

2026 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	青年科技奖（基础医学类）								
项目名称	基于器官间通讯的癌症恶病质发病机理研究								
推荐单位/科学家	武汉大学								
项目简介	癌症恶病质（Cancer cachexia）是晚期癌症患者中以机体消耗（肌肉萎缩、脂肪流失）和高致死率为特征的复杂代谢综合征，但因发病机制不明，目前治疗仍难以逆转患者致死的结局。传统研究将其病因归结于营养缺乏与炎症，但无法回答三个关键科学问题：高致死率的机制、机体消耗的机制、广谱恶病质间的共性机制分别是什么？ 团队在 10 余项国家级项目（重大研究计划、重点项目和原创专项）的支持下，依托原创遗传模型和高通量检测方法，对上述科学问题开展了深入研究。首次发现恶性肿瘤通过分泌蛋白多层次远程破坏肾脏、脂肪、肌肉等关键器官功能，通过离断该病理通讯显著缓解机体消耗并降低死亡率，揭示了肿瘤-宿主器官通讯为癌症恶病质的全新病理核心，并完成 PCT 专利布局，为临床诊疗开辟了突破性路径。主要发现如下： 1. 恶性肿瘤通过全新分泌蛋白 ITP-F 和 PGRP-SC2 靶向破坏肾小管体液代谢稳态，诱发机体死亡，且独立于机体消耗表型，在国际上提出“肿瘤-肾脏轴”驱动癌症恶病质致死结局的原创理论（Nature、Immunity 等）。 2. 恶性肿瘤通过全新分泌蛋白 Pvf1 和 Upd3 分层次靶向破坏肌肉和脂肪代谢功能，导致肌肉萎缩和脂肪流失，突破了国际上营养和炎症的传统致病认知，创新性提出“肿瘤-肌脂轴”导致癌症恶病质机体消耗的新范式（Dev Cell、Cell Metab 等）。 3. 肠道通过全新分泌蛋白 AstA 靶向破坏胰腺内分泌稳态，驱动睡眠缺失诱发的机体消耗等恶病质等表型，提出“肠-胰轴”导致广谱恶病质发生发展的概念（Cell Discov、Cell Rep 等）。 上述成果先后发表在 Nature、Immunity、Cell Metab、Dev Cell 等国际权威期刊上，8 篇代表作总 IF > 140（单篇最高 48.5），总引 > 280 次（Nature、Cell 等），引文作者包括来自美欧中等地 10 余名院士；被《Advances in Experimental Medicine and Biology》等哈佛大学、MIT 顶尖研究院所的前沿医学参考书目收录，被欧洲科学院院士 Pierre Leopold 在 Nature 专文评价为“癌症生理学研究”中的里程碑突破，入选湖北省 2025 年“61020”重大基础研究成果。 第一完成人系国自然青 A 项目获得者，获哈佛大学 Blavatnik 转化医学奖研金、美国糖尿病协会 ADA 奖研金、吴瑞奖学金和中科院院长奖，主笔撰写经典医学参考《Advances in Experimental Medicine and Biology》第五章，主导器官间通讯、代谢性疾病以及模式生物的前沿科学研究，有广泛的国际影响。								
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	A novel antidiuretic hormone governs	Nature	2023, 624, 425-432	48.5	徐文浩, 李戈锐, 陈媛, 叶旭军, 宋威	叶旭军, 宋威	WOS	25	否

	tumour-induced renal dysfunction								
2	Renal NF-kB activation impairs uric acid homeostasis to promote tumor-associated mortality independent of wasting	Immunity	2022, 55 (9), 1594-1608	26.3	陈羽臣, 徐文浩, 陈媛, 韩安绚, 宋建涛, 周晓雅, 宋威	宋威	WOS	25	否
3	Tumor-Derived Ligands Trigger Tumor Growth and Host Wasting via Differential MEK Activation	Developmental Cell	2019, 48(2), 277-2862	8.7	宋威, Serkan Kir, 洪尚宇, Yanhui Hu, Xiaohui Wang, Richard Binari, Hong-Wen Tang, Verena Chung, Alexander S. Banks, Bruce Spiegelman, Norbert Perrimon	宋威, Norbert Perrimon	WOS	39	是
4	SH2B Regulation of Growth, Metabolism, and Longevity in Both Insects and Mammals	Cell Metabolism	2010, 11(5), 427-437	30.9	宋威, Decheng Ren, Wenjun Li, Lin Jiang, Kae Won Cho, 黄萍, Chen Fan, Yiyun Song, 刘勇, Liangyou Rui	刘勇, Liangyou Rui	WOS	62	是
5	Gut AstA mediates sleep deprivation-induced energy wasting in Drosophila	Cell Discovery	2023, 9(1), 49	12.5	李莺歌, 周晓雅, 程晨, 丁光明, 赵鹏, 谭凯, 陈利霞, Norbert Perrimon, Jan A. Veenstra, 张珞颖, 宋威	宋威	WOS	19	否
6	Coordination of tumor growth and host wasting	Cell Reports	2021, 36(7), 109553	6.9	丁光明, 项小香, Yanhui Hu, 肖艮, 陈羽臣,	Norbert Perrimon, 宋威	WOS	35	是

	by tumor-derived Upd3				Richard Binari, Aram Comjean, 李佳颖, Elisabeth Rushworth, 付振明, Stephanie E. Mohr, Norbert Perrimon, 宋威				
7	Peroxisomal ERK mediates Akh/glucagon action and glycemic control	Cell Reports	2023, 42(10), 113200	6.9	李佳颖, 党佩璇, 李震, 赵士敬, 程道军, 潘定宇, 袁玉峰, 宋威	潘定宇, 袁玉峰, 宋威	WOS	6	否
8	Fat body Ire1 regulates lipid homeostasis through the Xbp1s-FoxO axis in Drosophila	iScience	2021, 24(8), 102819	4.1	赵鹏, 黄萍, 徐同福, 项小香, 孙莹, 刘璟琪, 闫诚, 王磊, 高佳美, 崔尚, 王向东, 詹丽杏, 宋海云, 刘竞男, 宋威, 刘勇	宋威, 刘勇	WOS	12	否

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	Harmful tumour-kidney interactions identified/Pierre Leopold	Nature	2023 年 12 月 14 日
2	1	A temporal allocation of amino acid resources ensures fitness and body allometry in Drosophila/Luca Valzania, Aya Alami, Pierre Léopold	Developmental Cell	2024 年 09 月 09 日
3	2	Gutcha: The microbiota drives tumor-induced mortality/Elisha Segrist, Sara Cherry	Immunity	2022 年 09 月 13 日
4	3	Cachexia: A systemic consequence of progressive, unresolved disease/Miriam Ferrer, Tracy G Anthony, Janelle S Ayres, Giulia Biffi, Justin C Brown, Bette J Caan, Elizabeth M Cespedes Feliciano, Anthony P Coll, Richard F Dunne, Marcus D Goncalves, Jonas	Cell	2023 年 04 月 27 日

		Grethlein, Steven B Heymsfield, Sheng Hui, Mariam Jamal-Hanjani, Jie Min Lam, David Y Lewis, David McCandlish, Karen M Mustian, Stephen O’Rahilly, Norbert Perrimon, Eileen P White, Tobias Janowitz		
5	4	Metabolic Signalling: Biochemical and cellular properties of insulin receptor signalling/Rebecca A Haeusler, Timothy E McGraw, Domenico Accili	Nature Reviews Molecular Cell Biology	2017 年 11 月 04 日
6	6	Cancer-associated cachexia – understanding the tumour macroenvironment and microenvironment to improve management/Josep M Argilés, Francisco J López-Soriano, Britta Stemmler, Silvia Busquets	Nature Reviews Clinical Oncology	2023 年 02 月 20 日
7	6	Hepatic gluconeogenesis and PDK3 upregulation drive cancer cachexia in flies and mice/Ying Liu, Ezequiel Dantas, Miriam Ferrer, Ting Miao, Mujeeb Qadiri, Yifang Liu, Aram Comjean, Emma E Davidson, Tiffany Perrier, Tanvir Ahmed, Yanhui Hu, Marcus D Goncalves, Tobias Janowitz, Norbert Perrimon	Nature Metabolism	2025 年 04 月 16 日
8	8	Transcriptional memory of dFOXO activation in youth curtails later-life mortality through chromatin remodeling and Xbp1/Guillermo Martínez Corrales, Mengjia Li, Tatiana Svermova, Alex Goncalves, Diana Voicu, Adam J Dobson, Tony D Southall, Nazif Alic	Nature Aging	2022 年 12 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
宋威	1	武汉大学	武汉大学	教授	无
对本项目的 贡献	本项目的负责人、总体设计者和规划者，提出器官间通讯主导癌症恶病质发生发展的研究假设，负责本课题的总体设计、技术路线把关与资源协调，指导研究生的实验开展与数据分析，深度参与结果解读与论文核心章节的撰写修订，并最终审定投稿稿件。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
叶旭军	2	武汉大学	武汉大学	教授	主任
对本项目的贡献	本项目的核心完成人，推进多项相关研究工作（代表作1）。本人负责本课题的小鼠荷瘤与肾脏肌肉病理分析设计、技术路线把关与资源协调，指导研究生的实验开展与数据分析，深度参与结果解读与论文核心章节的撰写修订，为本项目的顺利推进做出了重要贡献				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘勇	3	中国科学院上海营养与健康研究所	武汉大学	教授	无
对本项目的贡献	本项目的核心完成人，推进多项相关研究工作（代表作4，8），主要负责压力应激与代谢稳态的研究课题，如胰脏、肝脏和脂肪组织在能量过剩、衰老等压力应激的糖脂代谢稳态，指导研究生的实验与数据分析，参与结果解读与论文核心章节的撰写修订，并最终审定投稿稿件。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐文浩	4	武汉大学	天府锦城实验室	研究员	无
对本项目的贡献	本人在本项目中作出重要贡献，参与多项研究工作（代表作1、2），其中主要负责果蝇和小鼠肿瘤模型的构建，独立完成大部分生化、细胞及动物体内实验；同时承担大部分实验数据的整理与分析，全程参与课题思路设计、论文撰写、返修及投稿发表等全流程工作。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李佳颖	5	武汉大学	昆明医科大学	讲师	无
对本项目的贡献	本人主要负责研究蛋白激酶介导胰高血糖素调控引发机体血糖紊乱的分子机制（代表作7），主导完成高血糖果蝇及小鼠模型的构建与验证，明确了蛋白激酶ERK在果蝇和小鼠血糖调控中的核心功能。参与课题研究方向的整体设计、实验数据的分析与讨论，协助团队确定最优实验方案与技术路线，并全程参与后期研究论文的撰写、投稿及修回等相关工作。同步参与恶病质小鼠模型相关研究，重点开展肝脏、肌肉、脂肪组织等重要器官的糖脂代谢稳态及功能验证研究，为课题整体研究提供补充支撑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李戈锐	6	武汉大学	中国人民解放军陆军军医大学第一附属医院	副研究员	无
对本项目的贡献	本人在本项目中，参与相关研究工作（代表作1），主要负责荷瘤小鼠模型的建立，动物模型病理生理状态评估，并参与了课题方向的设计和讨论结果的讨论，协助确定实验方法，参与后期的文章的撰写、投稿和修回。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
程晨	7	武汉大学	武汉大学	其他	无
对本项目的贡献	本项目中本人直接参与或协助参与多项研究工作（如代表作5），直接参与部分关键实验（如肿瘤以及睡眠缺失诱导恶病质的小鼠模型的建立和后续正式实验）、协助确定实验方法，参与数据结果的讨论以及后期文章的撰写、投稿和修回，为本项目的顺利推进做出了重要贡献。				
完成单位情况表					
单位名称	武汉大学			排名	1
对本项目的贡献	作为本项目的主要完成单位，武汉大学大学提供了充分的组织保障，在项目的申报、开展和结题验收各环节制定了完整的管理规范和制度，提供了严格规范的财务保障，学校公共实验平台提供了本项目所需的仪器设				

	备，保障了项目的顺利开展。我单位完成了项目中 7 篇代表性论文的主要工作，我校教授为通讯作者或者共同通讯作者，论文的第一作者主要为武汉大学博士后或在读博士研究生。		
单位名称	中国科学院上海营养与健康研究所	排名	2
对本项目的贡献	中国科学院上海营养与健康研究所为本项目第 4 篇代表性论文的第一完成单位。提供了果蝇遗传学、代谢表型分析及胰岛素信号通路研究平台。为代表作 4 课题的进行提供一定的经费支持、对项目经费的使用执行严格的财务管理、提供论文版面费。该工作为本项目揭示器官间通讯驱动代谢重编程提供了关键实验模型和理论依据。代表作 4 第一作者为中国科学院上海营养与健康研究当时的博士研究生，共同通讯作者为中国科学院上海营养与健康研究当时的研究员。		