

2026 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	发育源性男性生殖障碍的环境致病机制与理论构建									
推荐单位/科学家	重庆市医学会									
项目简介	我国已将生殖健康保障与生育力保护纳入国家人口发展总体部署，“十五五”规划进一步将其置于完善人口发展战略、促进人口长期均衡发展的优先位置。男性生殖健康既是维系人口可持续发展的关键基石，也是保障人口安全与提升出生人口素质的重要支撑。然而，男性生殖障碍病因不明、机制不清，仍是人口安全与生殖健康领域亟待破解的核心难题。研究表明，成年期男性生殖障碍往往是儿童期生殖轴遭受“隐形打击”的迟发后果，而环境污染物正是这一“隐形打击”的关键推手。鉴于此，项目团队围绕“发育源性男性生殖障碍的环境致病机制与理论构建”这一科学问题，在 10 余项国家自然科学基金持续资助下，历经 20 余年系统研究，在多类环境污染物诱发睾丸发育损伤方面取得以下重要发现： 1. 创新性揭示环境内分泌干扰物通过多信号轴协同驱动未成熟睾丸发育损伤的新机制。研究深入探讨了 DEHP 经“HIF-1α/HO-1-铁死亡”、“m6A-Nrf2-氧化应激”与“p53-细胞周期阻滞-凋亡”多轴诱导未成熟睾丸细胞发生病理性发育重编程，阻断睾酮合成并破坏血睾屏障，为儿童期睾丸发育不良提供了新见解。 2. 系统性阐明环境颗粒污染物全生命周期暴露致睾丸生殖发育损伤和生精障碍的新机制。研究发现环境颗粒污染物微塑料通过“ROS-mTORC1/mTORC2”信号通路及“Hippo”信号通路全生命周期干扰睾丸发育，在发育关键窗口期重编程睾丸屏障构建程序，损害男性生殖健康，为颗粒污染物损害男性生殖健康提供了理论依据。 3. 开创性探讨有机污染物孕期暴露致子代睾丸甾体合成障碍与发育异常的新机制。研究揭示了孕期 PBDE-99 与 BPS 暴露经 ROS-ERK1/2-泛素化轴造成胎儿 Leydig 细胞睾酮合成障碍，提示孕期暴露可使胎儿睾丸发育重编程，造成跨代生殖损伤，为孕期持久性有机污染物暴露造成的生殖损害提供了毒理学证据。 项目团队围绕男性生殖障碍的环境病因与防治策略开展系统研究，原创性提出“环境暴露-睾丸发育重编程-男性生殖障碍”理论。从生命早期视角（涵盖孕期、婴幼儿期及青春前期）揭示了环境污染物在关键发育窗口干扰男性生殖系统发育程序，导致成年期生殖功能障碍。将男性不育防控的关键窗口从成年“末端诊断”前移至胎儿“生命早期”，有力推动了从疾病治疗向源头预防的理念跃升。 代表性成果发表于 J Hazard Mater、Environ Pollut 等环境领域权威期刊，研究成果获同行黄荷凤院士团队、“出生人口健康”教育部重点实验室徐德祥团队高度评价，累计被 Nature Communications、ACS Nano 等正面引用 600 余次，1 篇论文入选 ESI 全球 Top 1%高被引。项目团队汇聚国家卫生健康领域高层次人才 1 人、国务院特殊津贴专家 1 人、省部级人才 2 人，项目完成人受国家自然科学基金委员会两次邀请参加生殖前沿交叉战略研讨会及“双清论坛”，在国内男性生殖环境健康研究领域具有重要学术影响力，为服务国家新污染物治理及提高出生人口素质的重大需求提供了关键科学支撑，助力落实“十五五”规划促进人口长期均衡发展的战略部署。									
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	通讯作者（含共同,国内作	检索数据	他引总次	通讯作者单位	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库	数	是否含 国外单位
1	Di-(2-ethylhexyl) phthalate exposure leads to ferroptosis via the HIF-1 α /HO-1 signaling pathway in mouse testes	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	2022 年 426 卷 127807 页	13.6	吴雨昊、王军可、赵天鑫、陈佳栋、康莲、魏跃新、韩林东、沈炼桔、龙春兰、吴盛德、魏光辉	吴盛德、魏光辉	SCI	164	否
2	Polystyrene microplastics disrupt the blood-testis barrier integrity through ROS-Mediated imbalance of mTORC1 and mTORC2	ENVIRONMETAL POLLUTION	2021 年 289 卷 117904 页	9.988	魏跃新、周宇、龙春兰、吴欢、洪一帆、付彦、王军可、吴雨昊、沈炼桔、魏光辉	沈炼桔	SCI	129	否
3	Increased m6A RNA modification is related to the inhibition of the Nrf2-mediated antioxidant response in di-(2-ethylhexyl) phthalate-induced prepubertal testicular injury	ENVIRONMETAL POLLUTION	2020 年 259 卷 113911 页	8.071	赵天鑫、王军可、沈炼桔、龙春兰、刘斌、魏仪、韩林东、魏跃新、吴盛德、魏光辉	吴盛德	SCI	92	否
4	Prenatal and postnatal exposure to polystyrene microplastics induces testis developmental disorder and affects male fertility in mice	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	2023 年 445 卷 130544 页	12.2	赵天鑫、沈炼桔、叶欣、白杲琛、廖辰、陈志聪、彭天文、李校敏、康祥锦、安庚	安庚	SCI	85	否
5	Multiple transcriptomic profiling: p53 signaling	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	2021 年 406 卷 124316 页	14.224	王军可、赵天鑫、陈佳栋、康莲、魏跃新、吴雨昊、韩林	吴盛德	SCI	43	否

	pathway is involved in DEHPinduced prepubertal testicular injury via promoting cell apoptosis and inhibiting cell proliferation of Leydig cells				东、沈炼桔、龙春兰、吴盛德、魏光辉				
6	Increased m6A modification of RNA methylation related to the inhibition of demethylase FTO contributes to MEHP-induced Leydig cell injury	ENVIRONMETAL POLLUTION	2021 年 268 卷 115627 页	9.988	赵天鑫、王军可、吴雨昊、韩林东、陈佳栋、魏跃新、沈炼桔、龙春兰、吴盛德、魏光辉	吴盛德	SCI	58	否
7	Prenatal exposure to environmentally relevant levels of PBDE-99 leads to testicular dysgenesis with steroidogenesis disorders	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	2022 年 424 卷 127547 页	13.6	赵天鑫、唐向亮、李典、赵晶璐、周锐、束方鹏、贾伟、伏雯、夏慧敏、刘国昌	刘国昌	SCI	25	否
8	Bisphenol S perturbs Sertoli cell junctions in male rats via alterations in cytoskeletal organization mediated by an imbalance between mTORC1 and mTORC2	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	2021 年 762 卷 144069 页	10.754	吴欢、魏跃新、周宇、龙春兰、洪一帆、付彦、赵天鑫、王军可、吴雨昊、吴盛德、沈炼桔、魏光辉	沈炼桔	SCI	30	否

代表性引文目录

序号	被引代表性	引文名称/作者	引文刊名	引文发表时间
----	-------	---------	------	--------

	论文序号			(年 月 日)
1	1-1	Hypoxia signaling in human health and diseases: implications and prospects for therapeutics/Luo Z, Tian M, Yang G, Tan Q, Chen Y, Li G, Zhang Q, Li Y, Wan P, Wu J	SIGNAL TRANSDUCTION AND TARGETED THERAPY	2022 年 07 月 07 日
2	1-1	Prenatal exposure to environmental phenols and phthalates and altered patterns of DNA methylation in childhood/ Khodasevich D, Holland N, Harley KG, Eskenazi B, Barcellos LF, Cardenas A	ENVIRONMENT INTERNATIONAL	2024 年 08 月 01 日
3	1-2	Microplastics exposure affects neural development of human pluripotent stem cell-derived cortical spheroids/ Hua T, Kiran S, Li Y, Sanga AQ	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	2022 年 08 月 05 日
4	1-3	Multigenerational paternal obesity enhances the susceptibility to male subfertility in offspring via Wt1 N6-methyladenosine modification/ Xiong Y, Zhu H, Zhang J, Geng H, Tan L, Zheng X, Li H, Fan L, Wang X, Zhang X, Wang K, Chang W, Zhang Y, Yuan Z, Duan Z, Cao Y, He X, Xu D, Wang H	NATURE COMMUNICATIONS	2024 年 02 月 14 日
5	1-4	Association of mixed exposure to microplastics with sperm dysfunction: a multi-site study in China/ Zhang C, Zhang G, Sun K, Ren J, Zhou J, Liu X, Lin F, Yang H, Cao J, Nie L, Zhang P, Zhang L, Wang Z, Guo H, Lin X, Duan S, Cao J, Huang H	EBIOMEDICINE	2024 年 10 月 01 日
6	1-4	Polylactic Acid Micro/Nanoplastic Exposure Induces Male Reproductive Toxicity by Disrupting Spermatogenesis and Mitochondrial Dysfunction in Mice/ Zhao Q, Fang Z, Wang P, Qian Z, Yang Y, Ran L, Zheng J, Tang Y, Cui X, Li Y, Zhang Z, Jiang H	ACS NANO	2025 年 02 月 01 日
7	1-7	20 years of polybrominated	WATER RESEARCH	2024 年 02 月 01 日

		diphenyl ethers on toxicity assessments/Lan Y, Gao X, Xu H, Li M		
8	1-8	Associations between urinary bisphenol A and its analogues and semen quality: A cross-sectional study among Chinese men from an infertility clinic/ Chen P, Liu C, Zhang M, Miao Y, Cui F, Deng Y, Luo Q, Zeng J, Shi T, Lu T, Yin W, Lu W, Yi G, Qiu G, Zeng Q	ENVIRONMENT INTERNATIONAL	2022 年 03 月 01 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
魏光辉	1	重庆医科大学	重庆医科大学	教授,主任医师	实验室主任
对本项目的贡献	魏光辉系本项目负责人，现任结构性出生缺陷与器官修复重建重庆市重点实验室主任，带领团队长期从事新环境污染物与男性生殖健康的基础和临床研究。系统揭示环境内分泌干扰物 DEHP 致睾丸发育损伤和颗粒污染物致精子发生异常的氧化应激机制。针对本项目第 1、2、3 项重要科学发现做出创造性贡献（附件 1-1、1-2、1-3、1-5、1-6、1-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴盛德	2	重庆医科大学	重庆医科大学	教授,主任医师	实验室副主任
对本项目的贡献	吴盛德现任结构性出生缺陷与器官修复重建重庆市重点实验室副主任，长期从事环境污染物与男性生殖健康的基础及临床研究。系统揭示了环境污染物通过关键分子信号通路致未成熟睾丸发育损伤的遗传机制。其牵头凝练科学问题、设计整体研究框架，提出科学理论。针对本项目第 1、2、3 条重要科学发现做出创造性贡献（附件 1-1、1-3、1-5、1-6、1-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
沈炼桔	3	重庆医科大学	重庆医科大学	副研究员	无
对本项目的贡献	沈炼桔系本项目的技术骨干，现任结构性出生缺陷与器官修复重建重庆市重点实验室的核心专职科研人员，长期从事环境污染物与男性生殖健康的基础研究。系统揭示环境颗粒污染物及有机污染物通过破坏血睾屏障完整性致精子发生异常的分子机制。针对本项目第 2、3 条重要科学发现做出重要贡献（附件 1-1、1-2、1-3、1-4、1-5、1-6、1-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵天鑫	4	广州医科大学附属妇女儿童医疗中心	广州医科大学附属妇女儿童医疗中心	主治医师	无
对本项目的贡献	赵天鑫系本项目的技术骨干，作为本项目的核心人员长期从事环境污染物与男性生殖健康的基础研究。系统揭示环境内分泌干扰物 DEHP 通过影响 m6A 修饰导致 Leydig 细胞睾酮合成障碍和有机污染物 PBDE-99 通过 ERK 信号通路致子代睾丸发育损伤的机制。针对本项目第 1、3 条重要科学发现做出重要贡献（附件 1-1、1-3、1-4、1-5、1-6、1-7、1-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

王军可	5	重庆医科大学	重庆医科大学	主治医师,副研究员	无
对本项目的贡献	王军可系本项目的技术骨干，作为本项目的核心人员长期从事环境污染物与男性生殖健康的基础研究。系统揭示环境内分泌干扰物 DEHP 通过影响 p53 信号通路损伤 Leydig 细胞的分子机制。针对本项目第 1 条重要科学发现做出重要贡献（附件 1-1、1-2、1-3、1-5、1-6、1-8）。				
完成单位情况表					
单位名称	重庆医科大学			排名	1
对本项目的贡献	本单位在项目实施过程中，在科研资源、团队建设和管理服务等方面提供了大力支持。单位提供了先进的实验设施和设备，为关键实验和数据采集提供了可靠保障，大幅提升了研究效率和成果质量。同时，单位高度重视团队建设，汇聚了多学科背景的优秀科研人员，形成了分工明确、协作高效的科研团队，并通过学术交流与技术培训,促进了创新能力的提升。此外，单位在项目管理和资源调配方面表现出卓越的组织能力，科学分配资金，合理调动资源,确保了项目各阶段工作的顺利推进。				
单位名称	广州医科大学附属妇女儿童医疗中心			排名	2
对本项目的贡献	本单位在项目的实施过程中，在科研资源和管理服务等方面提供了全力支持，为关键实验和数据采集提供了可靠保障，大幅提升了研究效率和成果质量。同时，积极支持成果的知识产权保护、临床转化验证与推广应用，推动研究成果向诊疗规范及行业标准转化。				