**重庆市科技进步奖公示**

1. **项目名称**：环境污染相关疾病的防控策略研究及应用

**二、提名单位：**重庆市渝中区人民政府

**三、提名等级：**重庆市科技进步奖 二等奖

**四、主要完成单位：**重庆医科大学、苏州中科苏净生物技术有限公司、张家港长三角生物安全研究中心、上海交通大学

**五、主要完成人：**邱景富、陈承志、周蕾、邹镇、汪一心、胡秋实、张军、郭维、薛建江、张弘扬

**六、项目简介：**

项目属于公共卫生与预防医学领域，来自国家重点研发计划、国家自然科学基金等国家、省部重点项目。

**1. 主要论文发表情况：**

研究期间团队完成的论文先后发表在《BMJ》、《Eur Heart J》、《J Am Coll Cardiol》、《Environ Health Persp》、《Environ Int》等杂志上，并被世界卫生组织、全球知名媒体U.S.News等国际权威机构、媒体及约翰霍普金斯大学、哈佛大学等著名大学在《Lancet》、《Nat Rev Endocrinol》等国际著名期刊广泛引用。

**2. 主要技术创新点：**

① 揭示了空气中主要污染物（如臭氧、细颗粒物、重金属等）对人群心血管疾病、过早死亡、月经周期紊乱、哮喘及呼吸道疾病的显著影响。阐明了氧化应激、DNA损伤和甲基化、m6A修饰等是环境污染物致病的关键机制，并明确了ZIP1、FTO等干预新靶点。相关成果发表在《Eur Heart J》、《J Am Coll Cardiol》等国际顶级期刊，申请/授权发明专利8项。

② 构建消毒副产物和精子库男性队列，揭示了典型环境内分泌污染物暴露与不孕症、妊娠期高血压、妊娠期糖尿病、月经周期紊乱等生殖相关疾病的潜在关联，并发现多种与环境污染物暴露相关的生殖健康关键生物标志物。相关成果发表在《BMJ》、《Environ Health Persp》等国际知名期刊，申请/授权发明专利10项。

③ 阐明了典型环境纳米污染物暴露破坏细胞内抗氧化反应的关键调节因子NRF2的自噬/泛素化降解循环，引发血管内皮细胞功能障碍和血管病变；同时发现纳米塑料通过抑制自噬体的形成和成熟，导致精子细胞凋亡和精子生成障碍。相关成果发表在《Environ Int》、《J Nanobiotechnol》等环境与毒理领域顶级期刊，申请/授权国家发明专利6项。

**3. 第三方评价：**

①美国约翰霍普金斯大学医学院全美妇女心血管健康领域首席科学家Garima Sharma教授在《Eur Heart J》发表专题评论文章高度评价研究成果；②美国心脏病学会新闻发言人Suzanne Steinbaum评价研究成果为领域内标志性的发现；③英国皇家学会院士Hilary Critchley教授高度评价和肯定研究结果；④研究成果连续写入2023年和2024年美国/全球心脏疾病和脑卒中防治指南报告。

**4. 社会效益及应用推广：**

① 研究成果被用于修订相应的环境健康标准；②建立的健康风险识别技术筛选出的特征污染物，被纳入国家区域重点工作区县常规环境健康综合监测体系；③参与制定的检测标准3项，医疗相关器械1项，应用于环境监测机构和食品检测行业中；④ 研究成果在重庆市疾控及多个区疾控、妇幼保健院等单位广泛应用，有效遏制了环境污染相关疾病的发病率，提供了新的防控策略。获得产学研转化项目2项，累计落地转化金额1000余万元。

**七、主要知识产权和标准规范等目录：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **知识产权（标准）类别** | **知识产权（标准）**  **具体名称** | **国家**  **（地区）** | **授权号（标准编号）** | **授权（标准发布）日期** | **证书编号 （标准批准发布部门）** | **权利人（标准起草单位）** | **发明人（标准起草人）** | **发明专利（标准）有效状态** |
| 发明专利 | 一种废水处理生物膜的性能评估方法及系统 | 中国 | CN114716010B | 2022-09-20 | ZL202210638405.2 | 张家港长三角生物安全研究中心 | 周蕾  胡秋实  刘旭 | 有效 |
| 发明专利 | 一种金属生物涂层的质量检测方法及系统 | 中国 | CN114792321B | 2022-10-28 | ZL202210715631.6 | 张家港长三角生物安全研究中心 | 周蕾  胡秋实  刘旭 | 有效 |
| 发明专利 | 一种生物制品的生产预警方法及系统 | 中国 | CN114723334B | 2022-09-20 | ZL202210514716.8 | 张家港长三角生物安全研究中心 | 周蕾  胡秋实 | 有效 |
| 发明专利 | 一种生物制品生产条件优化方法及系统 | 中国 | CN114997526B | 2022-10-28 | ZL202210830140.6 | 张家港长三角生物安全研究中心 | 周蕾  胡秋实  刘旭 | 有效 |
| 发明专利 | 一种用于检测CEA的电化学免疫传感器及其制备与应用 | 中国 | CN112964765B | 2022-12-27 | ZL202110170194.X | 重庆医科大学 | 王修涵  邱景富  薛健 | 有效 |
| 发明专利 | 一种用于CLB检测的电化学免疫传感器及制备方法 | 中国 | CN108169473B | 2020-07-31 | ZL201711457467.9 | 重庆医科大学 | 李朝睿  纪人月  邱景富 | 有效 |
| 发明专利 | 基于八面体Cu2O-Au的电化学适配体传感器及其制备方法 | 中国 | CN107315044B | 2020-04-28 | ZL201710456454.3 | 重庆医科大学 | 李朝睿  邱景富  陈帅 | 有效 |
| 发明专利 | 一种用于检测LAG-3蛋白的电化学免疫传感器 | 中国 | CN108051491B | 2019-10-18 | ZL201711367978.1 | 重庆医科大学 | 李朝睿  徐玮  邱景富 | 有效 |
| 发明专利 | 一种电化学免疫传感器及其制备与应用 | 中国 | CN104198714B | 2016-01-13 | ZL201410464586.7 | 重庆医科大学 | 邱景富  李朝睿  张弦 | 有效 |
| 实用新型 | 一种具有清洗消毒功能的医学基层检验装置 | 中国 | CN215355212U | 2021-12-31 | ZL202121220521.X | 重庆医科大学 | 陈承志  邹镇  蒋学君  吴海霞  杜航 | 有效 |