

拟推荐 2024 年北京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）									
项目名称	糖代谢异常生命早期识别和预警干预新体系的建立及应用									
推荐单位/科学家	中国医学科学院北京协和医院									
项目简介	<p>我国糖尿病患者人数居世界首位，患病率逐年攀升，并呈年轻化趋势。糖尿病可引发多重并发症，增加患者致残率及致死率，已成为威胁国民健康的主要“杀手”。当今我国糖尿病卫生资源大多分布在疾病期及并发症期。如何有效识别糖代谢异常高危人群及进行针对性的早期干预是糖尿病防控工作面临的巨大挑战。生命早期是生长发育极其关键的窗口时期。这一时期的营养环境对整个生命周期的糖代谢有着深远影响。本项目经过 20 年攻关，取得如下创新性成果：</p> <p>一、创建中国人群基于出生体重的糖代谢异常临床预测体系，将糖代谢异常预警和防治窗口提前到生命早期。基于国内单中心最大规模“生命早期环境与成年期慢性疾病”队列，提出了出生体重异常是中国人群成年期糖代谢异常的独立危险因素，建立了糖代谢异常生命早期预警体系。</p> <p>二、揭示糖代谢异常生命早期表观遗传学机制图谱，为早期防治提供潜在新型靶标。结合临床队列与动物模型，描绘生命早期不良营养环境引发的全生命周期表观遗传学动态变化图谱，鉴定出可能发挥作用的甲基化修饰、microRNA、lncRNA 及分子通路，建立了糖尿病早期防控潜在表观遗传学预警标志物。</p> <p>三、发现生命早期不良营养环境导致胎盘、肠道微生态紊乱，为针对菌群的糖代谢异常早期干预提供新型靶点。率先在中国人群发现低出生体重儿和妊娠期糖尿病胎盘菌群特征谱。揭示了特定菌群谱在生命早期不良营养环境导致糖代谢异常的核心作用，构建糖尿病早期防控的菌群靶标。</p> <p>四、提出中国妊娠糖尿病人群葡萄糖激酶基因（GCK）和新生儿糖尿病致病基因筛查标准路径，并探索 GCK 突变心血管保护的潜在机制。基于临床表现、生化指标、脂质组学及家族遗传模式，率先在中国建立妊娠糖尿病人群 GCK 基因和新生儿糖尿病致病基因筛查标准，并揭示了 GCK 突变患者低大血管并发症的潜在机制，开展了有效的糖尿病分型、个体化治疗、预后判断及遗传咨询。</p> <p>五、探索糖代谢异常早期干预新模式，将糖代谢异常防治提前到生命早期。创新性开展生命早期染料木素、益生元、甜菜碱和运动干预，在生命早期预防成年期糖代谢异常的发生，开拓糖代谢异常早期逆转新模式。</p> <p>该项目在 15 项国家级科研课题支持下，在 Diabetes Care、Metabolism、Redox Biology、Food Function 等本领域顶级杂志发表 SCI 论文 186 篇，在国内核心期刊上发表文章 99 篇，累计影响因子 905 分，他引 4539 次。获得 Cell、Trends Microbiol 等国际知名杂志 100 余次专文述评和正面评价。受邀进行国际会议学术报告 10 余次，国内学术报告 70 余次。主办全国性学术会议 9 次，培训医生 2 万余人次。相关成果推广应用到全国，有力促进了我国糖尿病早期防治水平的整体提升，产生了重要的社会效益。</p>									
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	他引总次数	通讯作者单位是否	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库		含国外单位
1	Evidence of a relationship between infant birth weight and later diabetes and impaired glucose regulation in a Chinese population	Diabetes Care	2008,31(3):483-487	17.155	肖新华, 张振馨, Harvey Jay Cohen, 王姮, 李文慧, 王彤, 徐涛, 刘爱民, 盖铭英, 沈瑛, Ole Schmitz, 曾毅	张振馨	ISI Web of Science	31	否
2	Low birth weight is associated with components of the metabolic syndrome	Metabolism	2010,59(9):1282-1286	13.934	肖新华, 张振馨, 李文慧, 冯凯, 孙琦, Harvey Jay Cohen, 徐涛, 王姮, 刘爱民, 龚晓明, 沈瑛, 曾毅	肖新华	ISI Web of Science	27	否
3	Localized increases in CEPT1 and ATGL elevate plasmalogen phosphatidylcholines in HDLs contributing to atheroprotective lipid profiles in hyperglycemic GCK-MODY	Redox Biol	2021,40:101855	10.787	王晓晶, 林茜雯, 曹明军, 王彤, 王志新, 于淼, 李博文, 张化冰, 平凡, 宋光耀, 冯凯, 张茜, 许建萍, 周丽媛, 邓明群, 翟笑, 肖新华, 税光厚	肖新华, 税光厚	ISI Web of Science	7	否
4	Maternal high-fat diet modulates hepatic glucose, lipid homeostasis and gene expression in the PPAR pathway in the early life of offspring	Int J Mol Sci	2014,15(9):14967-14983	6.208	郑佳, 肖新华, 张茜, 于淼, 许建萍, 王志新	肖新华	ISI Web of Science	33	否
5	The placental microbiome varies in association with low birth weight in full-term neonates	Nutrients	2015,7(8):6924-6937	6.706	郑佳, 肖新华, 张茜, 茅李莉, 于淼, 许建萍	肖新华	ISI Web of Science	106	否
6	Maternal low-protein diet modulates glucose	Nutrients	2017,9(3):205	6.706	郑佳, 肖新华, 张茜, 王彤, 于淼, 许建萍	肖新华	ISI Web of Science	33	否

	metabolism and hepatic microRNAs expression in the early life of offspring						ce		
7	The placental microbiota is altered among subjects with gestational diabetes mellitus: a pilot study	Front Physiol	2017,8:675	4.755	郑佳, 肖新华, 张茜, 茅李莉, 于淼, 许建萍, 王彤	肖新华	ISI Web of Science	43	否
8	Maternal chromium restriction leads to glucose metabolism imbalance in mice offspring through insulin signaling and Wnt signaling pathways	Int J Mol Sci	2016,17(10):1767	6.208	张茜, 孙晓方, 肖新华, 郑佳, 黎明, 于淼, 平凡, 王志新, 齐翠娟, 王彤, 王晓晶	肖新华	ISI Web of Science	9	否
9	Gut microbiota might be a crucial factor in deciphering the metabolic benefits of perinatal genistein consumption in dams and adult female offspring	Food Funct	2019,10(8):4505-4521	6.317	周丽媛, 肖新华, 张茜, 郑佳, 黎明, 王晓晶, 邓明群, 翟笑, 刘洁颖	肖新华	肖新华	18	否
10	Identification and functional analysis of GCK gene mutations in 12 Chinese families with hyperglycemia	J Diabetes Investig	2019;10(4):963-971	3.681	王志新, 刁呈明, 刘一静, 李明敏, 郑佳, 张茜, 于淼, 张化冰, 平凡, 黎明, 肖新华	肖新华	ISI Web of Science	11	否

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	中国发明专利	中国	ZL201910072385.5	2021-07-06	一种基于血糖监测的 2 型糖尿病监控系统及在疾病监控系统中的应用	林广勤;祝娅;肖新华
2	中国发明专利	中国	ZL202010383275.3	2022-07-26	一种区分 MODY 与	付俊玲;肖新华;平凡;

					T1D 和 T2D 的诊断试剂盒和诊断系统	王彤
3	中国发明专利	中国	202310818312.2	2023-12-12	糖尿病的标志物及其应用	张茜;肖新华;吴伊凡;曾缘
4	中国发明专利	中国	ZL202310818314.1	2024-01-23	lncRNA 在治疗肥胖症中的应用	张茜;肖新华;吴伊凡;曾缘
5	中国发明专利	中国	ZL202410161152.3	2024-04-19	miR-3104-5p 抑制剂在糖尿病治疗中的新用途	张茜;肖新华;吴伊凡;曾缘

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
肖新华	1	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	主任医师	无
对本项目的贡献	作为项目牵头人，负责课题总体设计，组织临床和动物实验的实施。发现中国人群“低出生体重是成年期糖代谢异常的独立危险因素”。领导课题组深入探讨早期营养与成年期糖脂代谢关系的内在机制，使我国在这一领域的研究进入国际先进行列，研究结果为进一步开展早期营养干预改善糖脂代谢异常奠定了基础。以第一或通讯作者发表论文及综述 300 余篇，其中发表在 PNAS，Diabetes Care 和 Metabolism 等在内的 SCI 文章 150 余篇（主要科技创新 1，2，3，4，5 项，代表性论文 1-1，1-2，1-3，1-4，1-5，1-6，1-7，1-8，1-9，1-10，发明专利 2-1，2-2，2-3，2-4，2-5				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张茜	2	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	副研究员	主任助理
对本项目的贡献	负责早期营养与成年期糖脂代谢关系内在机制的动物实验研究。作为课题负责人，承担国家自然科学基金“宫内微量元素铬（III）缺乏对成年期糖脂代谢影响及机制研究”（81300649）。作为主要研究者进行宫内高脂及低蛋白饮食导致子代小鼠糖脂代谢紊乱及表观遗传学、肠道菌群、关键通路机制研究，并参与临床队列研究的分子遗传学机制研究（主要科技创新第 2，3，4，5 项，代表性论文 1-3，1-4，1-5，1-6，1-7，1-8，1-9，1-10），发明专利 2-3，2-4，2-5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郑佳	3	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	其他	无
对本项目的贡献	作为主要研究者进行宫内高脂及低蛋白饮食导致子代小鼠糖脂代谢紊乱及表观遗传学、肠道菌群、关键通路机制研究（主要科技创新 2，3，4，5，代表性论文 1-4，1-5，1-6，1-7，1-8，1-9，1-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周丽媛	4	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	其他	无
对本项目的贡献	参与围产期染料木素早期干预改善子代小鼠糖脂代谢及肠道菌群相关机制研究（主要科技创新第 4，5 项，代表性论文 1-3，1-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张振馨	5	中国医学科学院北京协和医	中国医学科学院北京协	主任医师	无

		院	和医院		
对本项目的贡献	组织和实施美国国立医学研究中心（NIH）联合课题（5P01AG17937-03），发现中国人群“低出生体重是成年期糖代谢异常的独立危险因素”（主要科技创新第1项，代表性论文1-1，1-2）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王晓晶	6	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	其他	无
对本项目的贡献	参与临床研究临床实验实施、资料收集及内在遗传机制研究。参与早期营养对子代成年期糖脂代谢影响与GCK基因突变对心血管获益的机制研究（主要科技创新第2，4，5项，代表性论文1-3，1-8，1-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
税光厚	7	中国科学院遗传与发育生物学研究所	中科院遗传与发育生物学研究所	研究员	无
对本项目的贡献	参与临床队列的内在遗传和组学机制研究，参与GCK基因突变对心血管获益的机制探索（主要科技创新第4项，代表性论文1-3）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
林茜雯	8	常州中科脂典生物技术有限公司	常州中科脂典生物技术有限公司	研究员	无
对本项目的贡献	参与临床队列的内在遗传和组学机制研究，参与GCK基因突变对心血管获益的机制探索（主要科技创新第4项，代表性论文1-3）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黎明	9	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	研究员	无
对本项目的贡献	参与儿童队列研究临床实验实施、资料收集，及宫内早期营养对子代糖脂代谢紊乱的动物实验研究（主要科技创新第2，4，5项，代表性论文1-8，1-9，1-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
于淼	10	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	主任医师	无
对本项目的贡献	参与临床队列研究实施、资料收集，及宫内早期营养对子代糖脂代谢紊乱的动物实验研究（主要科技创新第2，3，4项，代表性论文1-3，1-4，1-5，1-6，1-7，1-8，1-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
冯凯	11	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	参与协和“出生-老年队列”研究临床实验实施及资料收集（主要科技创新第1，4项，代表性论文1-2，1-3）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
许建萍	12	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	主治医师	无
对本项目的贡献	参与临床队列研究临床实验实施、资料收集，及宫内早期营养对子代糖脂代谢紊乱的动物实验研究（主要科技创新第2，3，4项，代表性论文1-3，1-4，1-5，1-6，1-7）。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘洁颖	13	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	实习研究员	无
对本项目的贡献	参与围产期染料木素早期干预改善子代小鼠糖脂代谢及相关机制研究（主要科技创新 5，代表性论文 1-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王志新	14	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	其他	无
对本项目的贡献	参与临床研究临床实验实施、资料收集及内在遗传机制研究。参与早期营养对子代成年期糖脂代谢影响的机制研究（主要科技创新第 2，4 项，代表性论文 1-3，1-4，1-8，1-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王彤	15	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	其他	无
对本项目的贡献	参与协和“出生-老年队列”研究临床实验实施、资料收集及宫内早期营养对子代糖脂代谢紊乱的动物实验研究（主要科技创新 1，2，3，4，代表性论文 1-1，1-3，1-6，1-7，1-8，发明专利 2-2）。				
完成单位情况表					
单位名称	中国医学科学院北京协和医院			排名	1
对本项目的贡献	<p>中国医学科学院北京协和医院是集医疗、教学、科研为一体的现代化大型三级甲等综合医院，以学科齐全、技术力量雄厚、特色专科突出、多学科综合优势强为特点。内分泌代谢专业一直是医院的重点学科建设方向。在 2021 年度中国医院科技量值排行榜中我院内分泌代谢专业位列全国第一。2021 年复旦大学医院管理研究所公布的最佳专科声誉排名全国第二。北京协和医院在糖尿病领域具有丰富的临床研究经验，多年来联合内分泌、心内、眼科、神经科、营养科、基本外科、医学影像中心、医学检验中心、医学研究中心、临床药理中心等优势学科多位领军人物，形成了本领域的临床与基础研究队伍。内分泌重点实验室是我国卫生系统首家以医院为依托单位成立的部级重点开放实验室，为本项目开展及推广奠定了坚实的基础。</p> <p>本单位积极组织该项目临床队列的建立，协调多学科团队持续随访，并为基础研究提供平台支撑，促进学术会议举办及成果宣传。在本单位内分泌科、妇产科、儿科和营养科等多科室推广该项目研究成果，打造生命全周期健康管理模式，保障本项目实施及推广，促进了我国糖尿病防治水平的整体提高，具有显著的社会效益。</p>				
单位名称	中国科学院遗传与发育生物学研究所			排名	2
对本项目的贡献	<p>中国科学院遗传与发育生物学研究所拥有公共技术平台、实验动物中心等平台设施。2022 年，研究所围绕“十四五”规划中“重大发育疾病诊疗”领域，以导向性基础研究为源头带动关键核心技术创新。通过实施“领域高峰计划”、推动成立基因编辑基础学科研究中心、实施国家重大科技基础设施等强化建制化、体系化优势；通过提升公共技术通用平台和试验基地服务水平，进一步完善科研支撑体系，扎实推进“十四五”规划的落实。</p> <p>中国科学院遗传与发育生物学研究与北京协和医院、中科脂典公司共同合作，为本项目的基础研究提供平台和技术支撑，深入探索糖代谢异常生命早期的基因组、脂质组学机制，保障本项目实施及推广，促进了我国糖尿病防治水平的整体提高，具有显著的社会效益。</p>				

单位名称	常州中科脂典生物技术有限公司	排名	3
对本项目的贡献	<p>中科脂典是由中国科学院遗传与发育生物学研究所参股孵化的生物科技公司。核心技术团队在脂质组学、代谢组学、蛋白组学和生物信息学领域具有丰富的经验。通过团队近 20 年的积累沉淀，开发了多项前沿脂质组学、代谢组学、蛋白组学分析方法，为国内外众多科研院校和医院企业提供了优质的多组学服务。近年来在 Cell Metabolism, Nature Metabolism 等国际期刊发表了数百篇文章。</p> <p>中科脂典生物技术有限公司与北京协和医院、中国科学院遗传与发育生物学研究所共同合作，为本项目的基础研究提供组学平台和数据分析技术支撑，深入探索糖代谢异常生命早期的基因组、脂质组学机制，保障本项目实施及推广，促进了我国糖尿病防治水平的整体提高，具有显著的社会效益。</p>		