

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	食品中掺杂掺假及非法添加检测技术研究及应用	
	英文	Research and Application of Food Adulteration and Illegal Addition Detection Technology	
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		杨军、胡文彦、刘新梅、李春保、凌睿、孙小杰、徐春祥、杨培强、胡紫艳、赵迪	
主要完成单位		南京市食品药品监督检验院、南京农业大学、江苏省食品药品监督检验研究院、苏州纽迈分析仪器股份有限公司	
推荐单位(盖章)		南京市市场监督管理局	
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：1. 国家重点研发计划重点专项课题“低场核磁共振用于食品中非法添加物的现场快检方法及装备的研发“（2018YFC1602804） 2. 江苏省科技计划项目，基于多肽生物标记物与质谱分析的肉类掺伪定量技术研究及应用示范，BE2016624； 3. 南京市科技计划项目，食品中食用色素及非法添加工业染料检测技术研究及应用示范，2016080044； 4. 南京市科技计划项目，基于液滴数字 PCR 和高通量测序的肉源性食品掺假快速定量检测技术研究及应用示范，201805003； 5. 原江苏省食品药品监督管理局科研项目，基于微滴数字 PCR 的动物源性食品掺假快速定量检测技术研究，20170209			
成果的主要项目起止时间		起始： 2016-7	完成： 2022-3

组织验收/鉴定单位	国家科技部；江苏省科技厅；南京市科技局；江苏省药监局		
成果登记号	9322021Y0690； 9322021Y4003； 9322020Y4008； 9322021Y4096； 9322020Y4012	成果登记 时间	2021 年 5 月 13 日；2021 年 1 月 25 日；2020 年 10 月 10 日；2021 年 11 月 28 日；2020 年 10 月 25 日

二、奖项简介

本项目属于食品科学检测技术领域。针对食品各类掺杂掺假现象，包括源性掺假、注水肉、注脂肉等动物源性食品掺杂掺假不法行为，以及非法添加工业染料、化学药物、新型塑化剂等问题，挖掘食品安全监管中存在的潜在风险，开发出一系列食品掺杂掺假及非法添加检测技术并推广应用。

项目建立了基于 DNA 和蛋白质特征多肽的动物源性成分联合准确定量技术。采用微滴式数字 PCR、高通量测序以及多肽质谱分析技术，建立大样本量 DNA 提取方法，设计出针对核基因组 ghr1 基因的通用引物，设计出通用的多肽标记物提取方法，在鸡、鸭、牛、猪、羊肉中分别鉴定出 92、142、207、184 和 126 个特异性肽段，基于核酸和特征多肽的两种方法协同定量，可实现对多种动物源成份掺假的科学全面分析，彻底解决假阳性、提高准确性，定量限可低至 0.5%。

项目研发出基于低场核磁共振的注水肉、解冻肉、注脂肉、注胶肉、掺假油等快速筛查平台。开发了基于磁通门技术、磁通汇聚技术和时域数字化鉴频锁定技术的磁场稳定控制器，消除了环境和磁体本身温度的变化所造成磁场波动，注水肉和解冻肉检测时间不超过 2 min，准确率达 95%，注脂肉快速筛查和定量方法检测时间小于 10 min，准确率达到 96%，研发了基于低场核磁共振技术的食品中非法添加物的现场便捷式快检设备 2 台（套）。

项目开发了食品中非法添加工业染料、化学药物和新型塑化剂等的高通量筛查和确证系列检测技术。采用固相萃取前处理技术，建立了不同食品中刚果红、酸性大红 GR、分散红 B 等工业染料的色谱-质谱联用检测方法，最低检测限 0.1mg/kg~2.5mg/kg，在此基础上开发了 86 种违禁工业染料的高分辨质谱筛查方法；开发了新型塑化剂对苯二甲酸二辛酯的快速检测方法以及双酚 A、三聚氰胺的现场检测技术；基于飞行时间质谱和液相色谱串联质谱联用技术构建了 316 种食品非法添加化学药物的数据库，建立了减肥、安神、调节胃肠、降压、壮阳等标称功能食品的快速筛查和确证方法。

项目成果经鉴定整体达到国际先进水平，其中基于核酸和特征肽段的动物源性成分协同定量鉴定技术、食品中非法添加化学药物筛查方法及高分辨质谱数据库的构建达到国际领先水平。项目授权发明专利 14 件，实用新型专利 1 件；发表高质量论文 20 篇（其中 SCI 收录 9 篇，中文核心期刊收录 11 篇），制定了“食品中对苯二甲酸二辛酯的测定”等市场监管总局食品补充检验方法 4 项、快检方法 1 项；研发了低场核磁共振波谱仪、高性能核磁共振驰豫分析仪等快速检测设备 2 台（套），近三年，直接新增销售额 22927.89 万元，新增利润 2274.85 万元。

项目成果已在全国多个省、市及企业实验室进行了实际应用，建立的食品补充检验方法已列入了国家总局的监督抽检及风险监测项目，在国家食品安全抽检监测、应对鸭血掺假等突发食品安全事件中发挥了关键作用。食品中非法添加化学药物筛查及确证检测技术近 5 年累计检验 5013 批次，查处有毒有害食品涉案金额累积超 2.6 亿元，为打击违法犯罪行为、保障人民食品安全发挥了积极作用。