] (/news/44550?important=&category_id=7)	2018-08-15
【创新前沿】Environmental Science & Technology报道我校在大气污染控制方面的研究进展[图文] (/news/44536?important=&category_id=7)	2018-08-15
【创新前沿】Chemical Science报道我校近红外荧光前药领域新进展[图文] (/news/44501?important=&category_id=7)	2018-08-03
【创新前沿】Science Advances报道我校费林加诺贝尔奖研究中心重要进展[图文] (/news/44515?important=&category_id=7)	2018-08-02
【创新前沿】《德国应用化学》报道“振动诱导发光(VIE)”机制研究新成果[图文] (/news/44488?important=&category_id=7)	2018-07-26
【创新前沿】《化学科学》报道我校钙钛矿太阳能电池空穴传输材料研究新成果[图文] (/news/44459?important=&category_id=7)	2018-07-20
【创新前沿】《化学科学》《先进光学材料》报道我校有机超分子白光发射材料系列研究进展[图文] (/news/44443?important=&category_id=7)	2018-07-17
化学学院举行四届三次教代会、工代会[图文] (/news/44419?important=&category_id=7)	2018-07-16
【创新前沿】《美国化学会志》报道华理费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心最新研究成果[图文] (/news/44393?important=&category_id=7)	2018-07-10

新闻网管理平台登录 ([http://newsadmin.ecust.edu.cn/admins/users/sign\\_in](http://newsadmin.ecust.edu.cn/admins/users/sign_in))

投稿须知 (/send\_file)

联系我们

版权所有 © 华东理工大学党委宣传部

地址:上海市梅陇路130号 邮编:200237