

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	水产品中典型危害物高效识别与品质控制关键技术开发与应用	
	英文	Development and application of the key technology for efficient identification and quality control of typical hazards in aquatic products	
成果申报等级		<input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" 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		邢家漂、蔡路昀、郭亚辉、沈坚、桑尚源、沈昊、张书芬、毛玲燕	
主要完成单位		宁波市产品食品质量检验研究院（宁波市纤维检验所）、浙江大学、宁波大学、江南大学	
推荐单位(盖章)		宁波市市场监督管理局	
奖项的主要项目来源		<input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号： 1 国家质检总局科技计划项目，水产食品中痕量微囊藻毒素的检测方法研究（2010QK326） 2 宁波市自然科学基金项目，冷链马鲛鱼优势腐败菌的预测与控制模型研究（2018A610336） 3 宁波市科技计划项目，水产品中高风险酚类污染物残留调查及高通量快速检测关键技术研究及应用（2019F1017）			
成果的主要项目起止时间		起始： 2010-8	完成：2020-10
组织验收/鉴定单位		国家质量监督检验检疫总局；宁波市科学技术局；宁波市科学技术局	
成果登记号	G2015-381；939-20025001； 939-20025003	成果登记 时间	2015 年 4 月 15 日；2020 年 7 月 3 日；2020 年 11 月 10 日

二、奖项简介

本项目属于食品安全领域。

水产品基质复杂，养殖、贮运和加工等多环节潜在污染物种类繁多，快速、高灵敏、低成本的危害物分析技术是保障水产品质量安全的根本途径，快速的品质监测技术和有效的品质控制工艺是保障水产品质量安全的重要手段。十余年来，本项目在国家质检总局和省市科技计划的支持下，在水产品典型危害物高通量检测、禁用抗生素的高灵敏免疫分析、水产品新鲜度鉴定以及新型解冻技术等方面取得了重大突破和显著成效：

(1) 开发了水产品中藻毒素和 5 类 37 种酚类污染物等典型危害物的高通量前处理和检测方法，无需衍生化，最低检出限达到 0.001mg/kg，**实现了水产品中痕量危害因子的高效识别。**

本项目探索一套针对鱼类、甲壳类、软体类 3 种不同基质水产品中酚类污染物的改良 QuEChERS 前处理方法，剔除了以往水产品中酚类污染物检测需要衍生化来改变其化学结构的繁琐步骤，实现了氯酚类、双酚 A、烷基酚类、溴酚类和硝基酚类 5 大类 37 种酚类污染物的高通量检测。针对水体富营养化导致的微囊藻毒素污染，开发了 UPLC-MS/MS 同时测定水产品中 3 种微囊藻毒素（微囊藻毒素-RR、LR、YR）的方法，在此基础上，首次创建了水产品中高风险危害物的残留水平数据库。

(2) 创新研发基于应用场景的水产品中禁用抗生素的高灵敏免疫分析方法，**实现了水产品中痕量物质的高效分析。**

本项目研发了多靶标荧光 ELISA 方法，可实现对 96 个样本中抗生素、毒素、激素的同时高灵敏测定。研发了基于适配体和天然蛋白的低成本快检方法，相比胶体金方法单次检测成本降低了 10 倍；研发了高灵敏荧光 ELISA 方法，可实现对 96 个样本中抗生素的高通量快速筛查，同时提高了检测灵敏度，相比传统比色 ELISA 方法，灵敏度提高了 50 倍。

(3) 建立基于高光谱组合图像技术和多元数据分析的非侵入性、非破坏性水产品新鲜度鉴定技术，**实现了水产品品质劣变的高效控制。**

本项目通过宏基因组组学技术和高光谱图像识别技术，以及多元数据分析技术研发了鱼肉新鲜度鉴定技术，可以实现快速有效地检测鱼肉新鲜度；研发了磁性纳米耦合电磁波联合解冻技术，提高了鱼肉的新鲜度和持水性，解决了水产品贮运及加工过程中品质下降问题。

研制的 18 种水产品安全与品质控制技术（10 种检测方法、1 个水产品危害物残留数据库、3 种免疫分析方法、4 种水产品品质控制技术）均获得自主知识产权，已在浙江省食药院、南京市食药院等全国 30 多个省（市和地区）的食品行业、检测机构得到广泛应用，近 3 年应用量为 6390 批次。近 3 年在大洋世家、海力生集团等 6 家公司进行推广应用，实现了新增销售收入 8.38 亿元。获国家授权发明专利 20 项、实用新型专利 3 项、软件著作权 3 项、国际授权发明专利 1 项，发表 SCI 论文 51 篇，出版教材编著 1 部，形成作业指导书 3 项，相关成果获中国商业联合会、中国轻工业联合会科技进步奖。培养硕士 12 名，有效提升了我国水产品安全检测和品质控制的自主创新能力，产生了显著的经济效益和良好的社会效益。