

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	动植物产品传带寄生虫检测技术体系研究与示范应用	
	英文	Research and demonstration application of detection technology system of parasites in animal and plant products	
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		同意调级
主要完成人	吕继洲、王素华、王彩霞、梅琳、韩雪清、曲道峰、孔玉方、刘丹丹		
主要完成单位	中国检验检疫科学研究院、温州海关综合技术服务中心、浙江工商大学		
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：国家十二五科技支撑计划课题：动物病原微生物 DNA 条形码检测技术研究 研究与示范应用（2012BAK11B04）； 中国检科院科技计划项目：《泡菜及相关产品中寄生虫卵的分子鉴定技术研究》（检科 2005-010）			
成果的主要项目起止时间	起始： 2005-10	完成： 2020-12	
组织验收/鉴定单位	原国家质量监督检验检疫总局		
成果登记号	G2017-591； G2006-150	成果登记 时间	2017 年 11 月 8 日； 2006 年 9 月 19 日

二、奖项简介

(主要技术内容、技术指标、创新点、授权知识产权情况、应用推广及取得的经济、社会效益等;限1页)

蛔虫、弓形虫等寄生虫可由泡菜、水产品等动植物产品传带,严重影响基础产业发展,是人民身体健康和国家经济命脉的重大威胁。目前部分动物寄生虫检测技术欠缺、不完善,市场中动植物产品质量与人民权益难以保障。针对此问题,在国家科技支撑项目支持下,经10余年攻关,项目组取得以下创新:

- 1. 捕获富集链式检测技术。创制虫体/虫卵“捕获-富集-鉴定”全链条检测技术,解决食源性/水源性寄生虫含量低、海量样本难以快速筛检的难题,保障了产品质量促进了贸易发展。**创制蛔虫卵“六步法”富集技术,虫卵回收率达35.49%,结合单虫卵荧光PCR,攻克了泡菜蛔虫卵检测瓶颈;基于单克隆抗体创制微小隐孢子虫、派琴虫等免疫磁珠分离技术,虫体捕获能力提高1000倍,捕获率超90%,结合荧光PCR,检测灵敏度低至0.1个微小隐孢子虫DNA提取物。
- 2. 多形态确证鉴定技术。创制牛羊消化道线虫、兔球虫等多目标DNA条形码同步侦测确证技术,解决相关寄生虫种类多、混合感染、形态近似、跨生活史(卵、成虫等)导致无法特异性鉴定的难题,为基础产业保驾护航。**基于DNA条形码技术,筛选出牛羊奥斯特线虫、马歇尔线虫、背带线虫、兔艾美尔球虫、牛羊包虫、大西洋鲑三代虫等6属30种寄生虫种特异性DNA片段(COI、ITS2等),研发跨种通用型条码扩增引物,建立了多目标同步侦测确证分子技术。
- 3. 高时效特异性诊断技术。创制牡蛎单孢子虫、包纳米虫、肝片吸虫、牛皮蝇蛆等焦磷酸测序、探针原位杂交、荧光PCR等高时效特异性鉴定技术,解决传统方法耗时长、易交叉反应的难题,提高了市场监管检测技术能力。**建立牡蛎单孢子虫与贝类包纳米虫的PCR焦磷酸测序技术,实现96样本并行高效鉴定;建立派琴虫探针原位杂交确证方法,与OIE推荐方法相比避免了交叉反应,确诊时间从4d缩至4h;建立环形泰勒虫、牛羊肝片吸虫实时荧光PCR,反应时间1h;基于抗原建立牛皮蝇蛆ELISA检测技术,可实现4h内96样本并行检测。
- 4. 痕量超灵敏诊断技术。建立弓形虫、牛巴贝斯虫、双芽巴贝斯虫、立克次体等胞内寄生虫巢式PCR、LAMP-LFP等超灵敏检测技术,解决了感染丰度低、易漏检的难题,保障了人民健康安全权益。**基于rap-1基因建立牛巴贝斯虫巢式PCR,灵敏度是荧光PCR的10倍,普通PCR的1000倍;建立弓形虫半巢式PCR,可检DNA低至1滋养体基因组的1/3;建立巴贝斯虫LAMP-LFP,可检0.85fg牛巴贝斯虫DNA,0.14fg双芽巴贝斯虫DNA,为普通PCR灵敏度的100倍。

本项目研究成果整体达国际先进水平,针对17类40种寄生虫建立了检测技术,获得国家授权发明专利10项,发表核心期刊以上论文22篇(含SCI9篇),出版专著1部,制定标准6项。项目成果在国家、行业主管部门决策及市场动植物产品监测把关中进行了整体应用,保障了超1.72万批次、货值超8.87亿元动植物产品的质量安全,为促进产业健康发展、维护国家安全发挥了重要作用。