

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	神经退行性疾病的肠脑轴免疫代谢学机制与干预策略									
推荐单位/科学家	江苏省医学会									
项目简介	本项目立足于神经免疫代谢学与转化医学交叉领域，突破传统“神经中心论”研究范式，创新性地从“菌群-免疫代谢-神经可塑性”多维互作视角，系统揭示了肠-脑轴免疫代谢紊乱在神经退行性病变中的核心作用机制；建立了从营养到分子精准干预的多维防治体系，为神经退行性疾病防治提供了从“肠脑协同”入手的新思路。 1、揭示肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制。首次阐明高脂及膳食纤维缺乏通过破坏肠道菌群稳态，降低菌群代谢产物短链脂肪酸（SCFAs）、升高内毒素（LPS），激活全身 TLR4/NF-κB 炎症通路；发现 miRNA Csi-let-7a-5p 靶向抑制 Socs1/Clec7a 激活 NF-κB，驱动 M1 巨噬细胞极化，放大系统性炎症；证实 SCFAs 缺失下调 Dact3/β-catenin 通路激活神经毒性星形胶质细胞，lncRNAs 通过增强 H3K27 乙酰化加剧神经炎症，最终导致海马突触超微结构破坏及功能蛋白 CaMKIIδ/GAP43 下调。本成果明确肠道微生态-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性疾病的早期关键特征与核心机制。 2、鉴定喹啉酸、衣康酸和 SCFA 是肠-脑轴调控认知损伤的关键免疫代谢分子靶点。首次证实肥胖状态下，炎症小胶质细胞代谢产物喹啉酸（QA）是连接肥胖炎症与神经退行的关键毒性分子，其异常蓄积通过损伤神经元、降低 BDNF 水平，介导认知下降；首次报道三羧酸代谢物衣康酸为内源性认知保护分子，肥胖时生成减少，导致产丁酸菌丰度降低及 SCFA 水平下降，扰乱肠-脑轴信号通路促使认知障碍；首次阐明 SCFA（特别是丁酸）作为免疫代谢枢纽分子，通过 H3K18ac 表观遗传修饰增强 BDNF 转录，逆转 QA 的神经毒性，并与衣康酸协同增强肠道免疫稳态。上述发现构建了“喹啉酸（致病）-衣康酸（保护）-SCFA（枢纽）”肠-脑轴免疫代谢分子靶点网络。 3、提出改善肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的重要干预策略。首创 β-葡聚糖及可酵解膳食纤维（MAC）精准营养方案，纠正菌群紊乱，提高 SCFAs 水平，修复肠屏障损伤并抑制内毒素血症；下调炎症因子改善星形胶质细胞炎症信号，抑制小胶质细胞糖代谢重编程，减轻神经损伤。相关功能性饮食方案已应用于三甲医院神经内科和减重代谢科，可显著改善肥胖/糖尿病患者的神经退行性病变。 项目成果发表于 Journal of Clinical Investigation、Microbiome（3 篇）、PNAS、Journal of Neuroinflammation（2 篇）等 1 区 TOP 期刊，被 Cell、Nature 子刊等他引 673 次，包括国际国内多名院士团队正面引用。其中，3 篇论文入选 ESI 高被引论文，1 篇论文入选江苏省百篇优秀论文。获授权发明专利 4 项。团队与澳大利亚沃隆港大学医学院等建立江苏省免疫与代谢国际合作联合实验室，推动神经退行性疾病防治从“对症治疗”向“对因调理”拓展。									
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 fiber-	Microbiom	2021,	12.7	石红丽, 葛星,	郑葵阳, 黄旭	Web	217	是	

	deprived diet causes cognitive impairment and hippocampal microglia-mediated synaptic loss through the gut microbiota and metabolites	e	9(1):223		马曦, 郑明选, 崔筱英, 潘伟, 郑鹏, 杨晓莹, 张鹏, 胡敏敏, 胡涛, 汤仁仙, 郑葵阳, 黄旭枫, 于英华	枫, 于英华	of science		
2	Butyrate ameliorates quinolinic acid-induced cognitive decline in obesity models	The Journal of Clinical Investigation The Journal of Clinical Investigation	2023, 133(4): e154612.	13.6	葛星, 郑明选, 胡敏敏, 房效莉, 耿德勤, 刘沙, 王莉, 张俊, 关力, 郑鹏, 谢元翼, 潘伟, 周梦露, 周力勉, 汤仁仙, 郑葵阳, 于英华, 黄旭枫	于英华, 黄旭枫, 郑葵阳	Web of science	90	是
3	Dimethyl itaconate ameliorates cognitive impairment induced by a high-fat diet via the gut-brain axis in mice	Microbiome	2023, 11(1): 30.	12.7	潘伟, 赵进秀, 吴佳诚, 徐大祥, 孟宪然, 蒋鹏飞, 石红丽, 葛星, 杨晓莹, 胡敏敏, 张鹏, 汤仁仙, Nagaratnam, Nathan, 郑葵阳, 黄旭枫, 于英华	于英华, 郑葵阳, 黄旭枫	Web of science	94	是
4	β -glucan attenuates cognitive impairment via the gut-brain axis in diet-induced obese mice	Microbiome	2020, 8(1):143	12.7	石红丽, 于英华, 林丹鸿, 郑鹏, 张鹏, 胡敏敏, 王巧, 潘伟, 杨晓莹, 胡涛, 李倩倩, 汤仁仙, 周峰, 郑葵阳, 黄旭枫	郑葵阳, 黄旭枫	Web of science	50	是
5	Supplement of microbiota-accessible carbohydrates prevents neuroinflammation and cognitive decline by improving the gut microbiota-	Journal of Neuroinflammation	2020, 17(1): 77	10.8	石红丽, 王巧, 郑明选, 郝珊珊, Lum, Jeremy S., 陈曦, 黄旭枫, 于英华, 郑葵阳	郑葵阳, 于英华	Web of science	97	否

	brain axis in diet-induced obese mice								
6	β -glucan from Lentinula edodes prevents cognitive impairments in high-fat diet-induced obese mice: Involvement of colon-brain axis	Journal of Translational Medicine	2021, 19(1):54	7.5	潘伟, 蒋鹏飞, 赵进秀, 石红丽, 张鹏, 杨晓莹, Biazik, Joanna, 胡敏敏, 华慧, 葛星, 黄旭枫, 于英华	于英华	Web of science	45	否
7	IL-9-triggered lncRNA Gm13568 regulates Notch1 in astrocytes through interaction with CBP/P300: contribute to the pathogenesis of experimental autoimmune encephalomyelitis	Journal of Neuroinflammation	2021, 18(1):108	10.8	刘晓梅, 周峰, 王卫晓, 陈国芳, 张清秀, 吕瑞雪, 赵子君, 李向阳, 于倩, Jessica M. Meves, 华慧, 李小翠, 王晓天, 孙红, 高殿帅	刘晓梅, 高殿帅	Web of science	27	否
8	Csi-let-7a-5p delivered by extracellular vesicles from a liver fluke activates M1-like macrophages and exacerbates biliary injuries	Proc Natl Acad Sci U S A	2021, 118(46): e2102206118	9.1	颜超、周倩扬、武婧、徐娜、杜颖、李静、刘继鑫、Stephane Koda、张蓓蓓、于倩、杨慧敏、李向阳、张波、许银海、陈家旭、吴忠道、朱兴全、汤仁仙、郑葵阳	颜超, 汤仁仙, 郑葵阳	Web of science	53	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	1-1	Dietary fat: a potent microglial influencer	Trends in Endocrinology and Metabolism	2022年01月22日

2	1-1	Gut microbiota drives age-related oxidative stress and mitochondrial damage in microglia via the metabolite N6-carboxymethyllysine	Nature Neuroscience	2022 年 03 月 03 日
3	1-1	The gut microbiota-immune-brain axis: Therapeutic implications	Cell Reports Medicine	2025 年 03 月 18 日
4	1-2	Microbiota-derived metabolites in the epigenetic regulation of the host	Science Bulletin	2025 年 11 月 15 日
5	1-2	4-Hydroxybenzyl Alcohol Mitigates Hyperlipidemia-Associated Depression by Inhibiting Neuroinflammation via the NKIRAS2/NF-κB Pathway	Advanced Science	2026 年 03 月 09 日
6	1-3	Elucidating the specific mechanisms of the gut-brain axis: the short-chain fatty acidsmicroglia pathway	Journal of Neuroinflammation	2025 年 05 月 21 日
7	1-4	Microbiota-gut-brain axis and its therapeutic applications in neurodegenerative diseases	Signal Transduction and Targeted Therapy	2024 年 02 月 16 日
8	1-6	Interaction of beta-glucans with gut microbiota: Dietary origins, structures, degradation, metabolism, and beneficial function	Critical reviews in food science and nutrition	2023 年 06 月 05 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
郑葵阳	1	徐州医科大学	徐州医科大学	教授	原校长，江苏省国际合作联合实验室主任
对本项目的贡献	本项目学术带头人。提出项目的核心学术思想，制定总体研究思路和研究方案。组织领导研究团队，参与全部研究工作。是本项目科学发现点（1）揭示肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制、科学发现点（2）鉴定喹啉酸、衣康酸和短链脂肪酸是肠-脑轴调控认知损伤的关键免疫代谢分子靶点和科学发现点（3）提出改善肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的重要干预策略的主要发现者。是代表性论文1、2、3、4、5、8的通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
于英华	2	徐州医科大学	徐州医科大学	教授	无
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。提出了项目的重要学术思想，是科学发现点（1）揭示了肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制、科学发现点（2）鉴定喹啉酸、衣康酸和短链脂肪酸是肠-脑轴调控认知损伤的关键免疫代谢分子靶点和科学发现点（3）提出改善肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的重要干预策				

	略的主要完成人。制定了代表性论文 1、2、3、4、5、6 的研究思路和研究方案，是代表性论文 1、2、3、4、5、6 的通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘晓梅	3	徐州医科大学	徐州医科大学	教授	无
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。提出了项目的重要学术思想，制定了代表性论文 3 的研究思路和研究方案。是科学发现点“揭示了肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制”重要贡献者。是代表性论文 7 的第一作者和通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
潘伟	4	徐州医科大学	徐州医科大学	教授	无
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。提出了项目的重要学术思想，制定和完成了代表性论文 3、6 的研究思路和研究内容。是代表性论文 3、6 的第一作者，是科学发现点（2）鉴定喹啉酸、衣康酸和短链脂肪酸是肠-脑轴调控认知损伤的关键免疫代谢分子靶点和科学发现点（3）提出改善肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的重要干预策略的主要发现者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
葛星	5	徐州医科大学	徐州医科大学	讲师	无
对本项目的贡献	项目的学术骨干。提出了项目的重要学术思想，制定和实施了代表性论文 1、2 的研究思路和研究方案。是代表性论文 1、2 的第一/共同第一作者，是科学发现点（1）揭示肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制和科学发现点（2）鉴定喹啉酸、衣康酸和短链脂肪酸是肠-脑轴调控认知损伤的关键免疫代谢分子靶点和科学发现点的主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
汤仁仙	6	徐州医科大学	徐州医科大学	教授	基础医学院院长
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。提出了项目的重要学术思想，制定了代表性论文 4 的研究思路和研究方案。是代表性论文 8 的通讯作者，揭示肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
石红丽	7	徐州医科大学	徐州医科大学	副教授	无
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。提出了项目的重要学术思想，制定了代表性论文 1、4、5 的研究思路和研究方案。是代表性论文 1、4、5 的第一作者，揭示肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制，提出改善肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的重要干预策略的主要发现者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
颜超	8	徐州医科大学	徐州医科大学	教授	无
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。是本项目重要科学发现中发现点（1）揭示肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱是神经退行性病变的新机制的主要发现者。是代表性论文 9 的第一作者和通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡敏敏	9	徐州医科大学	徐州医科大学	副教授	无
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。负责科学实验的具体执行与组织实施，系统建立了神经退行性病变动物模型及菌群移植评价体系，为揭示疾病新机制提供了关键实验证据。代表性论文 2 的共同第一作者，代表性论文 1、3、4、6				

	的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
耿德勤	10	徐州医科大学附属医院	徐州医科大学附属医院	主任医师	原科主任
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。参与了代表性论文 2 临床相关实验的设计与分析，是该论文的参与人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郑明选	11	徐州医科大学	江苏省人民医院宿迁医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	本项目的学术骨干。作为科学假设的主要提出者之一，围绕肠道菌群-肠-脑轴免疫代谢紊乱与神经退行性病变的关联机制，设计了系列体内外实验方案，并负责科学实验的具体执行与组织实施，系统建立了神经退行性病变动物模型及菌群移植评价体系，为揭示疾病新机制提供了关键实验证据。代表性论文 2 的共同第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
房效莉	12	徐州医科大学附属医院	徐州医科大学附属医院	主治医师	无
对本项目的贡献	本项目的主要参与者。负责科学实验的具体执行与组织实施，系统建立了神经退行性病变动物模型及菌群移植评价体系，为揭示疾病新机制提供了关键实验证据。代表性论文 2 的共同第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周峰	13	徐州医科大学	徐州医科大学	副教授	无
对本项目的贡献	本项目的主要参与者。参与了代表性论文 7 的研究思路构思和研究方案的制定，是代表性论文 7 的共同第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨晓莹	14	徐州医科大学	徐州医科大学	副教授	无
对本项目的贡献	本项目的主要参与者。负责科学实验的具体执行与组织实施，系统建立了神经退行性病变动物模型及菌群移植评价体系，为揭示疾病新机制提供了关键实验证据。代表性论文 1、3、4、6 的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张鹏	15	徐州医科大学	徐州医科大学	副教授	无
对本项目的贡献	本项目的主要参与者。主要承担肠道菌群动态监测及功能分析。代表性论文 1、3、4、6 的参与作者。				
完成单位情况表					
单位名称	徐州医科大学			排名	1
对本项目的贡献	该项目成果是依托徐州医科大学省级重点实验室——江苏省免疫与代谢重点实验室完成的，在项目完成期间，我单位给予了各方面的支持，具体如下： 1. 我单位为该项目的顺利实施提供所需的实验室仪器以及场所等硬件设施。 2. 我单位在其开展此项目时，首先组织专家对其立题进行论证，充分保证该项目的可行性； 3. 为该研究引进优秀科研工作者，建立了高精尖的科研团队，保障了本项目的顺利开展；				

	4. 据其获得资助的情况给予相应的配套经费，保证了该研究的顺利进行。		
	5. 是代表性论文 1-8 的第一完成单位。		
单位名称	徐州医科大学附属医院	排名	2
对本项目的 贡献	该项目部分成果是依托徐州医科大学附属医院完成的，在项目完成期间，我单位给予了各方面的支持，具体如下： 1. 我单位为该项目的顺利实施提供所需的实验室仪器以及场所等硬件设施。 2. 我单位在其开展此项目时，首先组织专家对其立题进行论证，充分保证该项目的可行性； 3. 为该研究收集临床样本，保障了本项目的顺利开展； 4. 是代表性论文 2 的第二完成单位。		