

动物所开发出快速精准的核酸检测技术

作者：writer 来源：中国科学院

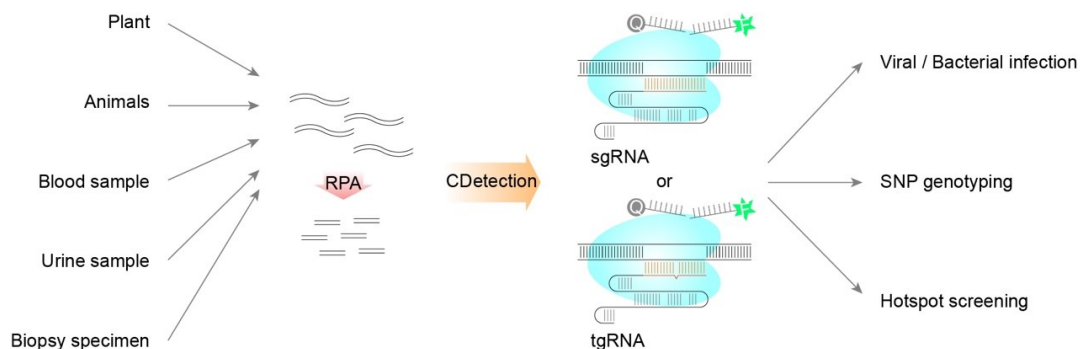
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5834.html>

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！

动物所开发出快速精准的核酸检测技术。高效精准的核酸检测技术在传染病原检测、食品安全检测和致病基因筛查等许多方面具有重要的应用。基于CRISPR的基因组编辑技术极大地革新了生物医学研究。有趣的是，除了能够通过对基因组精准操控来进行功能基因组学研究，最近一些研究发现CRISPR系统的某些效应蛋白，例如Cas12a，在切割靶DNA后会受激获得切割非靶向单链DNA(ssDNA)的活性，从而能够用于快速简便地进行核酸检测，在传统的PCR和测序技术之外建立了一种新的核酸检测技术。

CRISPR-Cas12b/C2c1系统大多来自嗜热菌，由于其嗜高温的特性研究相对较少。中国科学院动物研究所李伟团队在2018年首次成功地改造Cas12b系统用于哺乳动物基因组编辑，建立了Cas9和Cas12a之后的第三个CRISPR基因编辑工具。在此基础上，研究团队发现Cas12b蛋白在激活之后同样具有任意切割ssDNA的特性，并开发出CDetection(Cas12b-mediated DNA detection)检测系统，可以用于微量DNA的简便快速检测。CDetection是集Cas12b蛋白、向导RNA、ssDNA荧光报告分子和RPA(recombinase polymerase amplification)等温扩增于一体的DNA快速检测系统。Cas12b蛋白在靶向切割RPA扩增目标DNA后激活ssDNA切割活性，任意切割ssDNA荧光报告分子，从而发出荧光信号(如图)。基于团队前期研究发现的Cas12b能够适应较广温度(25~60 °C)和pH(1~8)的稳定性，CDetection系统相较Cas12a-DETECTR系统具有更高的灵敏度，可以实现亚aM(10⁻¹⁹M)的灵敏DNA检测;同时，通过tgRNA(tuned gRNA)的引入，CDetection可以实现单碱基的区分。利用CDetection系统，能够快速实现细胞、血液、尿液以及动植物中的细菌和病毒感染、基因分型以及SNP突变检测(如图)。

相关成果于7月2日在国际学术期刊Genome Biology发表。该研究工作由动物所和中科院干细胞与再生医学创新研究院完成。动物所研究员李伟和周琪为论文的通讯作者;博士生滕飞、郭璐为共同第一作者。该研究受到中科院战略科技先导专项及科技部、基金委等的资助。



图：CDetection实现DNA的快速精准检测

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](http://www.iikx.com)转发