

诊断RNA单碱基错配有了新可能

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16425.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！

诊断RNA单碱基错配有了新可能。



RNA激活CRISPR/Cas14的反式ssDNA切割活性及其应用。a.RNA触发Cas14a1反式切割活性示意图。b.ssDNA或RNA靶点的长度(20 nt和50 nt)和突变替代触发Cas14a1的反式切割活性的影响。c. ATCas-RNA平台的工作原理。从感染的样本中提取细菌16S rRNA，然后串联DNA聚合酶和T7 RNA聚合酶进行扩增，生成短RNA靶标激活Cas14a1的反式裂解活性。海南大学供图

近日，海南大学研究员万逸团队和中国科学院院士李景虹团队共同在《德国应用化学》上发表论文《靶RNA激活CRISPR/Cas14a1进行反式切割单链DNA而靶RNA自身不被降解》。该研究使CRISPR/Cas14a1系统具有诊断RNA单碱基错配的潜力，为开发RNA单碱基诊断和成像技术奠定理论基础。

RNA是生物体重要的遗传物质，其碱基突变与各种疾病的发生密切相关，因此对早期生物体内RNA碱基突变进行诊断至关重要。目前，RNA碱基突变主要采用有荧光定量PCR、高通量测序、CRISPR/Cas酶法等检测方法，由于CRISPR/Cas系统具有顺式和反式切割的能力，可实现多种病原体的高灵敏度、定量、快速检测，因此被广泛应用于RNA诊断。

当前用于RNA碱基突变诊断多为CRISPR/Cas13a系统，其他CRISPR/Cas系统多需依赖结合其他方法进行。因此，急需探索其他可直接用于区分RNA碱基突变的CRISPR/Cas系统。

据悉，该研究以激活底物靶ssDNA做对照，设计靶RNA激活CRISPR—Cas14a1反式切割的生化实验，包括靶RNA的长度及缺失，sgRNA靶向片段的长度及靶RNA单碱基突变等一系列试验。课题组发现，靶RNA（20nt）激活Cas14a1反式切割活性最好，3'端相比5'端缺失碱基对Cas14a1酶的反式切割活性影响更大；Cas14a1区分靶RNA单碱基错配能力要优于靶ssDNA。

课题组利用靶RNA激活Cas14a1引发反式切割功能开发出ATCas-RNA分析平台，其对检测16S RNA

基因序列相近的病原微生物具有良好鉴定能力。研究发现对25份实际样本检测的准确率达到100%。该技术的出现将有助于开发新的RNA分析方法，有望成为一种强大的RNA临床诊断工具。（来源：中国科学报温才妃 李天畅）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/ange.202110384>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：万逸等 来源：《德国应用化学》

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