

2025 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	栽培防风药材质量提升关键技术创新与应用								
推荐单位/科学家	辽宁省医学会								
项目简介	该项目立足栽培中药材质量下降的现实问题，以常用中药材防风为研究对象，从其活性成分、性状特征、市场价格三者之间长期存在的矛盾入手进行研究，通过药代动力学、药理学、细胞生物学、代谢组学等技术手段，建立了防风质量评价关键技术指标和优质防风生产技术，为全面提高中药材质量提供了新思路、新方法。该项目得到国家自然科学基金的资助，获得 3 项国家发明专利和 2 项省级科技进步奖，发表学术论文 10 余篇，论文他引次数累计超过 200 次。主要有以下三方面技术创新： 1. 阐明了防风色原酮生物活性与作用机制。传统方法以药材中两种含量较高的色原酮总含量作为评价指标，但在现实应用中存在诸多矛盾：抽薹防风不能药但主要色原酮含量并未降低；移栽防风活性成分含量最高却不被市场所认同；各产地防风药材质控指标与其药理活性并无直接相关性。通过研究发现，5-O-甲基维斯阿米醇苷虽然在药材中含量较高，但药理活性极低，升麻素虽在药材中含量较低，但其生物活性却不容忽视。因此课题提出以升麻素和升麻苷为指标可更加客观评价防风药材质量，研究成果为《中国药典》2025 版“防风国家标准修订”提供科研数据基础，相关研究成果被药典采纳，进一步推动了防风国家标准的完善。 2. 建立了优质防风生产新技术。项目组基于防风药材质量多指标评价方法建立了优质防风生产技术，通过外施活性氧和高温处理防风鲜根，促进次生代谢产物防风色原酮的生物合成，使得防风中指标性成分含量提高了 50.0%以上，解热、镇痛、抗炎等药理学指标显著提高。该项目解决了栽培防风药材质量下降的现实问题，实现了产量和质量的同步提升。课题组建立的优质防风生产技术在药材生产加工中领域推广应用，大大提高了药材质量和经济效益，应用六年来累计增加经济效益近 150 万元，为推动地区脱贫致富和经济发展提供了重要支撑。 3. 发现了防风多糖具有催化作用的新功效。研究证明，防风多糖可通过复杂的结构对升麻素和升麻苷等色原酮成分起保护作用，防止防风色原酮成分在肠道内分解。多糖可将升麻素转化为更稳定的升麻苷和 5-O-甲基维斯阿米醇苷，从而有效提高了色原酮的生物利用度。该项目首次揭示了多糖具有催化作用的新功效，为中药质量评价拓展了思路和方法。								
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	Polysaccharide enhances Radix Saposhnikovia, efficacy through inhibiting chromones decomposition in	Science report	2016, 6(32698):1-7	4.259	杨景明;姜华;戴红良;王紫玮;贾桂枝;孟祥才	孟祥才	SCIE	15	否

	intestinal tract								
2	Feeble antipyretic, analgesic, and Anti-inflammatory activities were found with regular dose 4'-O- β -D-glucosyl-5-O-methylvisaminol, one of the conventional marker compounds for quality evaluation of Radix Saposhnikoviae	Pharmacognosy Magazine	2017, 168-174	1.525	杨景明;姜华;戴红良;王紫玮;贾桂枝;孟祥才	孟祥才	SCIE	23	否
3	Physical and Ecological Impacts of Chromones of Fresh Root of Saposhnikovia divaricata Exposure to High Temperature	Russian Journal of Plant Physiology	2018, Vol.,No. 5	0.816	姜华;杨景明;贾桂枝;戴红良;曹玲;孟祥才	孟祥才	SCIE	12	否
4	高温胁迫对防风药材药代动力学和药效的影响 (英文)	Journal of Chinese Pharmaceutical Sciences	2018, 27(2):116-122	0	姜华;杨景明;曹玲;贾桂枝;戴红良;孟祥才	孟祥才	清华同方知网数据库	21	否
5	中药防风质量评价的现状与思考	中药材	2016,01(07):1678~1681	0	杨景明;姜华;孟祥才	孟祥才	清华同方知网数据库	44	否
6	静脉给药防风色原酮单体药理活性对比研究	时珍国医国药	2016,27(7):1575~1577	0	姜华;胡立立;王紫玮;杨景明	杨景明	清华同方知网数据库	67	否
7	基于Na2S2O4胁迫下的防风色原酮生理生态作用研究	中药材	2022, 45(05):1029-1033	0	杨景明;姜华;孟祥才	孟祥才	清华同方知网数据库	7	否

8	环境因素与药用植物次生代谢产物关系的研究现状	锦州医科大学学报	2019,40(05):107-110	0	齐婧婉;杨景明;姜华	孟祥才	清华同方知网数据库	37	否
9	防风多糖对升麻素在 Caco-2 细胞模型中吸收、转化的影响	北京中医药大学学报	2016,39(06):456-460	0	杨景明;姜华;王紫玮;胡立立;孟祥才	孟祥才	清华同方知网数据库	5	否
10	高温处理防风鲜根对其色原酮含量的影响	时珍国医国药	2019,30(01):95-96	0	郭家兴;齐婧婉;孟祥才;杨景明;姜华	姜华	清华同方知网数据库	8	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	ZL 2014 1 038896.7	2017-12-15	采用双氧水提高防风药材质量的方法	孟祥才;姜华
2	中国发明专利	中国	ZL 2014 1 0238773.3	2017-11-10	采用连二甲亚硫酸钠提高防风药材质量的方法	孟祥才;姜华
3	中国发明专利	中国	ZL 2015 1 0027981.3	2018-06-22	防风加工方法	孟祥才;姜华

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨景明	1	锦州医科大学	锦州医科大学	副教授	主任
对本项目的贡献	【主要贡献】是本课题的主要负责人和主要贡献者，建立防风多指标评价体系及优质防风生成技术，解决了栽培防风药材质量降低的现实难题。主持申报国家及省级科研项目 2 项，以第一作者和通讯作者发表研究论文 6 篇，牵头负责项目推广应用，获批辽宁省科技进步三等奖 1 项、辽宁省自然科学学术成果奖二等奖 1 项、锦州市自然科学学术成果一等奖 1 项、二等奖 1 项，培养硕士研究生 4 人。【创新点】创新点一、二、三。 【证明材料】6-1 完成人合作关系说明。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孟祥才	2	黑龙江中医药大学	黑龙江中医药大学	教授	主任
对本项目的贡献	【主要贡献】参与课题设计与指导，首次提出基于 H2O2 和 Na2S2O4 优质防风药材生产新技术，并主持申报国家发明专利 3 项，共同发表研究论文 9 篇，在防风药理作用研究、栽培及加工技术、质量评价等方面做出突出贡献。获得省级科技奖励多项，主编《中药资源学》专著，为推动防风质量标准的完善做出重要贡献。 【创新点】创新点一、二、三。【证明材料】6-1 完成人合作关系说明。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
姜华	3	锦州医科大学	锦州医科大学	教授	无
对本项目的贡献	【主要贡献】负责优质防风生产技术与推广应用。阐明防风质量形成过程中的活性氧调控机制，建立防风加工处理的新技术，提高防风色原酮含量 50%以上。主持及参与科研课题 3 项，合作申请国家发明专利 3 项，以第一作者或通讯作者发表学术论文 4 篇。参与项目推广应用，获得辽宁省科技进步三等奖 1 项。				

	【创新点】创新点一、二、三。【证明材料】6-1 完成人合作关系说明。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡立立	4	锦州医科大学	锦州医科大学	讲师	无
对本项目的贡献	【主要贡献】参与课题基础研究工作，共同申报课题，共同发表论文，主要完成防风色原酮药理活性及药代动力学研究，发现防风中含量较高的 5-O-甲基维斯阿米醇苷无药理活性，提出现行标准中以升麻苷和 5-O-甲基维斯阿米醇苷两种苷类成分总量评价防风药材质量的局限性，为防风多指标评价体系建立和优质防风生产技术的研究奠定重要基础。【创新点】创新点一。【证明材料】6-1 完成人合作关系说明。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
戴红良	5	锦州医科大学	锦州医科大学	副教授	无
对本项目的贡献	【主要贡献】是该项目主要研究成员，负责基础研究阶段实验设计与药效学评价研究，通过实验数据分析证明防风多糖具有增效的新功效，拓展了中药质量评价的思路，合作撰写研究论文 4 篇，合作申报自然科学学术成果奖和科技进步奖各一项。【创新点】创新点三。【证明材料】6-1 完成人合作关系说明。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
贾桂枝	6	锦州医科大学	锦州医科大学	副教授	无
对本项目的贡献	【主要贡献】该项目主要团队成员，协助完成项目关键技术的实验研究工作，在实验数据采集整理分析、论文撰写工作中发挥重要作用，同时参与项目推广应用工作，协助在药品生产、加工等企业开展调研分析，跟踪分析项目落地成效。【创新点】创新点二。【证明材料】6-1 完成人合作关系说明。				

完成单位情况表

单位名称	锦州医科大学	排名	1
对本项目的贡献	本单位在项目实施过程中承担核心研发任务，“药物作用与质量评价工程技术中心”和“分子细胞生物学与新药开发实验室”两大省级科研平台为该项目开展提供了完备的科研环境，主导完成了防风色原酮生物活性研究，建立了防风多指标评价体系，实现优质防风生产关键技术突破，成功解决了栽培防风质量下降的难题，实现了产量和质量的同步提升，获得了 2 项辽宁省科技进步奖成果。同时，出台相关政策制度助力科研成果转化，协助项目组进行成果推广和应用，建立了防风药材种植、生产、加工产学研合作关系，实现成果转化产值 100 余万元，为推动行业技术升级和区域经济高质量发展作出重要贡献。		
单位名称	黑龙江中医药大学	排名	2
对本项目的贡献	本单位依托中药学国家重点学科及东北道地药材研究平台，以及在中药质量评价、中药材栽培技术创新及成果转化方面的工作积累，为提升防风药材质量可控性提供了必要的技术支持和咨询指导。同时深入参与项目研究工作，协助开展防风化学成分质谱分析、基因测序等研究，在防风资源评价、药效物质基础解析及加工技术优化等方面提供了关键技术支持，合作发表论文，主持申报国家发明专利 3 项，制定《防风规范化种植》等地方标准，并协助课题组在黑龙江伊春、大兴安岭等防风主产区推广应用。		