

申报 2024 年度陕西高等学校科学技术研究优秀成果认定公示信息表

【成果】

1.成果名称：十六种大宗中药质量等级评价体系建立及其应用

2.成果简介：由于中药的“成分-活性”体系会随着自然因素和人为因素（生境因素）的改变而呈现动态变化；感官指标、化学指标、功效指标与药材等级也多呈非线性关系，所以，传统单一、平行的分级方法很难从整体上评价中药等级的优劣但单一的分析技术存在一定的局限性，仅从成分特征来判断中药质量不足以反映其整体品质情况。因此，我们针对其质控指标与药材来源和功效的关系尚无系统整合性研究的问题，在中药等级预测与综合评价方面，以“秦药”优势中成药脑心通胶囊的十六种组方药材为研究对象，根据“中药质量水平取决于生境-功效相关的‘功效成分群’选择”这一理论，遵循中药研究的“整体观”理论，筛选既代表中药来源，又与功效密切相关的“功效成分”。首先于中药生长环境、初生代谢物（内源性小分子）和次生代谢物（活性化合物）三个体系之间建立“生境-初生代谢谱-次生代谢谱”互作网络，将因产地差异造成的活性成分代谢模式变化作为筛选要点，选择对生长环境差异敏感的共有“成分群”；进一步针对其典型功效，构建“成分群-靶点”以及“靶点-通路”互作网络，用于筛选与功效紧密相关的“功效成分群”和功效评价指标。最后，以“功效成分群”集合和功效评价指标作为参数，基于主成分-logistic 二分类回归方法，通过构建中药功效成分、生物活性和质量等级之间的 logistic 回归模型，建立了中药等级评价的经验公式。该计算方法在等级评价的定性问题处理、自变量选择和变量拟合等方面都有较好的兼容性。

3.完成单位：陕西中医药大学，陕西步长制药有限公司，陕西国际商贸学院

4.完成人：刘妍如，唐志书，宋忠兴，刘峰，许刚，许洪波，刘红波，陈琳，史鑫波

5.完成人合作关系情况：

序号	合作方式	合作关系人及排名	合作时间	合作成果
1	共同立项、论	唐志书/2	2014.8-今	共同完成国家自然科学基金项目，国家中医药管理局国家中药标准化项目，国家科技

	文合著、共同知识产权			重大专项项目等科研项目，合作发表多篇研究论文，专利
2	共同立项、论文合著、共同知识产权	宋忠兴/3	2015.1-今	共同完成国家自然科学基金项目，国家中医药管理局国家中药标准化项目，国家科技重大专项项目等科研项目，合作发表多篇研究论文，专利
3	共同立项	刘峰/4	2018.1-2023.12	共同完成国家中医药管理局国家中药标准化项目并合作发表多篇研究论文，专利
4	共同立项，产业合作	许刚/5	2018.1-2023.12	共同完成国家中医药管理局国家中药标准化项目并合作发表多篇研究论文，专利
5	共同立项	许洪波/6	2017.1-今	共同完成国家科技重大专项（民口）课题重大新药创制项目
6	共同立项	刘红波/7	2016.1-今	共同完成国家自然科学基金项目，国家中医药管理局国家中药标准化项目，国家科技重大专项项目等科研项目
7	论文合著	陈琳/8	2019.1-今	共同完成国家科技重大专项项目，合作发表多篇研究论文，专利
8	论文合著	史鑫波/9	2017.1-今	共同完成国家自然科学基金项目，国家科技重大专项项目，合作发表多篇研究论文，专利

6.主要知识产权（标准、规范）目录：

序号	知识产权类别	知识产权名称	国家（地区）	授权号（批准号）	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	中国发明专利	中药质量等级检测方法	中国	CN110376312B	2022-03-04	证书号第4973362号	陕西中医药大学	刘妍如;唐志书;宋忠兴;江大海;杨宁娟;常爱冰;李晓红
2	中国发明专利	中药红花质量等级的检测方法	中国	CN110376142B	2022-07-01	证书号第5274721号	陕西中医药大学	刘妍如;唐志书;宋忠兴;闫亚峰;李晓红;江大海;李柳柳
3	中国发明专利	当归质量的检测方法	中国	CN110376310B	2021-10-01	证书号第4718788号	陕西中医药大学	唐志书;刘妍如;宋忠兴;江大海;李晓红;杨宁娟

4	中国发明专利	用于鉴别当归与混伪品东当归的方法	中国	CN110376311B	2021-07-27	证书号第4574548号	陕西中医药大学	唐志书;刘妍如;宋忠兴;杨宁娟;李晓红;江大海
5	美国发明专利	Detection method for quality grade of traditional Chinese medicine	美国	US11506648B2	2022-11-22	16/913,597	陕西中医药大学	唐志书;刘妍如;宋忠兴;江大海;杨宁娟;常爱冰;李晓红

7.代表性论文专著目录

序号	论文专著名称	刊名	发表时间	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	作者	通讯作者 (含共同作者)	第一作者 (含共同作者)	国内作者 (中文名)	他引总次数	检索数据库	参与人 (成果完成人)	知识产权是否归国内所有
1	Rheum officinale Baill. Treats zebrafish embryo thrombosis by regulating NOS3 expression in the arginine biosynthesis pathway	Phytomedicine	2022-05	2022年99卷153967页	张玉茹, 刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 张君威, 常百金, 赵梦利, 徐进	刘妍如, 唐志书,	张玉茹	张玉茹, 刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 张君威, 常百金, 赵梦利, 徐进	4	Web of Science	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴	是
2	Research on the mechanism of Chinese herbal medicine Radix Paeoniae Rubra in improving chronic pelvic inflammation disease by regulating PTGS2 in the arachidonic acid pathway	Biomedicine & Pharmacotherapy	2020-09	2020年129卷110052页.	李晓红, 刘妍如, 江大海, 唐志书, 钱大玮, 宋忠兴, 史鑫波, 杨宁娟, 闫亚峰, 常爱冰	唐志书, 钱大玮	李晓红, 刘妍如, 江大海	李晓红, 刘妍如, 江大海, 唐志书, 钱大玮, 宋忠兴, 史鑫波, 杨宁娟, 闫亚峰, 常爱冰	21	Web of Science	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 史鑫波	是

3	Quality markers of animal medicinal materials: Correlative analysis of musk reveals distinct metabolic changes induced by multiple factors	Phytomedicine	2018-05	2018 年 44 卷 258-269 页.	唐志书, 刘妍如, 吕杨, 陈世忠, 孙静, 宋忠兴, 吴晓民, 刘力	刘力	唐志书, 刘妍如, 吕杨	唐志书, 刘妍如, 吕杨, 陈世忠, 孙静, 宋忠兴, 吴晓民, 刘力	24	Web of Science	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴	是
4	多元统计及“成分-靶点-疾病”在线关联分析脑心通胶囊中质量标志物	中草药	2018-06	2018 年第 49 卷第 12 期, 2775-2785 页	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 刘峰, 陈衍斌, 胡梅玲, 阮增娥, 史鑫波, 吕杨, 段金廛	唐志书	刘妍如	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 刘峰, 陈衍斌, 胡梅玲, 阮增娥, 史鑫波, 吕杨, 段金廛	24	中国知网	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 刘峰, 史鑫波	是
5	以药效成分群-活性-功效关联作用筛选当归质量标志物	中草药	2021-05	2021 年第 52 卷第 9 期, 2626-2637 页	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 刘峰, 段金廛, 陈琳, 史鑫波, 杨宁娟, 江大海	唐志书	刘妍如	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 刘峰, 段金廛, 陈琳, 史鑫波, 杨宁娟, 江大海	25	中国知网	刘妍如, 唐志书, 宋忠兴, 刘峰, 史鑫波, 陈琳	是