

2023 年度天津市科学技术奖申报公示材料

| | | | |
|---------------|--|----|-----|
| 项目名称 | 跨境高值食品品质与安全快速检验鉴定技术及设备研发 | | |
| 提名奖项 | 科技进步奖 | 等级 | 二等奖 |
| 主要完成单位 | 天津海关动植物与食品检测中心、韶关学院、青岛海关技术中心、天津博硕科技有限公司 | | |
| 主要完成人 | 刘旸、章骅、静平、娄婷婷、王飞、杜康、张霞、王淞 | | |
| 提名者 | 中华人民共和国天津海关 | | |
| 项目简介 (1000 字) | <p>目前，跨境食品安全主要依赖海关实验室的检测放行，但检测流程长、设备昂贵、运行成本高等问题较为突出。为解决上述问题，加快口岸通关速度，本项目以粮谷、乳制品、橄榄油、高值水产品、肉及肉制品等大宗、高货值食品为研究对象，采用多种技术手段，对重点项目进行快速检验、鉴定技术开发，建立了一套完整的技术体系与智能分析预警信息平台。具体包括：</p> <p>(1) 针对口岸食品中真菌毒素及其他污染物检出频次高、检测流程长的问题，建立了智能快速筛查体系。</p> <p>以物联网技术为核心技术、以无线射频识别技术为手段，利用干式荧光免疫层析技术开发了多种真菌毒素 POCT 检测卡，构建了一套智能化检测分析预警平台。成功制备了花生粉中黄曲霉毒素 B1、B2、G1、G2 分析标准样品和辣椒粉中赭曲霉毒素 A 分析标准样品。以离子液体-石墨烯修饰碳纤维微电极构建了双酚 A 电化学传感器，在牛奶、饮料中的检测限低至 8 nmol/L，上述技术应用于样品的快速筛查，成功的替代了部分实验室的色谱-质谱检测方式，大幅缩短了检测流程，降低了检验成本。</p> <p>(2) 针对进境样品种类多，检测项目繁杂，常规检测流程长等问题，对色谱前端进行改造，自主开发了可切换在线-离线分析双系统色谱装置，可无人值守的自动化智能前处理检测，实现了检测简便化和成本低廉化的目标，满足国内外限量要求。开发了改良的样品前处理方法，打破药物分类限制，进行更为合理的整合分类，建立分段式的多种兽药快速筛查及确证方法，既能弥补单一类型检测所造成的片面性和冗长的检测周期，又能避免一刀切同时检测造成的漏检可能，提高了肉及肉制品中</p> | | |

| | |
|-----------------|--|
| | <p>兽药残留的检测效率及水果中农药残留的检测效率，同时能够减少冷链冻品检测环节样品接触频次。</p> <p>(3) 针对跨境高值食品溯源难、掺假现象严重、可能存在濒危物种等问题，建立了水产品 DNA 条形码物种鉴定体系，为深加工肉制品、海产品的真伪鉴别和溯源体系的建立奠定基础，也为珍稀物种资源分析和物种保护研究打开一个新的视角。</p> <p>(4) 建立了食用植物油的多种光谱、色谱、离子迁移谱快速检测分析技术，实现对橄榄油等高值植物油品种和掺假真伪鉴别，掺假鉴别率可以低至 5%，为食用油的品种鉴别和质量检测提供了快速、简单、环保、低成本的手段，为海关快速通关提供技术支撑。</p> <p>该项目制定并发布国家标准 1 项、行业标准 5 项、国家标准样品 2 项；获国家专利授权 15 项，其中发明专利授权 8 项，并获 2020 年天津市专利创业奖；获计算机软件著作权登记 12 项，发表 SCI 和 EI 期刊论文 5 篇、中文核心期刊论文 10 篇。</p> |
| <p>主要技术支撑材料</p> | <p>1、 专利</p> <p>(1) 一种用于上转换荧光试纸条的检测方法，ZL 201610054591.X，发明专利，杜康、刘新全、闫畅等，2018 年 6 月 12 日，中国；</p> <p>(2) 检测双酚 A 的电化学传感器及其制备方法和应用，ZL 201410516895.4，发明专利，静平、张晓梅、鲍蕾，2016 年 8 月 17 日，中国；</p> <p>(3) 同时检测粮谷中 21 种真菌毒素的液相色谱-串联质谱方法，ZL 201810687637.0，发明专利，静平、罗忻、吴振兴，2021 年 6 月 1 日，中国；</p> <p>2、 标准</p> <p>(1) 国家标准样品，花生粉中黄曲霉毒素 B1、B2、G1、G2 分析标准样品，120-2023，静平、吕宁、吴振兴，青岛海关技术中心，烟台海关技术中心；</p> <p>(2) 国家标准样品，辣椒粉中赭曲霉毒素 A 分析标准样品，121-2023，静平、厉艳、梁君妮……章骅，青岛海关技术中心，烟台海关技术中心，天津海关动植物与食品检测中心；</p> <p>(3) 检验检疫行业标准，出口食品中甲酸及其盐类的测定离子色谱法，SN/T 3931-2014，章骅、刘旻、陈其勇，原天津出入境检验检疫局；</p> <p>(4) 检验检疫行业标准，进出口食用动物、饲料中呋喃测定液相色谱-质谱-质谱法和液相色谱法，SN/T 5113-2019，赵祥平、王飞、柴铭骏，天津海关动植物与食品检测中心；</p> |

(5) 检验检疫行业标准, 出口粮谷中叶枯酞残留量检测方法, SN/T 1017.6-2019, 章骅、娄婷婷、崔颖, 天津海关动植物与食品检测中心;

(6) 检验检疫行业标准, 国境口岸蝇类、蜚蠊携带重要病原体检测方法第3部分: 志贺氏菌, SN/T 3064.3-2011, 张霞、刘培、关淳, 原天津出入境检验检疫局。

3、 文章

(1) Caviar products sold on Chinese Business to customer (B2C) online platforms: Labelling assessment supported by molecular identification, Food Control, 2022, Zhang Xia;

(2) DNA barcoding for the identification of shark lips (鱼唇): A nationwide survey for analyzing a never investigated product in the Chinese market, Food Control, 2021, Zhang Xia;

(3) Molecular authentication of crocodile dried food products (meat and feet) and skin sold on the Chinese market: Implication for the European market in the light of the new legislation on reptile meat, Food Control, 2021, Zhang Xia;

(4) Electrochemical sensing of bisphenol A by graphene -1- butyl -3- methylimi hexafluorophosphate modified electrode, Talanta, 2015, Ping Jing, Xiaomei Zhang, Zhenxing Wu;

(5) 多种光谱技术在食用油分析鉴别中的研究进展, 食品研究与开发, 2020, 娄婷婷、刘旸、王禹、章骅;

(6) 基于物联网技术的真菌毒素监测预警平台的构建, 食品安全质量检测学报, 2020, 杜康、张栋、吴子健.....刘旸;

(7) 氧弹燃烧-离子色谱法测定婴儿配方奶粉中的氯, 食品研究与开发, 2019, 章骅、陈旭艳、陈文硕;

(8) 高效液相色谱-串联质谱法检测动物血清、尿液中硝基咪唑代谢物残留, 中国畜牧杂志, 2018, 王飞、李淑静、杨爽。

(可另附页面)