

拟推荐 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（非基础医学类）									
项目名称	基于甲基化-棕榈酰化双轴协同调控的肿瘤精准防控新策略									
推荐单位/科学家	重庆市医学会									
项目简介	本项目紧密围绕“健康中国 2030”规划纲要中癌症防治的重大战略需求，针对恶性肿瘤临床实践中“早筛与靶向治疗脱节、复发机制不清、干预手段匮乏”三大核心瓶颈，提出并系统验证了“肿瘤表观遗传-脂代谢交互调控”这一全新理论范式。项目以“DNA 甲基化-棕榈酰化双轴协同”为核心，构建了一套覆盖机制发现、技术突破与产品转化的精准防控体系，实现了从基础理论到临床应用的全程贯通。历经七年攻关，项目得到国家自然科学基金、国家科技重大专项子课题、重庆市重点研发计划等 15 项科研课题的支持。 在肿瘤发生发展的分子机制层面取得了两项引领性原创突破： 1）率先揭示 ZDHHC1-p53-DNMT3A 表观脂质调控轴，为 p53 功能失活提供全新机制阐释。研究率先鉴定 p53 为 ZDHHC1 棕榈酰转移酶的底物，并阐明其介导的 p53 蛋白第 135、176、275 位点棕榈酰化，是控制 p53 核定位及转录活性的关键分子开关。更为突破的是，项目发现入核的野生型 p53 能够反式抑制 ZDHHC1 的表达，并通过招募 DNA 甲基转移酶 DNMT3A 对 ZDHHC1 基因启动子进行从头甲基化，从而形成“野生型 p53 激活→ZDHHC1 表达沉默→p53 棕榈酰化修饰不足→p53 功能继发性丧失”的负反馈环路。这一发现阐明了携带野生型 TP53 基因的肿瘤其 p53 功能仍会失活的机制，为相关肿瘤的分型与治疗提供了新靶点与依据。2）系统解析棕榈酰化动态调控自噬启动的双开关机制，开辟靶向干预新路径。 项目系统阐明了 ZDHHC19/p62 与 ZDHHC7/ATG16L1 这两对关键的“酶-底物”如何作为分子开关，精确调控自噬进程。研究揭示了棕榈酰化动态修饰如何驱动 p62 蛋白发生相分离、促进 LC3 蛋白膜锚定以及调控聚集体裂变的级联反应，从而确立了脂质修饰驱动自噬启动的普适性原理。该发现为通过靶向脂酰化通路来重塑细胞自噬、清除异常蛋白聚集体和损伤细胞器，提供了具有广谱潜力的干预策略。 基于原创理论，成功实现了从“科学发现”到“技术产品”： 1）项目团队研发了新型等温扩增-CRISPR 甲基化检测平台，将甲基化检测灵敏度显著提升至 1%。相关早筛技术已获得 2023 年度全球卓越工程师大赛金奖。在靶向治疗药物开发层面，项目取得两项重大进展： 2）原创设计了全球首个靶向 ZDHHC1-p53 的小分子多肽，该药物能选择性诱导 R175H、R248Q、R273H 等六大常见 p53 热点突变体降解，毒副作用低，为 p53 突变型肿瘤提供了治疗新选择。3）创新性地研发了靶向自噬的嵌合体（ATACs）技术，该技术突破了 PROTAC 等降解剂的大分子尺寸限制，能够程序化地引导自噬系统清除特定的病理性蛋白聚集体和损伤线粒体，目前已与多家知名制药企业开展联合开发。 项目累计申请国家发明专利 20 项，授权 12 项（PCT 国际专利 1 项），部分专利作价 2017.24 万元，入股成立重庆摩斯码可生物科技有限公司，实现了科技成果的市场化落地。项目荣获全球卓越工程师大赛金奖及优秀成果转化奖。10 篇代表性论文均为 JCR Q1，总被引 451 次。									
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	DNA	Theranost	2020,10(	13.3	乐鑫;穆俊豪;	陶谦;向廷秀	SCI	111	否	

	methylation downregulated ZDHHC1 suppresses tumor growth by altering cellular metabolism and inducing oxidative/ER stress-mediated apoptosis and pyroptosis	ics	21):9495-9511		彭激雁;唐俊;向钦;田绍蓉;冯一笑;何三秀;邱祝;任国胜;黄爱龙;林勇;陶谦;向廷秀				
2	S-acylation of p62 promotes p62 droplet recruitment into autophagosomes in mammalian autophagy	Molecular Cell	2023, 83(19):3485-3501	16.6	黄雪;姚佳;刘璐;陈婧;梅礼刚;皇甫晶晶;罗东;王心怡;林昌海;陈晓荣;杨一;欧阳盛;魏福静;王镯霖;张少林;向廷秀;Dante Neculai;孙启明;孔二艳;Edward W. Tate;杨爱民	杨爱民	SCI	81	否
3	ATG8-PE protein-based in vitro biochemical approaches to autophagy studies	Autophagy	2022, 18(9):2020-2035	14.3	黄雪;姚佳;刘璐;罗宇;杨爱民	杨爱民	SCI	29	否
4	Tethering ATG16L1 or LC3 induces targeted autophagic degradation of protein aggregates and mitochondria	Autophagy	2023 Jul;19(11):2997-3013	14.3	梅礼刚;陈晓荣;魏福静;黄雪;刘璐;姚佳;陈婧;骆训光;王镯霖;杨爱民	杨爱民	SCI	34	否
5	ZBTB28 induces autophagy by regulation of FIP200 and Bcl-XL facilitating cervical cancer cell apoptosis	J Exp Clin Cancer Res	2021 Apr 30;40(1):150	12.8	李丽;龚奕嘉;徐可;陈威宏;夏九一;程兆博;李力力;喻仁杰;穆俊豪;乐鑫;向钦;彭激雁;唐均英;向廷秀	向廷秀	SCI	27	否

6	ZDHC22-mediated mTOR palmitoylation restrains breast cancer growth and endocrine therapy resistance	Int J Int J Biol Sci	2022 Apr 4;18(7):2833-2850	10	黄杰峰;李杰;唐俊;伍昱燊;代丰升;易子楹;汪焱;李云海;伍悦;任国胜;向廷秀	任国胜;向廷秀	SCI	54	否
7	GlaI cleavage assistant isothermal exponential amplification coupling with CRISPR/Cas12a for ultrasensitive detection of CLDN11 methylation: A potential marker for lung adenocarcinoma	Sensors and Actuators B: Chemical	2023, 385, 133675	7.7	吴巧敏;向欣妮;袁艺潇;余洋;陈梦琪;龙金燕;向廷秀;杨晓兰	向廷秀;杨晓兰	SCI	10	否
8	Cancer cells escape p53's tumor suppression through ablation of ZDHC1-mediated p53 palmitoylation	Oncogene	2021,40(35):5416-5426	7.3	唐俊;彭激雁;冯一笑;乐鑫;王康;向钦;李力力;汪焱;徐燊;穆俊豪;徐可;季平;陶谦;黄爱龙;邓初夏;林勇;向廷秀	向廷秀	SCI	35	否
9	CRISPR/Cas9 library screening uncovered methylated PKP2 as a critical driver of lung cancer radioresistance by stabilizing β -catenin	Oncogene	2021, 40, 2842-2857	7.3	程春;裴小锋;李思维;杨俊;李晨曦;唐建军;胡开顺;黄国富;闵卫平;桑毅	桑毅	SCI	43	否
10	ZBTB28 inhibits breast cancer by activating IFNAR and dual blocking CD24 and CD47 to enhance	Cell Mol Life Sci	2022 Jan 20;79(2):83	6.2	李丽;龚奕嘉;唐俊;燕春;李力力;彭激雁;程兆博;喻仁杰;向钦;邓超群;穆俊豪;夏九一;罗鑫荣;吴永忠;向廷	向廷秀	SCI	27	否

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨爱民	2	重庆大学	重庆大学	教授	无
对本项目的贡献	聚焦创新点 2 和 3：在肿瘤靶向治疗新策略方面作出了重要贡献，开发了大分子底物靶向降解策略，为肿瘤治疗提供新思路和新方法。相关项目成果在国际知名期刊 Molecular Cell、Autophagy, Trends in Biotechnology 等发表论文 5 篇，授权发明专利 2 项，荣获重庆市“渝创星火”科技成果转化大赛科创团队组三等奖、2024 年全球卓越工程师大赛优秀成果转化奖。 证明材料编号：1-2、1-3、1-4、2-3、2-6、2-7、7-13				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
桑毅	3	南昌市第一医院	南昌市第一医院	副研究员	副院长
对本项目的贡献	参与创新点 3：发现 ARM 蛋白家族成员 PKP2 是驱动肺癌放射抵抗的关键因子，将天然产物甘草酸与 CRBNE3 泛素连接酶配体通过可调控长度和性质的化学连接器共价拼接，构建出一类新型、靶向降解 HMGB1 的 PROTAC 型双功能分子。证明材料编号：1-9、2-8、2-9				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
唐俊	4	重庆医科大学附属第一医院	重庆医科大学附属第一医院	实验师	无
对本项目的贡献	聚焦创新点 1 和 2：发现 ZDHHC1 是 p53 特异性 S-棕榈酰转移酶，其 C135/ C176/ C275 位点棕榈酰化为 p53 核定位所必需。证明材料编号：1-1、1-5、1-6、1-8、1-10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐粲	5	重庆摩斯码可生物科技有限公司	重庆摩斯码可生物科技有限公司	其他	无
对本项目的贡献	参与创新点 1、创新点 3 的工作，授权发明专利“基于 p53C176 棕榈酸修饰位点的靶向降解 p53 突变体的小分子多肽及其应用”；承担人工智能多肽筛选工作，授权发明专利“一种基于核酸飞行质谱法检测 p53 基因突变的方法、引物组合试剂盒及应用”。参与了多个甲基化标志物的临床验证，推动研究成果从机制研究走向体外诊断产品开发。证明材料编号：附件 1-8、2-3、2-4、2-7、7-10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
荣欢	6	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	其他	无
对本项目的贡献	参与创新点 3：本人聚焦新型多肽靶向干预策略核心研发，系统开展多肽分子筛选及作用机制验证，为靶向干预策略的可行性提供了关键实验数据支撑。参与验证 ZDHHC 家族棕榈酰化修饰与 p53 功能调控的关联机制，助力明确多肽干预的作用靶点与分子路径。配合团队完成靶向多肽的药效学与安全性评价实验，为项目形成可转化的靶向干预方案奠定基础。实验成果支撑项目相关发明专利申报与临床转化推进。证明材料编号：附件 2-3、2-7、2-10、7-10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵毅	7	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	参与创新点 1：承担了肿瘤相关 DNA 甲基化检测方法的试剂盒和配套肿瘤类器官辅助诊疗技术的研发与转化。技术层面，参与完成试剂盒的方法学论证，初试和小试样品生产和技术验证等，完成相关专利 1 项；参与项目概念验证，转化路径评估，转化企业成立和招商引资等内容。证明材料编号：2-1、2-4、2-10、7-10 至 7-12				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

李仁燕	8	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	副研究员	无
对本项目的贡献	参与创新点 1 和 3：在 DNA 甲基化检测技术的创新与转化方面，为项目三大瓶颈问题的破解，提供了关键技术支撑与数据基石，参与了多个甲基化标志物的临床验证，推动研究成果从机制研究走向体外诊断产品开发。 证明材料编号：7-10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张蕴蕴	9	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	副主任医师	主任
对本项目的贡献	参与创新点 3：本人聚焦新型多肽靶向干预策略核心研发，系统开展多肽分子筛选及作用机制验证，通过大量体外实验与体内动物模型验证，优化多肽序列结构与作用靶点结合效率，为靶向干预策略的可行性提供了关键实验数据支撑。证明材料编号：附件 7-10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘小钰	10	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	副研究员	无
对本项目的贡献	对创新点 1 和 2 作出贡献：辅助发现以结直肠癌为代表的肿瘤甲基化诊断生物标志物及化疗敏感性的预测标志物。辅助揭示受甲基化表观调控的锌指蛋白家族成员 ZNF334 在肿瘤中的功能和作用机制。证明材料编号：7-10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
向欣妮	11	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	其他	无
对本项目的贡献	聚焦创新点 4：研发基于 CRISPR/Cas 与等温扩增联用的超灵敏、低丰度甲基化检测。 附件材料编号：1-7、2-3、2-7、7-10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
冉静	12	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	主管技师	无
对本项目的贡献	参与创新点 3: 授权实用新型专利一项“三维共培养类器官芯片”，配合团队完成靶向多肽的药效学与安全性评价实验，为项目形成可转化的靶向干预方案奠定基础。实验成果支撑项目相关发明专利申报与临床转化推进。证明材料编号：附件 2-10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡聪	13	重庆大学附属肿瘤医院	重庆大学附属肿瘤医院	工程师	无
对本项目的贡献	参与创新点 2：致力于 DNA 甲基化标志物的研发。证明材料编号：2-4、7-10				
完成单位情况表					
单位名称	重庆大学附属肿瘤医院			排名	1
对本项目的贡献	重庆大学附属肿瘤医院，作为本项目第一完成单位，牵头开展 7 年系统性攻关，立足表观遗传学前沿，以 DNA 甲基化为核心突破口，原创揭示 ZDHHC1-p53 棕榈酰化调控新范式，发现多个泛癌种早诊甲基化标志物；自主研发甲基化检测试剂盒，实现“机制→标志物→试剂盒→临床应用”全链条突破；授权发明专利 6 项，获全球卓越工程师大赛金奖等重要奖项。成果兼具理论原创性、技术先进性与临床普惠性。对项目创新点 1、2、3 均做出了重要贡献。 本项研究不存在任何知识产权争议，全体完成人已就成果归属达成一致。				
单位名称	重庆大学			排名	2

对本项目的贡献	重庆大学，作为本项目第二完成单位，主要负责棕榈酰化协同致癌机制解析，新型多肽的研发。对项目创新点 2、3 做出了重要贡献。 本项研究不存在任何知识产权争议，全体完成人已就成果归属达成一致。		
单位名称	南昌市第一医院	排名	3
对本项目的贡献	南昌市第一医院，作为本项目第三完成单位，主要负责靶向降解抑制剂的研发。对项目创新点 3 做出了重要贡献。 本项研究不存在任何知识产权争议，全体完成人已就成果归属达成一致。		
单位名称	重庆医科大学附属第一医院	排名	4
对本项目的贡献	重庆医科大学附属第一医院，作为本项目第四完成单位，主要负责棕榈酰化协同致癌机制解析及 DNA 甲基化标志物的研发。对项目创新点 1、2 做出了重要贡献。 本项研究不存在任何知识产权争议，全体完成人已就成果归属达成一致。		
单位名称	重庆摩斯码可生物科技有限公司	排名	6
对本项目的贡献	重庆摩斯码可生物科技有限公司，第六完成单位。在本项目中承担了甲基化试剂盒研发，是本项目所列中国发明专利 8，9 的专利权人。 本项研究不存在任何知识产权争议，全体完成人已就成果归属达成一致。		