

拟推荐 2025 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（基础医学类）								
项目名称	高通量技术在外源化学物毒性研究应用：毒性机制与解毒剂的新发现								
推荐单位/科学家	江西省医学会								
项目简介	本项成果属于卫生毒理学领域。 项目团队在国家重点研发计划和国家自然科学基金的支持下，围绕毒理学安全性评价方法远远不能满足化学物快速增长的需求这一关键问题，突破了现有基于细胞高通量毒性筛查方法“依赖于少数且孤立的细胞或分子终点，难以捕捉导致毒性的关键生物过程，也难以确定外源化学物与疾病之间的直接关系”的局限，成功建立了转斑马鱼细胞活体荧光标记-高内涵环境化合物毒性通量筛查方法，实现了外源化学物多维度（机体、器官、细胞）、快速而全面的筛查，成功解决了现有评价方法无法不能满足化学物快速增长的需求问题，利用新的毒性评估模型，发现了多种外源化学物毒性新的靶标和相关解毒剂，阐明了新靶标毒性产生的分子机制以及解毒剂的解毒途径，这些成果为有效管理环境风险提供了科学依据，标志着在生态毒理学领域的重大进展。 1、技术创新：开发了基于转斑马鱼细胞的活体荧光标记技术，结合高内涵环境化合物毒性通量筛查方法，实现了对外源化学物毒性的高效、精准筛查，相较于传统方法，筛查效率提升了4000倍，极大地推进了环境风险评估的进程，基于此技术实验室获批成为全国首家斑马鱼通量筛选省级工程实验室。 2、新毒性靶标的发现与分子机制揭示：首次发现并揭示了林可霉素、甲基双氯磷、多杀菌素等外源化学物的新毒性靶标及其分子机制，构建了有毒外源化学物的机制网络，为生态和人类健康风险评估提供了新视角。 3、解毒剂的发掘与解毒途径的阐明：成功发掘了虾青素和富勒烯等对外源化学物的解毒作用，并详细阐明了其解毒途径，为外源化学物中毒前预防和中毒后治疗提供了重要的临床参考依据，展现了巨大的应用潜力和转化前景。 本项目在外源化学物毒性机制研究领域取得显著成就，深化了对外源化学物毒性作用的理解，并为环境风险评估与管理提供了科学依据，对维护人类健康和生态安全具有重要意义。项目团队开发的创新解毒策略和方法，为外源化学物解毒开辟了新途径。系列成果在 STOEN(IF10.7，TOP)、Environ. Pollut. (IF8.1，TOP)等权威期刊发表SCI 论文 34 篇，5 篇代表性论文他引总次数为 232 次，平均每篇他引 46 次，单篇最高他引 58 次，获得了包括白春礼院士、欧洲科学院院士 Allan V. Kalueff 教授在内的国际知名学者的正面评价和广泛引用，彰显了本项目在全球科研领域的学术影响力和贡献。								
代表性论文目录									
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者（国内作者须填写中文姓名）	通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名）	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Effects of lincomycin hydrochloride on the neurotoxicity	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	2020 年 201 卷 110725 页	6.291	Cheng, Bo（程波）；Jiang, Fen（蒋芬）；Su,	Lu, Huiqiang（陆辉强）	SCI	49	否

	of zebrafish (盐酸林可霉素对斑马鱼神经毒性的影响)	(生态毒理学和环境安全)			Meile (苏美乐); Zhou, Liqun (周丽群); Zhang, Hua (张华); Cao, Zigang (曹子岗); Liao, Xinjun (廖信军); Xiong, Guanghua (熊光华); Xiao, Juhua (肖菊华); Liu, Fasheng (刘发生); Lu, Huiqiang (陆辉强)				
2	Exposure to diclofopmethy l induces cardiac developmental toxicity in zebrafish embryos (暴露于甲基双氟磷会引起斑马鱼胚胎的心脏发育毒性)	ENVIRONME NTAL POLLUTION (环境污染)	2020 年 259 卷 113926 页	8.071	Cao, Zigang (曹子岗); Huang, Yong (黄勇); Xiao, Juhua (肖菊华); Cao, Hao (曹浩); Peng, Yuyang (彭宇阳); Chen, Zhiyong (陈志勇); Liu, Fasheng (刘发生); Wang, Honglei (王红磊); Liao, Xinjun (廖信军); Lu, Huiqiang (陆辉强)	Lu, Huiqiang (陆辉强)	SCI	47	否
3	Effects of spinetoram on the developmental toxicity and immunotoxicit y of zebrafish (乙基多杀菌素对斑马	Fish & Shellfish Immunolog y (鱼类和贝类免疫学)	2020 年 96 卷 114-121 页	4.581	Bo Cheng (程波), Hua Zhang (张华), Kun Jia (贾坤), Enchao Li (李恩超), Shouhua	Huiqiang Lu (陆辉强), Chengyu Hu (胡成钰)	SCI	48	否

	鱼发育毒性和免疫毒性的影响)				Zhang (张守华), Huiyun Yu (余慧云), Zigang Cao (曹子岗), Guanghua Xiong (熊光华), Chengyu Hu (胡成钰), Huiqiang Lu (陆辉强)				
4	Exposure to Oxadiazon-Butachlor causes cardiac toxicity in zebrafish embryos (暴露于噁啉嘧啶-氟氯噻吨会导致斑马鱼胚胎的心脏毒性)	ENVIRONMENTAL POLLUTION (环境污染)	2020 年 265 卷 114775 页	8.071	Huang, Yong (黄勇); Ma, Jinze (马进泽); Meng, Yunlong (孟云龙); Wei, You (韦优); Xie, Shuling (谢书灵); Jiang, Ping (江平); Wang, Ziqin (王紫琴); Chen, Xiaobei (陈晓北); Liu, Zehui (刘泽慧); Zhong, Keyuan (钟科元); Cao, Zigang (曹子岗); Liao, Xinjun (廖信军); Lu, Huiqiang (陆辉强)	Lu, Huiqiang (陆辉强)	SCI	30	否
5	Thiophanate-methyl induces severe hepatotoxicity in zebrafish (硫脲基甲酰胺可诱导斑马鱼严重肝毒性)	Chemosphere (化学圈)	2020 年 248 卷 125941 页	7.086	Kun Jia (贾坤), Bo Cheng (程波), Lirong Huang (黄丽蓉), Juhua Xiao (肖菊华), Zhonghui Bai (柏忠辉)	Juhua Xiao (肖菊华), Zhonghui Bai (柏忠辉), Xinjun Liao	SCI	58	否

					辉), Xinjun Liao (廖信 军), Zigang Cao (曹子岗), Tianzhu Shen (沈天 柱), Chunping Zhang (张春 平), Chengyu Hu (胡成钰), Huiqiang Lu (陆辉强)			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

代表性引文目录

序 号	被引代表性 论文序号	引文名称/作者	引文刊名	引文发表时间 (年 月 日)
1	1-1	Understanding CNS Effects of Antimicrobial Drugs Using Zebrafish Models (使用 Zebrafish 模型了解抗菌药物的 CNS 效应) /Kotova, MM; Galstyan, DS; Kolesnikova, TO; de Abreu, MS; Amstislavskaya, TG; Strekalova, T; Petersen, EV; Yenkovyan, KB; Demin, KA; Kalueff, AV	Veterinary Science (兽医学)	2023 年 01 月 29 日
2	1-1	Effects of common environmental endocrine-disrupting chemicals on zebrafish behavior (常见内分泌干扰化学物质对斑马鱼行为的影响) /Yue Tao, Zixu Li, Yang Yang, Yaqi Jiao, Jianhua Qu, Yifan Wang, Ying Zhang (张颖)	water research (水研究)	2023 年 11 月 02 日
3	1-2	Fullerene-Based Immunoregulatory Nanomaterials for Immunotherapy of Tumor and Immune-Related Inflammatory Diseases (基于富勒烯的免疫调节纳米材料肿瘤和免疫相关免疫治疗炎症性疾病) /Mingming Zhen, Yuan Xu, Chunru Wang, and Chunli Bai (白春礼)	Advanced Functional Materials (先进功能材料)	2024 年 08 月 29 日
4	1-2	Perfluorooctane Sulfonamide (PFOSA) Induces Cardiotoxicity via Aryl Hydrocarbon Receptor Activation in Zebrafish/	Environmental science & technology (环境科学与技术)	2022 年 06 月 02 日

		(全氟辛酸磺酰胺 (PFOSA) 通过以下方式诱导心脏毒性斑马鱼中的芳烃受体激活) /Honghong Chen, Wenhui Qiu, Xuanjun Yang, Fangyi Chen, Jiaying Chen, Liang Tang,Hanbing Zhong, Jason T. Magnuson, Chunmiao Zheng,and Elvis Genbo Xu		
5	1-3	Role and mechanisms of the NFκB signaling pathway in various developmental processes (NF-κB 信号通路在各种发育过程中的作用和机制) /Peiqi Liu, Yue Li, Weilin Wang, Yuzuo Bai, Huimin Jia,Zhengwei Yuan (袁正伟),Zhonghua Yang	Biomedicine & Pharmacotherapy (生物医学与治疗)	2022 年 08 月 05 日
6	1-3	Molecular characterization of MyD88 as a potential biomarker for pesticide-induced stress in Bombyx mori/ (MyD88 作为家蚕农药诱导胁迫的潜在生物标志物的分子特征) /Zhihua Hao, Qingyu Lu, Yanyan Zhou, Yanting Liang, Yun Gao, Huanyan Ma, Yusong Xu, Huabing Wang	Pesticide Biochemistry and Physiology (农药生物化学与生理学)	2023 年 11 月 11 日
7	1-4	Agrochemical-mediated cardiotoxicity in zebrafish embryos/larvae: What we do and where we go (农药引起的斑马鱼胚胎 /幼虫心脏毒性: 我们做什么以及我们要去哪里) /Yang Yang, Yue Tao, Zixu Li, Yunhe Cui, Jinzhu Zhang & Ying Zhang (张颖)	Critical Reviews in Environmental Science and Technology (环境科学与技术批判性评论)	2023 年 02 月 07 日
8	1-5	Zebrafish Embryos and Larvae as Alternative Animal Models for Toxicity Testing (斑马鱼胚胎和幼虫作为毒性测试的替代动物模型) /Benedikt Bauer, Angela Mally and Daniel Liedtke	International Journal of Molecular Sciences (国际分子科学杂志)	2021 年 12 月 14 日

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陆辉强	1	赣南医科大学第一附属医院	赣南医科大学第一附属医院	教授,研究员	无
对本项目的贡献	该完成人为本项目主要负责人，负责整个项目课题研究的总体设计和项目实施的协调安排，对本成果重要科学发现中所列的所有创新点均有突出贡献，且是本成果所列全部 5 篇论文的通讯作者，占全部工作量 80%以上。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曹子岗	2	井冈山大学	井冈山大学	教授,教授	中心副主任
对本项目的贡献	该完成人负责了本项目多个研究工作的实施，对本项目大部分内容有重要贡献，是论文、专著目录中第1、2、3、4、5篇论文的作者，并是第2篇论文的共同第一作者，占全部工作量50%以上。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
廖信军	3	井冈山大学	井冈山大学	副教授,副教授	无
对本项目的贡献	该完成人负责了本项目中多个研究工作的设计实施，对本项目重要科学发现中所列的绝大部分创新发现有重要贡献，是论文、专著目录中第1、2、4、5篇论文的作者，占全部工作量40%以上。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡成钰	4	南昌大学	南昌大学	教授	无
对本项目的贡献	该完成人负责了本项目中多个研究工作的设计实施，对本项目部分重要科学发现有重要贡献，是论文、专著目录中第3、5篇论文的共同通讯作者，占全部工作量40%以上。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
程波	5	南昌大学	赣南师范大学	讲师	无
对本项目的贡献	该完成人负责了本项目中多个研究工作的设计实施，对本项目部分内容有重要贡献，是论文、专著目录中第1、3、5篇论文的作者，并是第1、3篇论文的共一作者，占全部工作量40%以上。				
完成单位情况表					
单位名称	赣南医科大学第一附属医院			排名	1
对本项目的贡献	赣南医科大学第一附属医院作为本项目的第一完成单位，全面组织实施了本研究工作的开展，完成了本项目从科研文献调研到人员、设备、实验场地等方面的准备支持工作，在科研经费配套及奖励政策的制定上也为本项目的顺利进行提供了有力的保障。在本项目基础上各项基金项目的申报、人才计划的申报中，赣南医科大学第一附属医院也给予重要的组织与帮助，也将为本项目今后更加深入地研究提供更多的关注与支持。				
单位名称	井冈山大学			排名	2
对本项目的贡献	井冈山大学作为本项目的第二完成单位，在科研人员调配、研究设备、实验条件、政策便利等方面给予了大力支持，同时也积极帮助了本项目主要完成人申报各项基金项目以及人才评优，后续将会继续支持本项目的深入研究。				
单位名称	南昌大学			排名	3
对本项目的贡献	南昌大学作为本项目的第三完成单位，在科研人员调配、政策便利等方面给予了大力支持，同时也积极帮助了本项目主要完成人申报各项基金项目以及人才评优，后续将会继续支持本项目的深入研究。				