病原新型智能分型技术研究获新进展

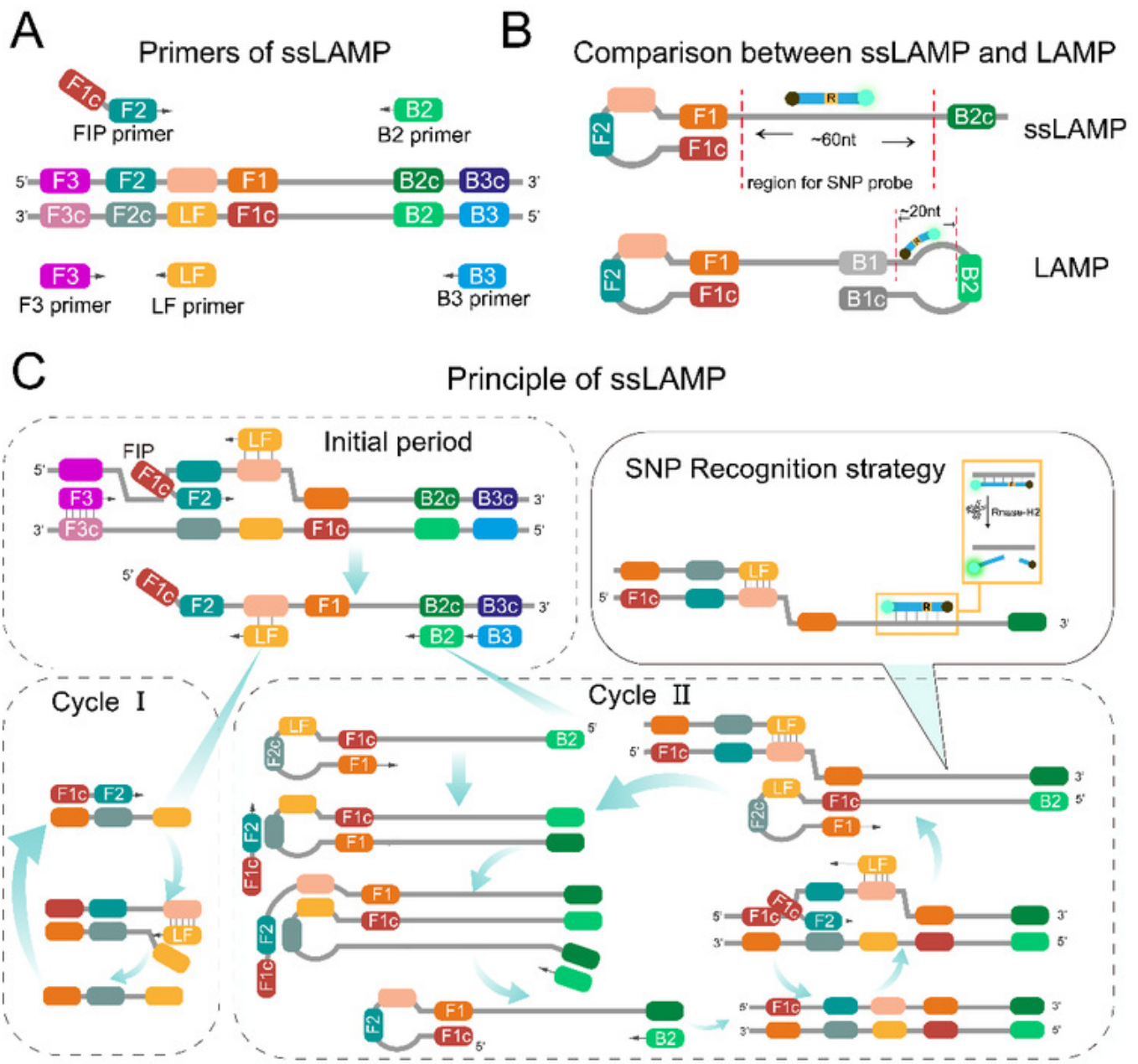
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32923.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！

病原新型智能分型技术研究获新进展。近日，华南农业大学兽医学院教授廖明/张建民团队创新性地建立了一种可实现单核苷酸多态性多重精准检测的新型核酸等温扩增技术（ssLAMP），通过独特的引物设计策略提高单核苷酸多态性检测的灵活性和多引物体系的兼容性，结合便携式检测设备和结果智能分析手机APP，可实现对病原单核苷酸多态性位点的五重精准现场检测。相关成果在线发表于《先进科学》（Advanced Science）。

单核苷酸多态性与传染病或遗传病等多种疾病风险密切相关，因此被视为分子诊断的关键生物标志物。尤其对于高突变率病原体而言，病原微生物的感染性、传播力及抗原性等都与单核苷酸多态性特征相关，在病原体鉴别诊断中具有重要价值。



ssLAMP方法引物组和扩增原理示意图。研究团队供图

?

传统的单核苷酸多态性检测技术如基因测序等依赖实验室精密仪器、耗时长，无法满足疫病爆发时对病原体的快速、现场、精准检测的需求。尽管当前有部分基于LAMP的POCT检测技术被建立用于单核苷酸多态性的快速检测，但这些方法大多用于单一目标靶点的检测，多重突变检测因LAMP复杂的引物集而难以实现。因此，开发一种可灵活结合单核苷酸多态性特异性探针进行多重突变检测的新型等温扩增技术具有重要的研究意义和应用价值。

研究团队在国家重点研发计划等项目的资助下，通过创新引物设计思路，研究并建立了一种可实现单核苷酸多态性多重精准检测的ssLAMP。与传统LAMP方法不同，ssLAMP方法将引物组内一条环引物改造为线性引物，因此提供了更多的可放置单核苷酸多态性检测探针的区域。这种简化的引物组合也减少了引物组的复杂程度，使得多重检测的引物体系更容易实现，同时可以展现出

与传统LAMP方法媲美的扩增效率和检测灵敏度。

以新冠病毒S基因中不同的单核苷酸多态性位点作为检测靶标时，利用Rnase H2酶水解DNA-RNA复合体的特性，设计可识别对应单核苷酸多态性位点信息的检测探针，可以实现对新冠病毒奥密克戎变异株BA.1、BA.2、BA.3、BA.4和BA.5分支精准识别。

进一步，为了实现ssLAMP对病原的现场化、智能化多重检测，研究人员研发了拥有恒温加热功能的FAM，SF670双荧光通道便携式检测设备，同时配套对应的结果智能分析手机APP，通过对不同反应管中不同荧光信号的HSV色域进行分析，可在1小时内实现对BA.1-BA.5不同变异株的精准智能多重检测。

该研究建立了一种引物设计灵活性强，可对多个单核苷酸多态性位点进行多重精准检测的新型核酸等温扩增技术。结合便携式检测设备以及智能手机APP，可实现病原的现场化、精准化、智能化快速检测和基因分型，在动物疫病精准防控、病原基因分型等领域有重要的应用价值。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/advs.202502708

作者：廖明等 来源：《先进科学》

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转发