

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	环介导等温扩增技术体系创新及动植物产品检测应用	
	英文	Innovation of loop-mediated isothermal amplification technology system and application in animal and plant products inspection	
成果申报等级		<input checked="" type="checkbox"/> 一等奖 <input type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		吴绍强、袁向芬、王彩霞、于宁、王慧煜、景宏丽、邓婷婷、秦智锋、孙洁、邓俊花	
主要完成单位		中国检验检疫科学研究院、深圳海关动植物检验检疫技术中心	
推荐单位(盖章)		中国检验检疫科学研究院	
奖项的主要项目来源		<input checked="" type="checkbox"/> 国家级 <input type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号: 质检公益性行业科研项目《基于 LAMP 技术的动物疫病口岸快速检测体系研究》(201210018); 中国检科院基本科研业务费项目《草鱼呼肠孤病毒和甲鱼虹彩病毒 LAMP 检测方法研究》(2010JK003); 深圳市基础性研究项目《禽流感病毒七个亚型 GMPLex 快速高通量基因分型检测方法的建立与应用》(JC200903190778A); 深圳出入境检验检疫局部门基金《猪蓝耳病病毒 RT-LAMP 和压电免疫蛋白传感器快速新型检测技术研究》(SZ2007041)			
成果的主要项目起止时间		起始: 2007-3	完成: 2016-12
组织验收/鉴定单位		原国家质量监督检验检疫总局; 中国检验检疫科学研究院; 原深圳出入境检验检疫局	
成果登记号		G2017-198; G2013-930; G2012-296; G2007-531	成果登记时间 2017 年 2 月 8 日; 2013 年 7 月 11 日; 2012 年 6 月 11 日; 2007 年 10 月 22 日

二、奖项简介

环介导等温扩增（LAMP）是一种新型分子诊断技术，具有灵敏度高、反应快速等优点。针对该技术在核酸制备、多重反应体系、结果判定及现场筛查一体化设备研发等环节存在的系列瓶颈问题，为满足市场流通领域动植物产品、加工食品中生物危害因子、物种成分、过敏原等快速查验的技术需求，项目组在国家质检公益科研专项等项目支持下，经十余年攻关，取得以下创新：

1、创新“LAMP+酶切”精准检测理念，创建双重及三重 LAMP-RFLP 鉴别诊断技术，实现 2~3 种靶标的同步鉴别检测。创制的 SBV RT-LAMP 检测技术，通过 *Afl* II 酶切实现了 SBV 与 97%核酸同源的 SHAV 病毒的鉴别诊断，为防范危害反刍动物生殖健康的新发疫病传入我国提供技术储备；创制派琴虫 LAMP 检测方法，通过酶切及测序分析排除了腰鞭毛虫的假阳性干扰；创新建立 CSFV/PRRSV、KHV/SVCV 双重 LAMP-RFLP 检测技术和 EHNIV/IHNIV/ VHSV 三重 LAMP-RFLP 检测技术，实现了 2~3 种靶标的同步检测与鉴别，提高效率。

2、创制 LAMP 基础反应液，打破国外试剂垄断；首次精减外引物，创制仅用 6 条引物的三重 RT-LAMP 检测方法，避免引物相互干扰；创制新型染料，效果优于日本专利产品，打破试剂垄断；创新结合 LAMP 与微流控芯片技术，建立 6 种猪病 LAMP-CHIP 检测法，突破检测通量低的瓶颈。创制 LAMP 基础反应液，成本缩减 60%，扩增效率与进口试剂相当；创新精减体系引物组成，创制仅需 3 对引物的 3 种家禽病毒 RT-LAMP 检测方法，引物减少 50%，避免了引物不兼容造成的干扰；创制新型染料 Dye63，敏感性较进口试剂提高 10 倍，反应延迟效应降低 50%；创制同时检测 6 种猪病的 LAMP-CHIP 检测方法，60 min 内最低检出限为 320copies/反应，实现 LAMP 高通量检测。

3、创制组织样本核酸抽提液及装置，创制液态样本免抽提直扩液，研制双通道实时荧光恒温分子检测仪及配套软件，提升了 LAMP 技术产业化应用能力。针对组织样本，创制具自主知识产权的裂解液和核酸快速抽提管，15min 内可获得高质量核酸；针对液态样本，创制免抽提直扩缓冲液，作用 5min 即可扩增；研制便携双通道实时荧光恒温分子检测仪及配套软件、手机 APP，实现检测结果自动上传，解决 LAMP 现场诊断缺乏便携式装备的卡脖子问题。

4、搭建动物疫病、物种成分和过敏原等集成化快检技术平台。创制 LAMP 检测技术 30 余种，为市场流通领域动植物产品和加工食品质量安全提供快检技术支撑。创制具自主知识产权的高致病性禽流感、转 Bar 基因和虾等检测方法，并进一步创建了 30 余种重要外来动物疫病、物种成分、转基因成分和过敏原等 LAMP 快检技术，完善了我国疫情防控快检监测技术平台的集成与优化。

研究成果整体达国际先进水平，形成行标 7 项，获得发明专利 13 项，实用新型专利 1 项；发表高质量论文 23 篇；研制国家标准物质 9 项；3 项成果获得转化；培训学员千余人次。成果在国家、行业主管部门，农食品生产和检测企业中进行了推广应用，保障了超 2 万批次、货值超 20 亿元动植物产品和食品的质量安全，为保障市场流通领域生物安全和食品安全发挥了重要作用。