

实验室类型：理工农医

陕西省高等学校重点实验室建设 申请书

实验室名称： 中药化学物质和生物效应重点实验室

依托单位名称（盖章）： 陕西国际商贸学院

联系人： 康卫忠

手机： 13109630635

固定电话： 029-33694441

电子邮箱： kangweizhong78@126.com

申请时间： 2023-11-08

陕西省教育厅 制

基本信息表

经费：万元

实验室名称	中药化学物质和生物效应重点实验室					
学科领域	中医学与中药学					
实验室主任	姓名	黄壮壮	性别	男	出生年月	1986-09-15
	学历	硕士研究生	职称	副教授	职务	协同创新中心活性研究室主任
	邮箱	huangstrong@163.com		联系电话	18066823958	
基础条件	仪器设备					科研用房面积
	数量	总数：50 套		总值	1000.0 万元	1000.0 M²
		单价≥10 万：20 套				
人员配备	固定人员			流动人员		
		人数	高级	人数	校内	校外
	研究人员	19	5	19	19	0
	管理人员	6	6	6	6	0
	合计	25	11	25	25	0
近三年人才培养与引进	培养硕士及以上人数		博士以上占比(%)		引进人才数	
	5		0.0		3	
近三年学术交流与开放	国内外学术会议场次		提供共享服务家数		提供共享服务批次	
	6		5		5	
共建单位	数量	1	陕西步长制药有限公司			

(介绍重点实验室概况及主要研究方向，限 800 字)

“中药化学物质和生物效应重点实验室”主要采用色谱联用、药代动力学及代谢组学技术，系统筛选特色制剂活性成分，辨析活性成分的体内过程及动态变化规律；基于多组学技术和生物信息学数据挖掘，辨识活性成分的作用靶标；基于临床用药经验，结合分子、细胞及动物水平体内外实验，建立药效作用的评价指标；借助大数据、机器学习等人工智能技术，建立从“体内成分-作用靶标”、“作用靶标-药效指标”及“体内成分-药效指标”等多维复杂模式识别模型，从而系统、深入和全面地揭示药效物质基础及作用机制，筛选制剂质量标志物。以“化学物质组学-整合效应”为核心，以 UPLC-MS、GC-MS 联用技术为基础，以非线性神经网络为策略，以数学建模技术为特色技术，通过对中药“模糊化学物质组学-整合效应非线性神经网络”关联研究，将药效学指标和化学组分进行关联，建立复杂数学建模，确定中药多成分与生物效应之间精确定量关联关系，建立中药关键功效物质发现与确认的创新研究体系，最终应用于中药质量评价体系构建，经过成分-药效、模糊-确证等整合研究，提高了结果的可信度，符合现代中药质量评价创新理念。主要围绕以下三个研究方向开展：（1）中药化学物质及活性物质辨识研究；（2）基于生物活性与效应基准的中药质量评价研究；（3）基于数学建模分析的中药质量控制研究。

陕西省高等学校重点实验室建设方案

一、建设意义与必要性（限 3000 字以内）

1.建立高校重点实验室背景、需求和必要性；

习近平总书记说“中医药是打开中华文明宝库的钥匙”，中医药是中华民族的宝贵财富，为中华民族的繁衍昌盛做出了巨大贡献。随着知识经济时代的到来，中医药学逐步成为我国最具特色的优势领域，同时中药质量是中医临床疗效的保障，是中药产业发展的生命线，中药质量评价研究及应用也是关系到中医药科学和产业发展的国家战略。近年来国家相关部委密集颁布了多项中医药相关利好政策，从《中医药发展战略规划纲要（2016-2030 年）》、《“健康中国 2030”规划纲要》到《中医药法》及《中医药“一带一路”发展规划（2016-2020 年）》等，不难看出国家对于中医药产业的扶持力度可谓空前。二十大报告提出“促进中医药传承创新发展”，为新时代新征程继续推进中医药高质量发展进一步指明了前进方向。

中药产业是我省重要的支柱产业，省政府对中药产业发展高度重视，出台了系列文件，推动其发展。陕西省自“十二五”规划以来便将医药产业列入战略性新兴产业，中医药是重点方向之一，各项专项政策相继出台，持续释放利好中医药产业发展的信号，提振中医药相关企业的发展信心。顶层设计方面，2017 年发布的《陕西省中医药发展战略规划（2017—2030 年）》提出到 2030 年全面建成中医药强省的目标。2020 年 4 月，《陕西省中医药条例》正式发布，该条例注重挖掘陕西中医药特色与优势，在中药产业发展上凸显秦药品牌，

发挥资源优势。2020 年 7 月，陕西省委省政府印发《关于促进中医药传承创新发展的若干措施》提出，以“长安医学”“秦药”品牌为引领，明确了健全中医药服务体系、推动中药产业高质量发展等方面的具体措施。

中成药产业作为中医药行业的重要组成部分，在面对机遇的同时也存在诸多的挑战。这源于其与现代治理理念不完全适应，或不能完全满足卫生、医保及药品监管等政策的要求。随着社会的进步，当下任何一个产业的高速发展都必须顺应现代社会治理理念并具备良好的工业化基础，否则很难在高度发达的工业文明社会中发展，中成药产业也不例外。中成药的特点是研发源于中医药理论，但临床应用主要在西医为主的医疗机构，为了满足应用端的需求，应该做到 4 个“基本清楚”，即物质基础基本清楚、作用机制基本清楚、临床安全性基本清楚、有效性基本清楚。而大量中成药由于历史原因等问题，很难做到 4 个“基本清楚”，因此，在一系列卫生、医保、药监政策的复合作用下，多数中成药销售或多或少都受到了一定的影响。

有效性是中药质量的本质特征，功效物质的阐明是确定中药质量的核心和前提条件。中药的有效性及安全性是中药质量的核心问题，质量标准是衡量中药质量的技术体系。中药质量控制的基础和核心是对中药药效物质基础的阐明。中药药效物质基础是中药发挥疗效的根本，对中药药效物质基础的研究，不仅是中药质量控制和作用机理研究的前提和基础，也是传统医学与现代医学之间最易实现沟通并形成共识的研究领域，是实现中药现代化的关键科学问题之一。

中药的质量控制和评价是制约中药现代化发展的关键问题之一，也是保障中药产业可持续发展的生命线，当前中药质控的主要模式和发展趋势是进行多成分、多指标进行质量评控。然而，指标性成分存在与临床功效和安全性关联不紧密的问题，难以评控中药的内在质量，常受到业内外质疑和诟病。因此，如何以安全性和有效性为导向，将这些以多指标成分与中药制剂的临床安全性、有效性进行关联；如何在中药质量评价体系中体现出中药多成分、多功效和整合作用的质量内涵和特点；如何利用中药整合效应推断化学物质组学，并将其应用于中药复方制剂的功效物质辨识与质量控制研究是中药制剂质量评控体系有待解决的关键科学问题。

“中药化学物质和生物效应重点实验室”的成立，一是可为学院搭建良好的学术、科研和技术应用平台，可以不断凝练出具有共性的科学、技术问题。二是可有效地利用平台，整合资源，提高效能，力争形成“重点学科+重点实验室”合力，通过合作和项目带动重点实验室建设。三是需要发挥地方应用型学校的特色，紧密与企业结合，解决产业的一线实际技术问题；实现项目牵引、项目带动，积极借助实验室平台申报纵向、横向课题；通过“一圆多点”的方式，逐步延伸和扩展，优化资源配置。

中药质量生物效应评价是以中药临床功效为基础，采用定量药理学和药物分析方法定性定量表征中药生物效应的评价方法，从而达到控制或评价中药内在质量及其一致性、优质性、安全性的目的。将生物效应评价技术用于中药资源领域，对于成分复杂、药理作用多样

的中药及制剂的质量控制与评价来说具有独特的优势，有效解决仅控制少数指标性成分难以评价中药质量或难以反映疗效的问题。生物效应评价是继性状评价、化学评价之后，推动中药质量标准走进临床、关联疗效的有效途径和手段。

2.国内外、省内和市内该领域或学科或行业的最新进展和发展趋势；

中药质量研究历来是中药研究的难点和热点，我国中医药科技工作者进行了长期探索研究，从感官和经验评价、性状鉴别、显微鉴定、化学成分定性鉴别和定量分析等，发展到基于“整体观”和“大质量观”的中药质量控制模式，不断创新中药质量控制理论和方法。罗国安等提出发展多维多息指纹图谱，从多维联用分析技术、药效检测和信息处理等开展中药指纹图谱理论和实践研究；果德安等提出了多指标成分定量结合指纹图谱等多手段控制中药复杂体系质量模式，体现了中医药的整体观和多靶点协同作用，建立符合中药特点的质量标准体系；李萍等提出基于“等效成分群迭代反馈筛选策略”建立以药效为核心的中药质量控制模式；肖小河等提出中药“大质量观”策略，以生物评价为核心，构建多元化的质量评价模式。为进一步提升中药质量控制水平，提高中药质量标准的科学性和合理性，刘昌孝院士团队针对中药生物属性、制造过程及配伍理论等特点，整合多学科知识，创造性地提出中药质量标志物（Q-marker）概念，被认为是中药质量研究新模式，明确了 Q-Marker 应具有“存在性”、“特有性”、“可测性”、“功效关联性”以及“溯源和传递性”5 大特点，进一步明

确了中药质量认识、质量评价和质量控制应着眼于中药形成全过程的质量属性及物质基础的复杂、动态变化规律，即质量“传递与溯源”的要求，以期实现阐明最终药效物质基础和建立可溯源的全程质量控制体系的目的。

化学物质基础研究是中药质量标志物的发现过程中必不可少的基础和前提，在中药复方整体研究体系中占据重要地位。它是以中医药理论为指导，运用现代分离分析技术，先确定中药化学成分，再结合药效评价和中药血清药物化学研究确定中药的有效成分。

3. 组建高校重点实验室对学科或行业的引领作用。

“中药化学物质和生物效应重点实验室”是依托陕西国际商贸学院校企联合办学特色、中药学学科的优势为载体的科研工作平台，是高校科技创新体系的重要组成部分，也是组织高水平基础研究和应用基础研究、重大技术攻关、聚集和培养优秀科技人才、开展学术交流的重要基地。建设高水平的重点实验室将促进所支撑的中药学学科快速发展，为高校培养了一批高水平、高层次的学术带头人和优秀的青年骨干教师，也为学科梯队的建设创造了良好的条件。

该重点实验室作为理论与实践相结合的中心基地，能够推动高校各项教学目标更有效地指导实践，也可促进国家中医药的发展。重点实验室根据陕西省中医药行业的发展需要加强自身建设，同时充分利用各种为高校实验室提供的经济政策掌握最新的市场信息，把握未来的科研方向，更好地促进陕西省中医药行业的发展，从而达到“1+1>2”的效果，成为引领现代中药质量评价的一支重点战略科技

力量。

二、研究方向和主要研究内容（限 2000 字以内）

1.依托的一级学科（3 个以内，按照中华人民共和国国家标准·学科分类与代码）；

中药学学科凝聚了陕西国际商贸学院中药教学、科研的中坚力量，是中药教学、科研、社会服务的主力军。以中药质量标志物研究、中药规范化种植及优良品种选育、中药外源性污染物检验检测、大品种升级改造及二次开发为本学科的特色。拥有五个厅局级以上科研创新团队：中药质量标志物发现与应用陕西省高校青年创新团队（2019 年，教育厅）、西北特色中药产业化关键技术开发与应用创新团队（2023 年，教育厅）、“三秦学者”创新团队——中药智能制造关键技术创新团队（2022 年，省委组织部）、陕西省中药大品种技术改造和二次开发创新团队（2015 年，科技厅）、咸阳市中药生产工艺与质量控制关键技术创新团队（2016 年，科技局）。相关科学研究处于省内领先水平，中药学 2022 年入选“国家一流专业”。

重点实验室依托陕西国际商贸学院中药学国家一流专业建设及中药学硕士点建设相结合，以“强化优势、突出重点，注重转化”为导向，紧紧围绕困扰中药行业发展“卡脖子”的关键问题，进行学科方向凝练，积极承担国家、省重大战略任务，培养和提高教师队伍的学术水平，促进学科的交叉、融合和发展，提高中药学科的科研水平，助力中药学学科的创新发 展。重点实验室的建设还将有利于进一步提升陕西国际商贸学院的教学和科研水平，提升其在中医药领域科技创

新能力和竞争力。

2.实验室研究方向及每个方向主要研究内容。

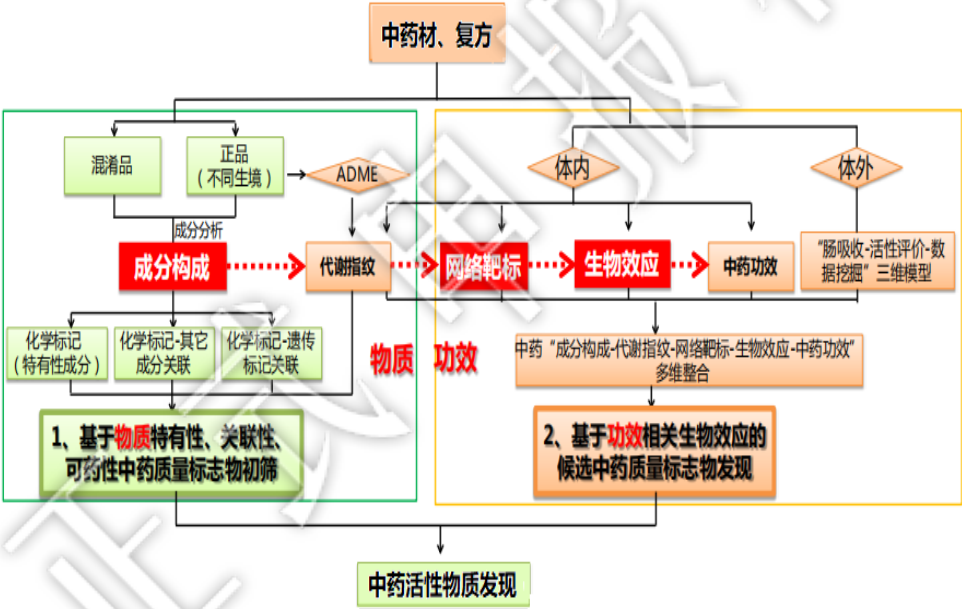
“中药化学物质和生物效应重点实验室”主要采用色谱联用、药代动力学及代谢组学技术，系统筛选特色制剂活性成分，辨析活性成分的体内过程及动态变化规律；基于多组学技术和生物信息学数据挖掘，辨识活性成分的作用靶标；基于临床用药经验，结合分子、细胞及动物水平体内外实验，建立药效作用的评价指标；借助大数据、机器学习等人工智能技术，建立从“体内成分-作用靶标”、“作用靶标-药效指标”及“体内成分-药效指标”等多维复杂模式识别模型，从而系统、深入和全面地揭示药效物质基础及作用机制，筛选制剂质量标志物。以“化学物质组学-整合效应”为核心，以 UPLC-MS、GC-MS 联用技术为基础，以非线性神经网络为策略，以数学建模技术为特色技术，通过对中药“模糊化学物质组学-整合效应非线性神经网络”关联研究，将药效学指标和化学组分进行关联，建立复杂数学建模，确定中药多成分与生物效应之间精确定量关联关系，建立中药关键功效物质发现与确认的创新研究体系，最终应用于中药质量评价体系构建，经过成分-药效、模糊-确证等整合研究，提高了结果的可信度，符合现代中药质量评价创新理念。

主要围绕以下三个研究方向开展：

（1）中药化学物质及活性物质辨识研究

中药化学物质组是中药大品种药效物质研究的基础，只有明确中药中化合物种类及其含量的前提下，才能够进行更为深入解析其作用

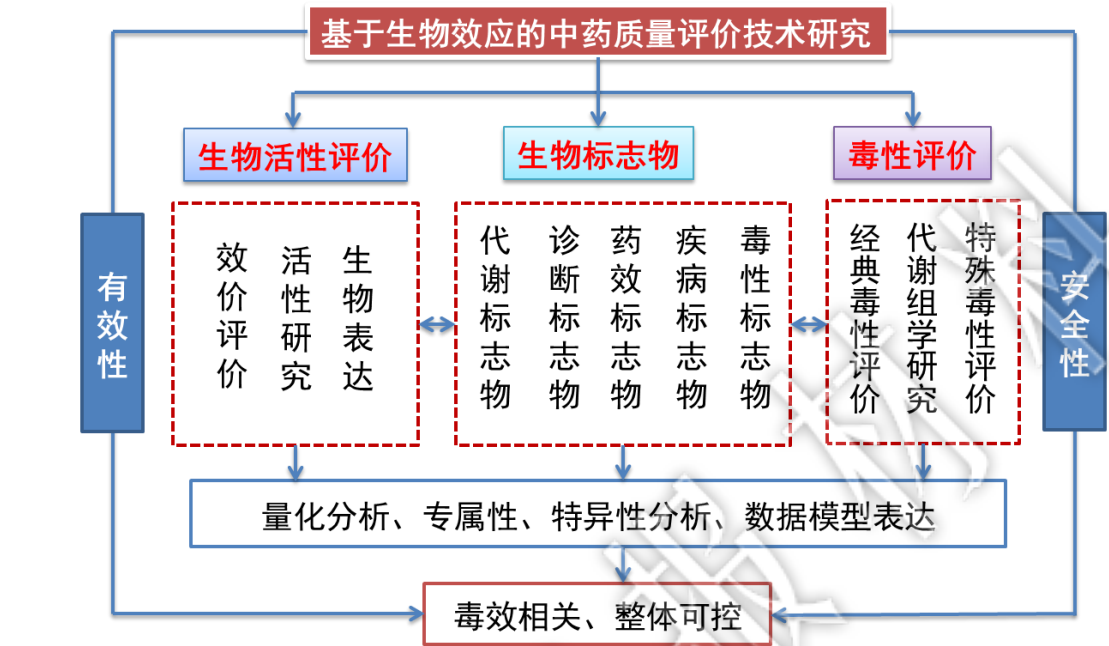
机制，明确其起效特点和适应症，开展安全评价及质量控制评价研究。针对中药成分复杂、化学性质差异大的技术难点，近年来通过分析、分离及表征技术手段的不断进步，开展了基于“化学标记-其他成分”关联、“化学标记-遗传标记”关联的质量标志物初筛研究、基于整合药理学策略的“物质-功效”关联的中药材质量标志物发现、基于中药“成分构成-网络靶标-生物效应-中药功效”多维整合的中药材质量标志物与生物活性关联研究，在此基础上构建了中药活性物质发现及应用研究模式。



(2) 基于生物活性与效应基准的中药质量评价研究

该方向以药理学为基础，采用生物统计方法，运用特定的实验设计，通过中药对于生物整体、离体器官、细胞、酶或分子等所起的作用，严格控制实验条件，通过比较对照品和供试品的生物体或离体器官与组织的特定生物效应，从而控制和评价供试品质量、活性或作用强度，在中药质量评价中具有独特的优势。生物效应评价法可以很好

地判定中药的质量优劣及疗效的安全性、稳定性，它是对现有中药质量控制



(3) 基于数学建模分析的中药质量控制研究

充分应用现代计算机技术，根据中医药传统理论，用数字化的方式描述和表达中药的质量科学内涵，通过对中药成分的结构、含量等多项特征进行数字化测试，并用定量手段的数字化方法解释中药的传统理论。采用数据分析技术建立中药谱效关系，应用相关分析(包括双变量相关分析、多元相关分析、典型相关分析等)、回归分析(包括多元线性回归、偏最小二乘回归等)、灰色关联度分析、主成分分析、聚类分析、人工神经网络等算法对中药成分和效应定量关联关系进行数学定量分析。根据实验目的不同，将上述数据分析技术归为预测各成分与药效间关联度、阐明各成分对药效贡献率和简化数据结构寻找主要活性成分三大类。

三、现有研究基础及能力（限 3000 字以内）

1. 依托单位概况，在领域或学科中的影响和地位；如有共建单位的，共建单位在组建高校重点实验室中的地位、作用和运行机制等。

陕西国际商贸学院充分发挥借助步长制药有限公司的优势，与企业共建实验室。在专业建设和课程建设上取得部分成绩，有省级综合改革试点专业 2 个，省级重点专业 1 个，省级“人才培养模式创新实验区” 2 个，省级教学团队 2 个，省级“实验教学示范中心” 1 个，与步长制药有限公司共同申报了省级“大学生校外实践教育基地”和省级“大学生创新创业实践教育基地”，省级本科精品课程 5 门，校级精品课程 5 门。此外，陕西国际商贸学院设有与陕西中医药大学联合培养硕士点，累计培养硕士研究生十余名。相关研究工作开展所具备的支撑条件如下：

（1）生物医药创新制药技术研究院士专家工作站

“生物医药创新制药技术研究院士专家工作站”由陕西国际商贸学院联合陕西步长制药有限公司、陕西中医药大学共同组建（以下简称“工作站”）。工作站以中药制剂共性关键技术为研究对象，致力于推进地方经济发展和促进中药产业技术进步，聘请刘昌孝院士、段金廛院士担任工作站学术带头人。2019 年 2 月，陕西省委组织部认定“生物医药创新制药技术研究院士专家工作站”为陕西省首批省级院士专家工作站。

（2）陕西省中药绿色制造技术协同创新中心

步长集团、陕西国际商贸学院牵头，联合陕西中医药大学、西安交通大学、西北农林科技大学、中国中医科学院、陕西省中医药研究

院、陕西中药研究所等 11 家单位组建的跨国、跨省、跨专业的协同创新体。主要开展中药材绿色制造、中药饮片绿色制造、中药提取物绿色制造、中成药绿色制造、中药大健康产品绿色制造方面的研究。中心分工明确，高校、科研院所开展中药绿色制造的理论创新和技术创新，企业开展中药绿色制造的技术工程化和成果转化及应用。

（3）中药质量标志物发现及应用创新团队

中药质量标志物发现及应用创新团队为陕西高校青年创新团队，2019 年获陕西省教育厅认定，团队以刘昌孝院士为技术总设计师，许海玉研究员为团队带头人。团队以中药质量标志物核心概念为统领，采用整合药理学研究策略，致力于中药质量标志物发现及其质量评价方法共性关键技术突破研究。

（4）陕西国际商贸学院-陕西中医药大学研究生联合培养示范工作站

为全面提升我校学科专业建设水平，提高办学层次，加强师资队伍建

伍建设，突出应用性科学研究和应用型人才培养，陕西国际商贸学院与陕西中医药大学建立联合培养硕士研究生示范工作站，进一步推进我校专业硕士点建设工作。硕士研究生联合培养工作坚持校际优势资源的有机结合原则，根据我校与联合培养院校的有关协议，在研究生培养模式、体制机制、课程设置、教学内容和方法手段等方面进行全面尝试。

2. 与研究方向相关的科研型项目承担情况、科研成果获奖情况、科研能力/科研进展、与国内外研究机构交流与合作、协同创新等。

（1）科研方面

近 5 年来，平台承担省部级以上科技项目 14 项，其中十三五重大新药创制项目 4 项，国家自然科学基金项目 5 项，国家重点研发计划“中医药现代化”子课题 1 项，其他省部级项目 4 项，获专项经费支持 2626.62 万元；承担企业委托项目 7 项，总经费 865 万元。获授权专利 14 项（发明专利 7 项，实用新型专利 7 项），获批国家及行业团体标准 15 项。荣获各类成果奖 13 项，其中省部级以上科技进步奖（教学成果奖）4 项、厅局级科技进步奖 4 项、其他科技奖励 5 项。研发新产品 8 个。此外，发表 sci 论文 20 余篇、其他相关学术论文 90 余篇，出版教材及专著 7 部。

（2）交流与合作

2.1 举办“第三届中药现代化与产业化发展论坛暨陕西省中药产业技术创新大会”

2019 年 4 月 29 日，由陕西省科学技术厅主办，陕西国际商贸学院、步长制药以及陕西省中药产业技术创新战略联盟、陕西省生物医药创新技术院士专家工作站等单位、平台联合承办的“第三届中药现代化与产业化发展论坛暨陕西省中药产业技术创新大会”在陕西国际商贸学院隆重召开。

2.2 举办第四届“传承与创新——中药现代化与产业化发展论坛”

2022 年 12 月 12 日，第四届“传承与创新——中药现代化与产业化发展论坛”在陕西国际商贸学院隆重举行。本届论坛的主题是“守正创新促发展产学研相长育人才”。在上午的大会主题报告中，刘昌孝

院士以《中药质量标志物 5 年发展》为题，系统阐述了中药质量标志物理论的产生、发展以及对推动中药产业高质量发展的重要意义；段金廛院士围绕中药创新发展实践，结合自己的体会，提出了新的研究思路；国际学者严干新教授和赵晔教授分别介绍了自己在科学前沿、实践探索、理论基础、产业创新等方面的研究工作，分享了最新研究成果。

2.3 承办“陕西省第五届药物化学学术会议暨第一届经皮给药学术会议”

2020 年 12 月 5 日由陕西省药学会药物化学专业委员会、陕西省药学会经皮给药专业委员会主办，陕西国际商贸学院医药学院（陕西省中药绿色制造技术协同创新中心）、步长制药（陕西省生物医药创新制药技术研究院院士专家工作站）和西北大学（生命科学学院中药学系）联合承办的“陕西省第五届药物化学学术会议暨第一届经皮给药学术会议”在陕西国际商贸学院举行。来自 17 所高校科研院所、两家医院、12 家企业参加学术交流，会议规模达到了 326 人。本届学术交流会由药学泰斗张生勇院士全程指导，是一次产学研融合交流大会，来自 17 所高校科研院所、两家医院、1 家企业参加学术交流，会议规模达到了 326 人。开展学术报告 44 场，展出壁报 17 副，共收到相关论文 70 余篇，为我省的药学工作者提供了一个良好的交流机会。

2.4 协办第七届陕西省药学会中药、天然药物专业委员会学术年会暨陕西省药学类专业建设研讨会

2022 年 8 月 6 日，由陕西省药学会中药、天然药物专业委员会和陕西省高等学校教学指导委员会药学类工作委员会主办，陕西中医药大学承办，我校协办的第七届陕西省药学会中药、天然药物专业委员会学术年会暨陕西省药学类专业建设研讨会在咸阳召开。来自西安交通大学、空军军医大学、西北大学、陕西师范大学等省内外高校、科研院所、制药企业等单位的 200 多人参会。

2.5 开展中医药整合药理学网络计算平台 v2.0 培训

研究室技术带头人许海玉研究员，构建了中药整合药理学计算英文平台。中医药整合药理学网络计算研究平台为揭示中医药理论的科学内涵和中医原创思维的科学价值、总结与传承名医经验、中药质量控制、中药作用原理阐释、中药新药研发，尤其是现代药物组合发现和优化等，提供了强有力的数据基础和分析工具。近年来共开展了 5 期的专题培训，提供中药整合药理学研究思路、关键技术和应用案例。

2.6 每年定期主办的省高校科协联合会青年教师学术沙龙活动

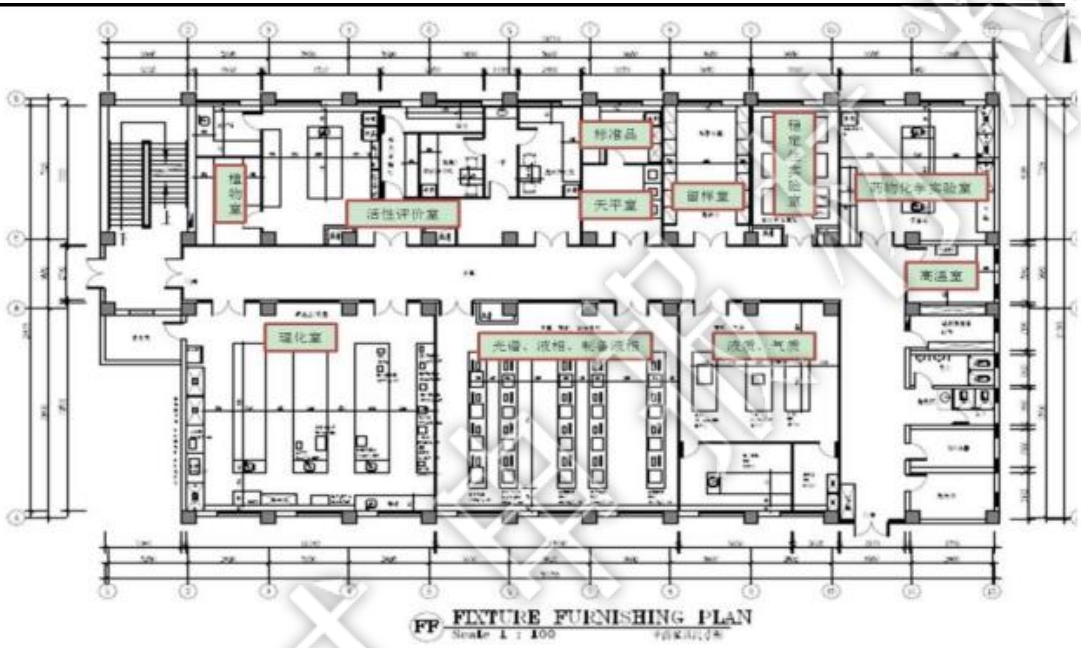
部分活动如下：①邀请陕西中医药大学高新彦教授做题为“健康三大支柱与中医养生方法”的报告；②邀请中心负责人刘峰博士做题为“科技计划项目申报策略”的学术报告；③邀请中心负责人刘峰博士做题为“中药大品种技术升级及二次开发研究策略之冠心舒通胶囊”的学术报告；④邀请陕西中医药大学白吉庆教授做题为“连翘资源与野生抚育关键技术研究”的学术报告；⑤邀请步长学者许海玉研究员做“中医药整合药理学研究平台”的专题培训。

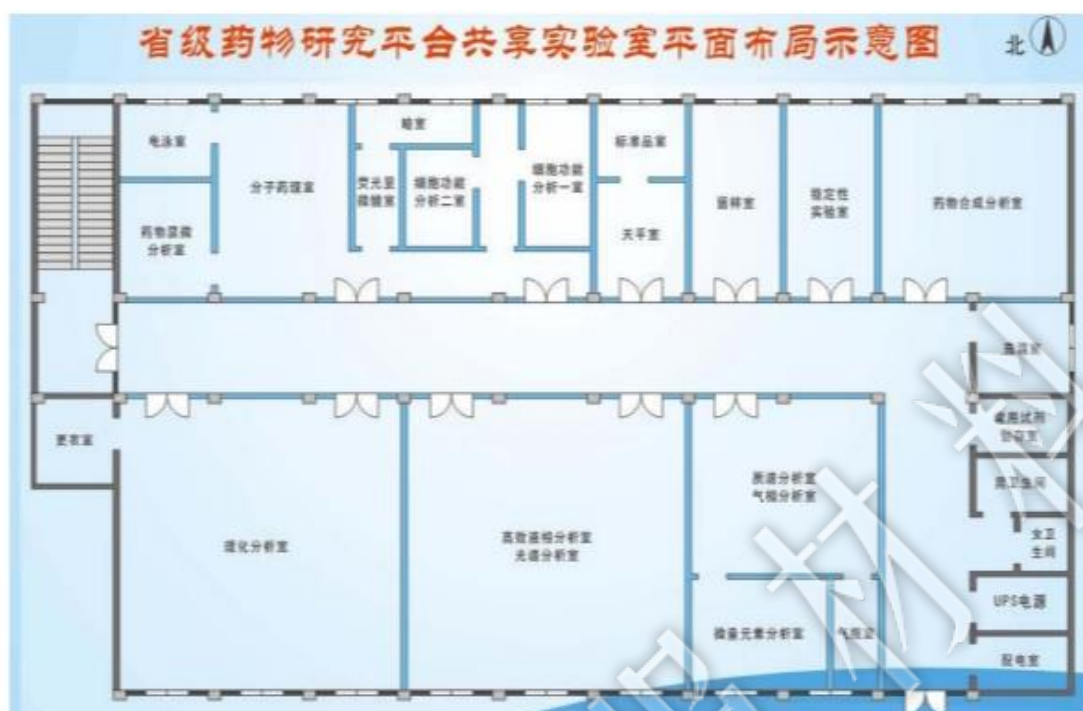
四、已具备工作条件及经费投入情况（限 2000 字以内）

相对集中的科研用房（场地）、配套设施、仪器设备等，有共建单位的应分别说明，近三年实验室运行经费投入情况。

1.科研场所及功能

重点实验室合计拥有 1000 m²面积的科研场所，位于陕西国际商贸学院南校区 5 号实验楼内。





分子药理室及色谱实验室平面图

3.仪器设备

重点实验室合计拥有科研用生产、检测及活性评价方面仪器设备 323 台/套，原值超过 5300 万元。其中 20 万以上大型精密仪器 61 台套。如：配备液质联用、气质联用、ICP-MS、高效液相相色谱仪、气相色谱仪、傅里叶变换红外光谱仪、FluoroMax-高灵敏一体式荧光光谱仪等检测分析仪器，可为现代药物分析及外源性污染物检测提供硬件保障。拥有流式细胞仪、western-bolting、全自动血液细胞分析仪、全自动血流变仪、PCR 仪、荧光显微镜、反渗透超纯水机、生化分析仪、酶标仪等活性评价仪器设备。能够完成一般的药物活性评价及作用机制研究。

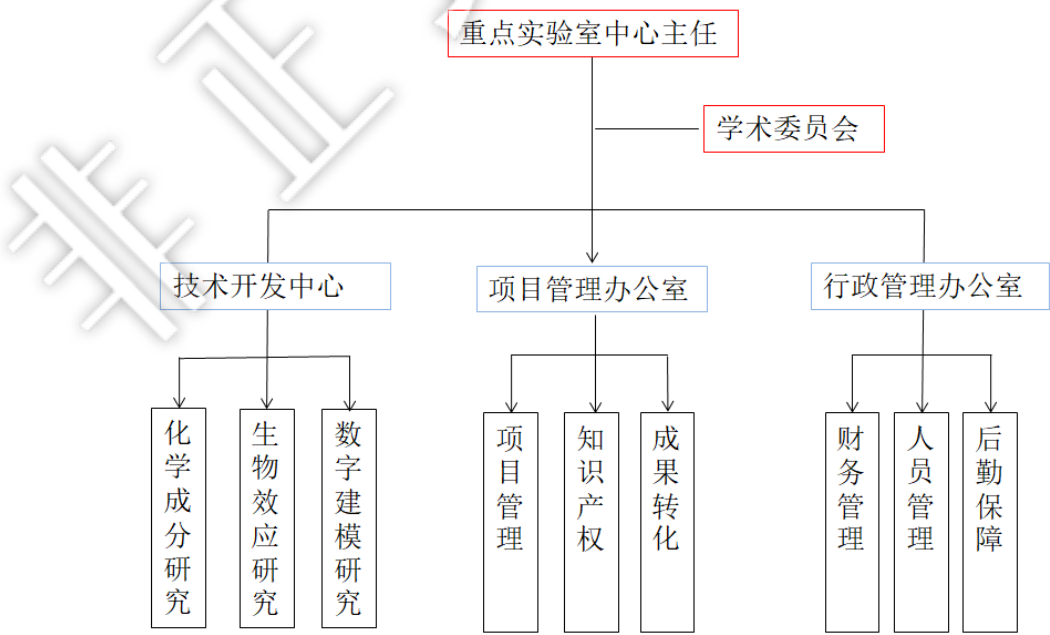
4.近三年重点实验室建设与运行经费投入

来 源	支持方式 (含项目名称)	金额 (万元)	支持 年限	支出和使用的 主要范围
陕西省财政	专项资金一流专业	800	5	实验室资源的改造与整合
陕西省财政	陕西省中药制药工程 技术中心	300	3	技术中心的建设
中国中医科学院中 药资源中心	汉中市略阳县中药资 源普查	15	1	中药的采集与整理
陕西省财政厅	各类科技项目	30	每年	项目执行经费
协同创新中心	专项建设经费	400	12 年 至今	协同中心专项建设经费
总计已筹措经费		1545		

五、组织架构及人才培养（限 3000 字以内）

高校重点实验室的组织架构；科研队伍基本情况、实验室主任和方向带头人简介，高端人才的引进与人才管理，本科生、硕士生培养的具体措施；学术委员会主任和成员提名。

1.高校重点实验室组织框架



2.现有人才队伍总体情况

实验室现有全职在编人员 26 名。重点实验室的日常管理与运行中设立主任 1 名,学术带头人 2 名,管理人员 7 名,研发人员若干名。重点实验室具备各项管理规章制度,各岗位成员统筹协调,分工负责,共同维持实验室的运行。

3.实验室主任简介

黄壮壮, 硕士, 硕士研究生导师, 副教授, 中国毒理学会中药与天然药物委员会委员, 陕西省药学会中药与天然药物委员会委员, 国家自然科学基金函评专家, 陕西省科技厅项目评审专家, 西安市科技局项目评审专家, 《中南药学》杂志审稿专家。主要从事中药大品种技术升级及二次开发工作, 先后出版专著 1 部, 发表论文 20 余篇, 其中 SCI 5 篇, 主持国家自然科学基金面上项目 1 项, 省科技厅重点产业创新链项目及一般项目各 1 项, 咸阳市市级课题 1 项, 获陕西省科技进步三等奖 1 项, 陕西省高等学校科技进步二等奖 1 项, 咸阳市科技进步一等奖 1 项。

(1) 已主持的代表性科研项目

项目名称	编号	项目类别	起止时间	来源	经费(万元)	排名
基于MRM定量蛋白组学和BP神经网络的蒙药冠心舒通方质量标志物与生物效应定量相关性研究	82274095	面上	2023.01-2026.12	国家自然科学基金委	56	主持

基于定量蛋白组学和数学建模的冠心舒通胶囊质量标志物与生物效应定量关联整体质量评价研究	2022ZDL SF05-09	省重点产业创新链	2022.01- 2024.12	陕西省科技厅	60	主持
黄精花有效成分辨识研究	2018SF-3 27	一般	2018.01- 2020.12	陕西省科技厅	5	主持
冠心舒通胶囊抗心肌缺血作用机制研究	2016K02- 78	一般	2016.01- 2017.12	咸阳市科技局	2	主持

(2) 已出版专著、代表性论文情况

专著、论文名称	出版社、刊物名称	发表时间	本人名次
中药整合药理学	科学出版社	2020	编委
Identification of Antitumor Active Constituents in Polygonatum sibiricum Flower by UPLC-Q-TOF-MSE and Network Pharmacology	ACS Omega (IF=3.5)	2020	第一
UPLC-Q-TOF-MSE 技术结合 UNIFI 数据库快速定性分析 补气通络颗粒的化学成分	西北药学杂志	2019	第一
基于 UPLC 同时测定三种成分法评价新疆主产区红花的品质	中药材	2018	第一
冠心舒通胶囊对心肌细胞 Ca ²⁺ -CaM-CaMPK II δ 信号系统的影响	中成药	2017	第一
广枣提取物大鼠肠外翻的吸收研究	西北药学杂志	2017	第一
Four Main Active Ingredients Derived from a Traditional Chinese Medicine Guanxin Shutong Capsule Cause Cardioprotection during Myocardial Ischemia Injury Calcium Overload Suppression	Phytotherapy Research (IF=5.8)	2017	并列第一

(3) 科研获奖情况

获奖项目名称	奖励名称	奖励等级	获奖时间	本人名次
中药质量评价控制及专利挖掘的关键技术集成创新模式构建与应用	陕西省科学技术奖	三等	2022	第一

中药质量评价控制及其专利信息挖掘关键技术集成创新与应用	陕西省教育厅科学技术奖	二等	2021	第一
中成药大品种技术升级创新模式构建及应用	咸阳市科技进步奖	一等	2016	第七

(4) 取得专利情况

取得专利名称	专利类型	专利号	本人排名	批准时间
一种多指标成分 UPLC 检测红花中有效成分含量方法	发明专利	ZL201810375728.0	第二	2020.09.08
一种冠心舒通胶囊一测多评含量检测方法	发明专利	ZL201610005020.7	第六	2019.10.29
一种药物组合物	发明专利	ZL201510870868.1	第二	2015.12.01
一种治疗冠心病的中药制剂的指纹图谱测定方法	发明专利	ZL201410003476.0	第八	2014.04.30

4. 方向带头人简介

宿树兰：女，1974 年生，博士，南京中医药大学教授，教育部“新世纪优秀人才”。入选江苏省“333 高层次人才培养工程”第二层次中青年领军人才、江苏省“双创计划”以及江苏省“六大人才高峰”计划等。主要从事中药功效物质与配伍作用机制研究、中药资源化学与资源循环利用研究。在国内外发表学术论文 290 余篇，其中 SCI 收录 102 篇。获授权发明专利 15 项，PCT 专利 2 项，实施转化 3 项；荣获科技奖励 6 项。

许刚：男，博士，副主任药师，中华医学会方剂学分会委员，陕西省药学会中药、天然药物专业委员会委员，西安市科技专家，陕西省中药大品种技术改造和二次开发创新团队核心成员。主持和参与各级政府科技计划项目 30 项，其中国家级 5 项，省级 20 项，市级课题

4 项。公开发表学术论文 32 篇，参编出版专著 2 部；授权发明专利 4 件；获科技成果奖 2 项。

5. 高端人才的引进与人才管理

本实验室近三年引进行业知名院士 1 名，引入南京中医药大学兼职教授 2 名，后续即将从杭州电子科技大学和西安交大一附院分别引入兼职教授和研究员各 1 名，拓展了本实验室的研究领域。此外，本实验室也多次派遣实验室成员利用暑假和寒假时间前往西安交通大学、杭州电子科技大学和西安交大一附院科研创新平台高地进行科研交流和学习，以提高实验室研究人员的研究水平。

6. 本科生、硕士生培养的具体措施

学校依托步长制药，立足西咸，面向全国，服务医药行业和发展中药大健康产业，培养具备健全人格、健康体格、良好的职业道德和创新精神，并具有较强的实践能力的高素质、应用型人才。以教育部“四新建设”及学校董事长兼校长赵超博士提出的“三结合、五赋能”育人理念为指导，以产业发展需要为切入点，分析企业岗位和工作过程的能力需求，通过专业与产业对接，形成“实境育人”的新型人才培养方案，校企协作，完成课程大纲的制定。

学校高度重视研究生培养、质量保障、思想政治教育等研究生管理等工作。随着我国步入中国特色社会主义新时代，学院进一步深化改革，创新培养模式，推动研究生教育创新发展。校研究生管理不断服务国家需求，创新培养模式，建立了以需求为导向的分类培养体系，推进跨学科人才培养改革，构建产学研深度融合的专业型人才培养模式，

实施未来技术领军人才培育计划和现代产业领军人才培育计划，打破学科壁垒，积极探索高端人才培养新路径，提升人才培养质量。依托陕西国际商贸学院-陕西中医药大学硕士研究生联合培养基地，充分利用两校的教育资源，加强中药学及相关学科建设，提高研究生的培养质量，为社会输送更多的高素质人才。

7. 学术委员会主任和成员提名

序号	姓名	职称	技术领域	单位
1	刘峰	教授	中药大品种升级	步长制药
2	唐于平	教授	中药复方物质基础	陕西中医药大学
3	闫亚平	教授	神经药理学	陕西师范大学
4	李小强	教授	心血管药理学	西北大学
5	许海玉	研究员	系统药理学	中国中医科学院中药所
6	张彦民	教授	肿瘤药理	西安交通大学
7	宿树兰	教授	中药功效物质与配伍	南京中医药大学
8	陈寅南	副研究员	细胞生物学	西安交通大学 Med-X 研究院
9	黄彬彬	副教授	大数据及云计算	杭州电子科技大学
10	宋雷	高级工程师	临床多组学	天津市临床多组学重点实验室
11	张建明	研究员	生化和分子药理学	上海交通大学张江高等研究院和转化医学研究院

8. 实验室成员名单

序号	姓名	性别	出生年月	职称	专业	人员类别
1	黄壮壮	男	1986 年 9 月	副教授	中药学	主任
2	刘 峰	男	1968 年 9 月	教授	中药学	管理人员

3	许刚	男	1978年1月	副主任药师	中药学	学术带头人
4	彭修娟	女	1981年1月	副教授	中药学	行政人员
5	王飞娟	女	1981年11月	副教授	中药学	行政人员
6	张瑞瑞	女	1988年7月	讲师	中药学	研究人员
7	王青	女	1987年9月	讲师	中药学	研究人员
8	孙宇宏	男	1982年7月	主管药师	中药化学	研究人员
9	刘小溪	女	1994年10月	工程师	生物健康工程	研究人员
10	高瑶	女	1998年2月	助教	制药工程	研究人员
11	王萍	女	1977年12月	副教授	中药学	研究人员
12	廖予菲	女	1985年3月	高级实验师	生物工程	研究人员
13	杜蓓	女	1987年10月	讲师	动物学	研究人员
14	陈革豫	女	1991年3月	讲师	中药学	研究人员
15	邢炎华	男	1983年2月	高级实验师	制药工程	研究人员
16	杨长花	女	1978年1月	副教授	中药学	研究人员
17	杨祎辰	男	1990年10月	主管药师	中药学	研究人员
18	王二欢	男	1990年3月	主管药师	中药学	研究人员
19	王晓梅	女	1983年8月	副主任药师	中药学	研究人员
20	党艳妮	女	1988年2月	副主任药师	中药学	研究人员
21	张笑笑	女	1991年5月	主管药师	中药学	研究人员
22	刘艳红	女	1983年12月	副教授	中药学	研究人员
23	卢昌晶	女	1995年6月	实验师	中药学	研究人员
24	刘扬扬	女	1996年11月	实验师	中药学	研究人员
25	韩萍	女	1990年9月	助教	中药学	行政人员

六、重点实验室安全、运行管理、相关规章制度建情况（限 3000 字以内）

1.实验室安全建设管理情况；

（1）实验室安全管理通则

进入实验室必须按规定穿戴衣、帽、鞋定期洗涤，以防污染和不必要的损伤。实验前应熟悉原理和注意事项，仔细检查仪器安装是否良好。严格遵守《实验操作规程》和《仪器设备使用标准操作程序》。在进行挥发性有机溶剂、特殊化学物质或毒性化学物质等化学药品实验操作时，必须要穿戴防护具（防护口罩、防护手套、防护眼镜）。使用危险试剂（易燃、易爆、有毒有害物品）时，室内至少有二人，以减少人身事故和火灾的发生。操作高温之实验，必须戴防高温手套。在装配玻璃仪器时，要注意不要被玻璃割伤、扎伤。实验结束后应进行安全检查，离开时要关闭一切不用的电源、水源、汽源、关好门窗。

（2）实验室化学试剂试药、溶剂溶液购买、贮存、发放管理

未经管理人员同意，外部人员不得擅自拿走试剂、试药，实验研究人员使用后应归位放置。实验室试剂应定置依次码放整齐，用后归还原处，不要乱放，防止因混乱而造成不应有的差错。化学试剂、试药的配制必须符合药典及有关规定，并及时填写记录，并在试剂瓶上粘贴“试剂标签”。

（3）易燃、易爆、剧毒、易制毒化等化学品管理使用制度

剧毒品、易制毒试剂须置于保险柜中贮存，分类码放整齐，有存放记录。贮存环境及条件：严格按各品种项下要求贮存。保险柜要双人、双锁保管，2人各有1把钥匙。不准在剧毒品存放室内休息、饮食，严禁吸烟。易燃、易爆物品存放地点严禁烟火，杜绝可能产生火花的一切不安全因素。易燃、易爆物品要分类存放。

2.运行管理、制度建设情况；

为了加强研究室的管理，推动研究室的高效运行与协调发展，建立以下管理制度与相关机制：

（1）人事管理制度

为加强研究室人事管理、促进研究室队伍建设，提高员工素质，建立起和谐、团结、共同进步的良好人际关系，在研究室内部形成办事有程序，工作有标准，事事有人管，人人有专责的工作局面，推动研究室健康稳步发展，特制定研究室《人事管理制度》，对研究室员工录用、聘任、培训、奖惩、劳动薪资、劳保福利、绩效、辞职、开除等均做了相关规定。

（2）财务管理制度

为加强研究室财务管理，规范财务工作，确保研究室经费正常运转，促进研究室经营业务发展，提高研究室经济效益，建立了健全的财务管理各项规章制度，包括《财务资金预算管理制度》、《设备采购管理制度》、《材料采购管理制度》、《办公用品采购管理制度》、《费用报销管理制度》、《科研项目经费管理制度》等。

（3）项目管理制度

科研项目实行“课题制”管理，将科研项目的研究任务和目标分解落实到若干课题组实施，科研部对整体的科研工作负有指导、管理以及监督职能，并逐级上报科研项目进度信息。课题立项由研究室科研人员按项目立项审批文件提出课题，提出人必须有详细的调研研究、详尽的研究方案等，经相关部门审批，确定是否给与立项。课题实施

由课题负责人具体负责组织实施，课题实施过程中，每月应有阶段性小结，上交科研部负责人；课题研发所需试验材料、科研设备等，由课题负责人提出购买申请，经科研部负责人批准后，报物流采购部采购；项目实施严格按照制定的《实验室安全标准操作规程》、《试剂使用标准操作规程》、《仪器使用标准操作规程》、《实验室管理规程》等制度执行。项目执行期结束后，由课题负责人整理课题资料，撰写课题总结报告，联系相关单位组织课题结题验收评审工作。课题结题验收后，由课题组汇总整理全部技术资料，并提供详细移交清单，经研发负责人审核签字后，立即将所有技术资料及其证书、批文等移交科研部和档案管理科各一套，统一保存。

（4）知识产权管理制度

研究室与其他单位、个人合作开发或者委托研究，应签订技术合作、委托协议，协议中必须约定研发成果的知识产权申请权、知识产权的归属；研究室的职务发明创造应先申请知识产权，方可进行论文发表、科技成果鉴定和评奖、技术、产品展览和销售等活动；研究室对职务发明创造和档案进行保密管理，在知识产权申请公开前，员工对申请知识产权的技术或产品负有保密义务。

（5）人才激励机制

为鼓励研发人员积极性与创造性，提高工作效率，特建立“报酬激励、机会激励相结合”的激励机制，注重工作质量和实际贡献的结合。报酬奖励即对在工作中做出重大贡献，取得标志性成果（取得专利、项目、科学技术奖、论文、论著等）的管理人员、技术人员和各

类技术人才进行基金奖励。机会激励即在原岗位基础上升职，并授予员工部分权利，形成“岗位靠竞争、收入凭贡献、多劳多得、能者多得”的激励机制，充分激发员工的创造力和创新潜能。对工作中有重大失误、发生重大质量问题的员工或管理者，追责到人，给与降薪降职、劝退辞退等惩罚。

3.近三年承办学术会议情况

序号	学术会议名称	时间	主办单位
1	国际欧亚科学院院士段金廛教授团队聘任大会	2023 年 6 月	陕西国际商贸学院
2	第四届“传承与创新——中药现代化与产业化发展论坛”	2022 年 12 月 12 日	陕西国际商贸学院
3	第七届陕西省药学会中药、天然药物专业委员会学术年会暨陕西省药学类专业建设研讨会	2022 年 8 月 6 日	陕西省药学会中药、天然药物专业委员会
4	陕西省第五届药物化学学术会议暨第一届经皮给药学术会议	2020 年 12 月 5 日	陕西省药学会药物化学专业委员会
5	“黄精有性繁殖技术研究规范化生产关键技术”报告	2020 年	澳门科技大学
6	第三届中药现代化与产业化发展论坛暨陕西省中药产业技术创新大会	2019 年 4 月 29 日	陕西省科学技术厅

4.近三年提供开放、仪器设备共享服务情况

陕西国际商贸学院联合陕西步长制药有限公司和陕西中医药大学共同组建“四主体一联合”资源整合的中药产业类科技基础条件的“陕西省科技资源开放共享平台”。近年来，围绕药物产业技术创新活动，为陕西省中药制药行业科正式版技型中小企业提供技术服务，

为高校科研院所提供成果转化服务，提供制药信息和生产、检测仪器共享。2017年由陕西国际商贸学院和陕西中医药大学成立陕西省研究生联合培养示范工作站，现已培养9名硕士研究生，其中2名在读；由陕西国际商贸学院与天津市临床多组学重点实验室合作题为“基于MRM定量蛋白组学和BP神经网络的蒙药冠心舒通方质量标志物与生物效应定量相关性研究”的项目；由陕西国际商贸学院与西安市食品药品检验所合作的题为“基于Q-Marker构建参仙生脉口服液治疗窦性心动过缓的质量评价标准研究”科研项目。

七、建设考核目标及中长期规划（限5000字以内）

1. 建设期（三年）的考核目标，包括：场地设施、经费投入、仪器设备、人才队伍、承担科研任务、开放合作、成果产出、成果转化等，要求具体指标可量化、可考核。

实验室实行实验室主任领导下的课题组长负责制，按年度分配任务并进行考核。建设期（三年）考核的整体指标包括：

（1）论文与项目：获批国家及省部级科研项目3-5项，发表学术论文20篇以上；

（2）形成核心技术2-3项，制订标准3-5项，申请专利3-5项；

（3）完成3-5个大品种升级研究；

（4）培育青年学术骨干5-8人、研究生6人以上；

（5）知名度：完善中药质量生物效应评价与数据分析实验平台的构建，最大程度地实现资源共享；加大与省内外同行、企业的交流，实现“引进来，走出去”的战略目标，实验室科研人员积极参加国内

外学术会议，提高知名度。

1.1 基本条件的建设（场地设施、经费投入、仪器设备等）：陕西国际商贸学院是由步长制药投资兴办的全日制民办本科高校，具有天然的“产学研”一体化优势，针对企业和学校发展的需求，成立中药化学物质和生物效应重点实验室，以中药物质基础为切入点，与陕西国际商贸学院中药学国家级一流专业建设相结合，以“强化优势、突出重点，注重转化”为导向，采用分子生物学、蛋白组学及数学建模计算研究策略，促进多科学交叉融合，带动中药学学科发展。根据各项目研究内容购买所需设备、原材料，优化实验室条件。

1.2 人才队伍：学术带头人通过实验室建设和依托单位支持，获得行业内高层次人才荣誉称号；积极申报省部级重点领域创新平台和国家、省、市级项目等。其它成员围绕实验室研究方向和学科方向，跟踪学习中药质量评价中的新思路、新方法、新技术；通过技术交流和进修，了解中药质量评价的现状及前沿动态，培育青年学术骨干5-8人。研究生联合培养示范工作站，联合培养硕士生6名，掌握专业技能的本科生30名左右。

1.3 承担科研任务：实验室拟在前期研究基础上，以中药质量控制和评价为切入点，应用现代中药学与计算机技术，开展包括中药化学物质及活性物质辨识研究；基于生物活性与效应基准的中药质量评价研究；基于数学建模分析的中药质量控制研究在内的三方面研究，孵化相关科研项目，拟获批国家及省部级科研项目3-5项。

1.4 开放合作：建立实验室网上交流平台，实验室的所有大型仪

器都面向社会公布，建立实验室申请使用制度，对外开放。通过各种途径申请和筹措资金，鼓励实验室人员积极参加各种国内、国际的学术会议，加强对外交流，开放合作。对相关的高校、科研院所等单位提供仪器使用等方面的开放共享，不少于3家单位。

1.5 成果产出与转化：通过与地方企业签订横向合作协议，进行技术服务和产品开发，并派遣实验室核心成员深入企业，了解企业需求，有针对性的进行项目研究与开发，形成核心技术2-3项，制订标准3-5项，申请专利3-5项，并发表学术论文20篇以上。

2. 中长期规划（包括 5 年内、10 年内）

（1）五年内规划发展情况；

未来5年将对重点实验室进行优化升级改造，对现有部分设备、仪器进行更换及新设备购买添置。此外，深化科研体制改革，创新运行机制，以“开放、流动、竞争、合作”为原则，实行全员聘任制，积极引进优秀人才，优化和壮大科研队伍。凝聚和建设一支政治素质高、治学严谨、理论功底扎实、勇于开拓创新的学术团队。通过5年的建设，使团队的自主创新能力明显增强。引进特聘教授、步长学者、博士3-5名，晋升高一级专业技术职务10人以上，创新团队的整体水平达国内领先，力争成功申报中药学硕士点。

（2）十年内规划发展情况；

积极争取各级各部门经费的支持，完善现有实验室的改造和规划布局，努力申请和打造中药现代化国家级科技平台。在未来的实验室建设期内，争取在基础设施建设方面新投入建设资金 500 万元，仪器

设备购置费 1000 万元。重点加强对学科带头人和学术团队的培养，结合国家“千人计划”和陕西省“百人计划”引进 1-2 名科技领军人才，加强国际、国内学术交流活动。拟有计划地选派实验室带头人及方向带头人（2~3 人）进行国外访问学习，加强与国内外的学术交流，扩大本学科的国内外影响。争取培养 2~3 名省级重点学科（中药学）后备带头人。加强对青年研究工作者科学研究水平、开发与管理的的基本能力及英语运用与交流能力的培训，力争使 40 岁以内的青年科研人员 3 年内至少进行一次专业进修或外语进修。鼓励现有在职科研人员攻读博士研究生，争取 10 年内在学术队伍中具博士学位的科研人员达 80%。

（3）经费投入保障情况。

为确保科研项目正常运行，经费筹措采用财政支持与自筹两种方式，在实验室主任及学术委员会管理下，设立由主任管理的财务系统，根据各项目研究方案、研究周期、预期成果，制定实验室财务计划与预算、财务控制、项目管理、监察管理以及风险管理和审计服务等若干工作。实验室建成后将对外承接省内外研究单位与制药企业的相关技术服务项目、检测检验服务等，按市场价格收取服务费，以保证正常运行所需经费。

高校重点实验室建设期（三年）考核表

指标		目标
基础指标	培养本科、硕士情况（人）	25
	培养或引进高层次人才（人）	3
	科研仪器设备原值总额（万元）	1000
	相对集中的科研用房面积（M2）	1000
科研项目	承担国家级课题数	1
	承担国家级课题金额（万元）	50
	主持承担省部级课题数	4
	主持承担省部级课题金额（万元）	100
	承担横向课题数	5
	承担横向课题金额（万元）	300
著作、咨政报告等	发表收录检索类数量（篇）	30
	发表核心期刊论文数量（篇）	20
	出版专著数量（本）	1
	采纳咨政报告数量	0
	负责制定实施的国际/国家/行业/省级地方标准数量（项）	2
知识产权	授权发明专利数量（件）	3
	获软件著作权/植物新品种/临床新药批文数量（个）	1
获奖情况	获国家级科技奖数量（项）	0
	获省部级科技奖数量（项）	1
经济效益	提供对外服务数量（件/项）	5
	科技服务收入（万元）	500
	科技成果推广、转化收入（万元）	200

注：“专职科技人员”须为依托单位或共建单位全职工作人员；获奖、专利授权、标准发布、论文发表、项目开始时间均应在责任期内；“高层次人才”为两院院士、长江学者、国家引才计划等国家高层次人才，省级特级专家、省级引才计划等省级高层次人才；“对外服务”包括公共服务和科技服务，含对外提供仪器设备共享、检测检验服务、为企业解决技术难题的横向课题等；“科技服务收入”是指通过对外服务取得营业收入；“科技成果推广、转化收入”是指通过科技成果转化、推广所获得直接经济效益以及新增营业收入等。

八、实验室主任承诺

本人承诺：

保证本《申请书》所填各项内容真实有效，没有知识产权争议，遵守科研诚信，若填报失实或违反有关规定，本人愿承担相应责任。如获批建设，严格遵守陕西省高等学校重点实验室建设和管理办法的有关规定和要求，加强重点实验室建设，努力实现建设目标。

实验室主任签名：

年 月 日

九、依托单位承诺

我校承诺：此申报所提交申报材料内容和所附证明资料均真实、有效，无知识产权争议。此次申报陕西省高校重点实验室与已认定的国家级、省部级重点实验室（工程研究中心）等主要研究方向无重复。如有不实之处，我单位愿承担相应后果与责任。高校重点实验室获批后，我校将根据申报材料和有关管理文件要求，对高校重点实验室建设提供有力保障。

单位负责人（签章）

单位（盖章）

年 月 日

十、共建单位承诺（有共建单位的提供）

陕西国际商贸学院 联合我单位 陕西步长制药有限公司 申报陕西省高校工程研究中心，我单位所提交的申报材料内容和所附证明资料均真实、有效，无知识产权争议。如有不实之处，我单位愿承担相应后果与责任。中心获批后，我单位将按照共建协议履行相应职责。

单位负责人（签章）：

单位（盖章）：

年 月 日

十一、附件

1.固定人员名单

序号	姓名	学历	职称	学科领域	所属单位	实验室职务	人员类别
1	张瑞瑞	硕士研究生	中级	中药活性成分评价	陕西国际商贸学院	生物效应评价员	研究人员
2	王萍	硕士研究生	副高	中药药效评价及作用机制研究	陕西国际商贸学院	生物效应评价员	研究人员
3	廖予菲	硕士研究生	副高	中药生物效应评价及机制研究	陕西国际商贸学院	生物效应评价员	研究人员
4	王青	硕士研究生	中级	中药质量控制及评价技术研究	陕西国际商贸学院	质量负责人	研究人员
5	陈革豫	硕士研究生	中级	中药生物效应评价	陕西国际商贸学院	生物效应评价员	研究人员
6	杜蓓	硕士研究生	中级	中药药效及作用机制研究	陕西国际商贸学院	生物效应评价员	研究人员
7	刘艳红	硕士研究生	副高	中药质量控制及评价技术研究	陕西国际商贸学院	生物效应评价员	研究人员
8	刘小溪	硕士研究生	中级	中药药效及质量评价研究	陕西国际商贸学院	生物效应评价员	研究人员
9	杨长花	硕士研究生	副高	中药质量评价及检验检测技术开发	陕西国际商贸学院	质量负责人	研究人员
10	邢炎华	硕士研究生	中级	中药质量控制及评价技术研究	陕西国际商贸学院	质量研究人员	研究人员

11	杨祎辰	硕士研究生	中级	中药种植及产地加工	陕西国际商贸学院	质量评价员	研究人员
12	王二欢	硕士研究生	中级	中药种植及产地加工	陕西国际商贸学院	质量负责人	研究人员
13	张笑笑	硕士研究生	中级	中药大品种升级改造 及二次开发	陕西国际商贸学院	质量负责人	研究人员
14	卢晶晶	本科	其他	中药质量评价及检验 检测技术开发	陕西国际商贸学院	质量检验员	研究人员
15	刘杨杨	本科	其他	中药质量评价及检验 检测技术开发	陕西国际商贸学院	质量检验人员	研究人员
16	韩萍	本科	中级	中药资源化学及资源 循环利用	陕西国际商贸学院	质量检验人员	研究人员
17	党艳妮	硕士研究生	中级	中药药效评价及作用 机制研究	陕西国际商贸学院	质量检测人员	研究人员
18	王晓梅	硕士研究生	副高	中药质量评价及检验 检测技术开发	陕西国际商贸学院	质量评价人员	研究人员
19	高瑶	硕士研究生	其他	中药质量评价及检验 检测技术开发	陕西国际商贸学院	质量评价人员	研究人员
20	黄壮壮	硕士研究生	副高	中药大品种技术升级 及改造	陕西国际商贸学院	主任	管理人员
21	刘峰	博士研究生	正高	中药大品种升级改造 及二次开发	陕西国际商贸学院	学术委员会主任	管理人员
22	彭修娟	硕士研究生	副高	中药质量评价及检验 检测技术开发	陕西国际商贸学院	行政负责人	管理人员
23	王飞娟	本科	副高	中药药效评价及作用 机制研究	陕西国际商贸学院	行政负责人	管理人员

24	许刚	博士研究生	副高	中药药理学	陕西国际商贸学院	技术负责人	管理人员
25	孙宇宏	博士研究生	副高	中药药效物质基础解析	陕西国际商贸学院	技术负责人	管理人员

2. 学术委员会成员名单

序号	姓名	性别	出生日期	职称	所属单位	研究方向
1	刘峰	男	1968-09-03	正高	陕西国际商贸学院	中药大品种技术升级及改造
2	唐于平	男	1970-01-05	正高	陕西中医药大学	中药配伍效应与物质基础研究
3	闫亚平	男	1980-04-06	正高	陕西师范大学	神经免疫学
4	李小强	男	1975-04-20	正高	西北大学	心血管药理
5	许海玉	男	1978-06-26	正高	中国中医科学院中药研究所	整合药理学
6	张彦民	男	1977-01-23	正高	西安交通大学	分子生物学
7	宿树兰	女	1974-09-26	正高	南京中医药大学	中药资源化学
8	陈寅南	男	1986-09-14	副高	西安交通大学 Med-X 研究院	细胞生物学
9	张建明	男	1969-11-01	正高	上海交通大学张江高等研究院	生化和分子药理学
10	黄彬彬	女	1984-02-15	副高	杭州电子科技大学	大数据及云计算
11	宋雷	男	1986-01-28	副高	天津市临床多组学重点实验室	临床多组学

3.现有仪器设备一览表

单位：万元

序号	设备名称	设备编号	规格型号	所属单位	单价	数量	购置时间	是否开放共享
1	流式细胞仪	HXS-001	Accuri C6 Plus	陕西国际商贸学院	70	1	2019-11-06	是
2	多功能全自动酶标仪	HSX-002	SpectraMax	陕西国际商贸学院	30	1	2019-11-05	是
3	凝胶成像仪(多功能)	HSX-003	ChemiDoc	陕西国际商贸学院	33	1	2019-11-05	是
4	全自动生化分析仪	HSX-004	AMS-18PLUS	陕西国际商贸学院	13	1	2021-04-28	是
5	实时荧光定量 PCR 仪	HSX-005	TP950	陕西国际商贸学院	37	1	2019-11-05	是
6	高灵敏一体式荧光光谱仪	HSX-006	FluoroMax-4	陕西国际商贸学院	28	1	2019-11-05	是
7	PCR 仪	HSX-007	Veriti 96	陕西国际商贸学院	11	1	2019-11-05	是
8	液质联用仪	FXS-001	XevoG2-s Tof	陕西步长制药有限公司	423	1	2016-11-16	是
9	气质联用仪	FXS-002	GPC-GCMS-TQ 8040	陕西步长制药有限公司	256	1	2016-11-16	是
10	电感耦合等离子体质谱仪	FXS-003	iCAP-RQ	陕西步长制药有限公司	100	1	2018-05-10	是
11	高效液相色谱串联三重 四极杆质谱仪	FXS-004	XEVO TQD	陕西步长制药有限公司	135	1	2021-04-28	是
12	超高液相色谱仪	FXS-005	H-Class	陕西步长制药有限公司	98	1	2016-11-16	是

13	高效液相色谱仪	FXS-006	Waters2695	陕西国际商贸学院	55	1	2021-04-28	是
14	高效液相色谱仪	FSX-008	Ultimate3000	陕西国际商贸学院	39	1	2021-04-28	是
15	傅立叶变换红外光谱仪	FXS-007	NicoletIS10	陕西国际商贸学院	28	1	2016-11-16	是
16	超纯水仪	FXS-009	Milli-Q	陕西国际商贸学院	12	1	2019-11-05	是
17	薄层色谱成像仪	FXS-010	TLC visualizer2	陕西国际商贸学院	45	1	2019-11-05	是
18	紫外分光光度仪	FXS-011	UV2600	陕西国际商贸学院	17	1	2018-05-10	是
19	制备液相色谱系统	FXS-012	SaiL1000-ZBX	陕西步长制药有限公司	15	1	2018-05-10	是
20	气相色谱仪	FXS-013	GC-2010PLUS	陕西步长制药有限公司	56	1	2016-11-16	是

4.近五年承担的主要纵向课题一览表 (限填 15 项)

单位：万元

序号	项目名称	项目编号	项目来源	负责人	立项时间	批准金额
1	基于 MRM 定量蛋白组学和 BP 神经网络的蒙药冠心舒通方质量标志物与生物效应定量相关性研究	82274095	国家自然科学基金委	黄壮壮	2022-11	52
2	基于定量蛋白组学和数学建模的冠心舒通胶囊质量标志物与生物效应定量关联整体质量评价研究	2022ZDLSF05-09	陕西省科技厅	黄壮壮	2022-03	60
3	基于 Q-Marker 构建参仙升脉口服液治疗窦性心动过缓的质量评价标准研究	2021SF-378	陕西省教育厅	杨长花	2021-09	8.5
4	基于质量标志物和生物学评价的咳露口服液质量控制体系的构建	2021SF-386	陕西省科技厅	王青	2021-04	5
5	TLR/MyD88/TAK1/NF-kB 信号通路介导龙生蛭胶囊调控脂质代谢实现“脑心同治”的分子机制研究	2022-JQ919	陕西省科技厅	刘小溪	2022-05	5
6	基于质量标志物“敲除-敲入”的冠心舒通胶囊量效关系评价	22JP005	陕西省教育厅	邢炎华	2022-10	5
7	基于质量标志物理论的经典名方芍药甘草汤研究	21JY002	陕西省教育厅	许刚	2021-10	10
8	经典名方百合地黄汤质量标志物及其制剂开发研究	2021ZDLSF04-09	陕西省科技厅	彭修娟	2021-04	30

5.近五年承担的主要横向课题一览表(限填15项)

单位：万元

序号	项目名称	委托单位	负责人	合同时间	合同金额
1	前列舒通胶囊生产工艺优化、物质基础解析及质量标准升级的研究开发	保定天浩制药有限公司	彭修娟	2020-07	190
2	通脉降糖胶囊生产工艺优化、物质基础解析及质量标准升级研究	保定天浩制药有限公司	彭修娟	2023-04	200

6.近五年获科研成果奖励一览表 (限填 15 项)

序号	证书编号	获奖项目	奖项类别	获奖等级	获奖单位	获奖排名	授奖部门	获奖时间
1	2021-J-21406 4-3-R01	中药质量评价控制及专利挖掘关键技术集成创新模式构建与应用	陕西省科技进步奖	三等奖	陕西国际商贸学院	1	陕西省人民政府	2022-03
2	2019-J-4052- 3-R01	陕产中药质量评价及开发利用策略	陕西省科技进步奖	三等奖	陕西国际商贸学院	1	陕西省人民政府	2020-04
3	2020-J-20444 1-1-D03	当归养血活血系列药对配伍效应与功效成分研究及应用	陕西省科技进步奖	一等奖	陕西步长制药有限公司	3	陕西省人民政府	2021-03
4	202101-07	基于整合策略的活血化瘀代表方剂复杂作用解析研究	科学技术奖	一等奖	陕西步长制药有限公司	4	中华中医药学会	2021-12

7.近五年发表的代表性论文、著作一览表 (限填 15 篇 , 第一作者)

序号	题目	第一作者	中文核心/检索 (SCI/EI/CPCI)	期刊名称/出版社	发表 (检索、出版) 时间
1	Identification of Antitumor Active Constituents in Polygonatum sibiricum Flower by UPLC-Q-TOF-MSE and Network Pharmacology	黄壮壮	SCI	ACS Omega	2020-05-13
2	Characterization of the complete chloroplast genome of Clematis potaninii (Ranunculaceae), a medicinal and ornamental plant	张瑞瑞	SCI	Taylor & Francis	2022-11-07
3	大叶秦艽总环烯醚萜苷 3 种提取工艺优化及其抗氧化活性研究	王萍	中文核心	中成药	2022-08-13
4	经典名方中菊花的本草考证	杨长花	中文核心	中国实验方剂学杂志	2022-11-15
5	当归六黄汤治疗糖尿病的网络药理学作用机制分析	彭修娟	中文核心	中药新药与临床药理	2019-08-14
6	基于整合药理学探讨清肺排毒汤治疗新型冠状病毒肺炎的 功效及作用机制	彭修娟	中文核心	中国实验方剂学杂志	2020-08-14
7	基于网络药理学的黄精抗肿瘤成分筛选研究	党艳妮	核心	药物评价研究	2020-03-14
8	基于心肌细胞保护的冠心舒通胶囊中活性成分的初步筛选	张瑞瑞	核心	西北药学杂志	2020-01-14
9	基于整合药理学的金铃子散治疗消化性溃疡的质量标志物发现及分子机制 研究	邢炎华	核心	药物评价研究	2019-01-14

8.近五年授权发明专利一览表 (限填 15 项)

序号	专利名称	第一发明人	专利权人	专利号	授权时间	是否国际专利
1	一种沙棘果油的质量检测方法	刘峰	陕西步长制药有限公司	ZL 201610766104. 2	2019-07	否
2	一种冠心舒通胶囊一测多评含量检测方法	刘峰	陕西步长制药有限公司	ZL 201610005020. 7	2019-10	否
3	一种多指标成分 UPLC 检测红花中有效成分含量方法	刘峰	陕西步长制药有限公司	ZL 201810375728. 0	2020-09	否
4	一种治疗气虚血瘀症的中药组合物及其制法	杨长花	陕西国际商贸学院	ZL 201810313623. 2	2021-07	否



项目批准号	82274095
申请代码	H3204
归口管理部门	
依托单位代码	71204618A0044-4397



82274095 1004100

国家自然科学基金 资助项目计划书 (预算制项目)

资助类别：面上项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称：基于MRM定量蛋白组学和BP神经网络的蒙药冠心舒通方质量标志物与生物效应定量相关性研究

直接费用：52万元 执行年限：2023.01-2026.12

负责人：黄壮壮

通讯地址：陕西省西安市西咸新区沣西新城大学园统一西路35号

邮政编码：712000 电话：029-33695510

电子邮件：huangstrong@163.com

依托单位：陕西国际商贸学院

联系人：蒋涛 电话：029-33695510

填表日期：2022年09月16日

项目编号：2022ZDLSF05-09

管理类型：项目类

项目类别：重点产业创新链（群）-社会发展领域



陕西省重点研发计划 项目合同（任务）书

项目名称：基于定量蛋白组学和数学建模的冠心舒通胶囊质量标志物与生物效应定量关联整体质量评价研究

承担单位：陕西步长制药有限公司 (盖章)

项目负责人：黄壮壮 电子邮箱：huangstrong@163.com

手机号码：18066823958 联系电话：029-85691790-1816

推荐部门：咸阳市科学技术局

起止年限：2022年01月01日 至 2024年12月31日

备注：

陕西省科学技术厅 制

九、本合同签约各方

甲方：陕西省科学技术厅

业务处室负责人（签章）：富雪玲

业务处室经办人（签章）：郑惠娟

电话：87294140

通讯地址：丈八五路10号

邮编：710077



乙方：陕西步长制药有限公司

单位负责人（签章）：

项目负责人（签章）：

通讯地址：咸阳市秦都区步长路16号

电话：029-88318318

邮编：712000

盖章

年 月 日

推荐部门：咸阳市科学技术局

负责人（签章）：

联系人：霍运动

通讯地址：咸阳市秦皇路6号

邮编：712000



电话：38163120

项目编号: 2021SF-378

管理类型: 项目类

项目类别: 一般项目-社会发展领域



陕西省重点研发计划 项目合同（任务）书

项目名称: 基于Q-Marker构建参仙升脉口服液治疗窦性心动过缓的质量评价标准研究

承担单位: 陕西国际商贸学院

(盖章)

项目负责人: 杨长花

电子邮箱: 466811179@qq.com

手机号码: 13335410937

联系电话: 02933814585

推荐部门: 陕西省教育厅

起止年限: 2021年01月01日 至 2022年12月31日

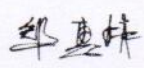
备注:

陕西省科学技术厅 制

九、本合同（任务）签约各方

甲方：陕西省科学技术厅

业务处室负责人（签章）： 

业务处室经办人（签章）： 

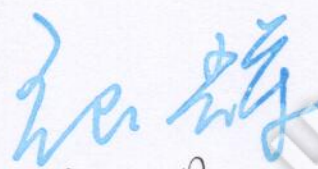
通讯地址：丈八五路10号

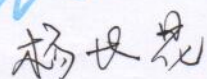
邮编：710077

电话：87294140



乙方：陕西国际商贸学院

单位负责人（签章）： 

项目负责人（签章）： 

通讯地址：陕西省西安市西咸新区沣西新城大学园统一西路35号

邮编：712046

电话：029-33695510



推荐部门：陕西省教育厅

负责人（签章）：

联系人：

通讯地址：

邮编：

电话：

盖章

项目编号： 2021SF-386

管理类型： 项目类

项目类别： 一般项目-社会发展领域



陕西省重点研发计划
项目合同（任务）书

项目名称： 基于质量标志物和生物学评价的咳露口服液质量控制体系的构建

承担单位： 陕西国际商贸学院 (盖章)

项目负责人： 王青 电子邮箱： 709225603@qq.com

手机号码： 18182565270 联系电话： 18182565270

推荐部门： 陕西省教育厅

起止年限： 2021年01月01日 至 2022年12月31日

备注：

陕西省科学技术厅 制

九、本合同（任务）签约各方

甲方：陕西省科学技术厅

业务处室负责人（签章）： 

业务处室经办人（签章）： 

电话：87294140

通讯地址：丈八五路10号

邮编：710077



乙方：陕西国际商贸学院

单位负责人（签章）：

项目负责人（签章）：

通讯地址：陕西省西安市西咸新区沣西新城大学园统一西路35号

电话：029-33695510

邮编：712046

盖章

年 月 日

推荐部门：陕西省教育厅

负责人（签章）：

联系人：

电话：

通讯地址：

邮编：

盖章

项目编号: 2022JQ-919

管理类型: 项目类

项目类别: 一般项目(青年)



陕西省自然科学基金基础研究计划

项目合同(任务)书

项目名称: TLR4/MyD88/TAK1/NF- κ B信号通路介导龙生蛭胶囊调控脂质代谢实现“脑心同治”的分子机制研究

承担单位: 陕西国际商贸学院 (盖章)

项目负责人: 刘小溪

起止时间: 2022年01月01日至2023年12月31日

填报日期: 2022年02月28日

备注:

陕西省科学技术厅 制

九、本合同签约各方

甲方：陕西省科学技术厅

业务处室负责人（签章）：张果
业务处室经办人（签章）：高云

电话：81129231

通讯地址：丈八五路10号省科技资源统筹中心D区606

邮编：710077



乙方：陕西国际商贸学院

单位负责人（签章）：



项目负责人（签章）：刘小俊

通讯地址：陕西省西安市西咸新区沣西新城大学园统一西路35号 电话：029-33695510

邮编：712046



陕西省教育厅 青年创新团队科研计划项目 合 同 书

项 目 编 号	22JP005
项 目 名 称	基于质量标志物“敲除-敲入”的冠心舒通胶囊 量效关系评价
项 目 负 责 人	邢 炎 华
项目起止时间	2022-01-01 — 2024-12-31
依 托 团 队	中药质量标志物发现及应用创新团队
依 托 单 位	陕西国际商贸学院

陕西省教育厅印制

六、合同的签署

(一) 甲方：陕西省教育厅

项目管理人（签章）：



科学技术处负责人（签章）：



（公章）

2022年9月30日

科学技术处

(二) 乙方：

项目负责人（签章）：

孙长华

依托团队负责人（签章）：

许涵玉

2022年9月11日

单位负责人（签章）：



2022年9月20日

项目类别：协同创新项目

陕西省教育厅 重点科学研究计划项目 合 同 书

项 目 编 号 21JY002

基于质量标志物理论的经典名方

项 目 名 称 芍药甘草汤研究

项 目 负 责 人 许刚

项目起止时间 2021-01-01 — 2023-12-31

依 托 平 台 中药绿色制造技术协同创新中心

依 托 单 位 陕西国际商贸学院

陕西省教育厅印制

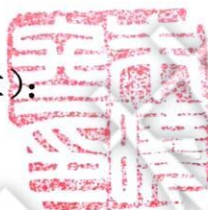
八、合同的签署

(一) 甲方：陕西省教育厅

项目管理人（签章）：



科学技术处负责人（签章）：



(公章)

2021年9月30日

(二) 乙方：

项目负责人（签章）：

许刚

依托平台负责人（签章）：

刘峰

(平台公章)

2021年9月11日

单位负责人（签章）：



(单位公章)

2021年9月20日

项目编号： 2021ZDLSF04-09

管理类型： 项目类

项目类别： 重点产业创新链（群）-社会发展领域



陕西省重点研发计划 项目合同（任务）书

项目名称： 经典名方百合地黄汤质量标志物及其制剂开发研究

承担单位： 陕西国际商贸学院 (盖章)

项目负责人： 彭修娟 电子邮箱： 610348434@qq.com

手机号码： 15769202480 联系电话： 029-33686143

推荐部门： 陕西省教育厅

起止年限： 2021年01月01日 至 2023年12月31日

备注：

陕西省科学技术厅 制

九、本合同签约各方

甲方：陕西省科学技术厅

业务处室负责人（签章）： 

业务处室经办人（签章）： 

电话：87294140

通讯地址：丈八五路10号

邮编：710077



乙方：陕西国际商贸学院

单位负责人（签章）：

项目负责人（签章）：

通讯地址：陕西省西安市西咸新区沣西新城大学园统一西路35号

电话：029-33695510

邮编：712046

盖章

年 月 日

推荐部门：陕西省教育厅

负责人（签章）：

联系人：

电话：

通讯地址：

邮编：

盖章

合同编号：

技术开发



技术开发（委托）合同

项目名称：前列舒通胶囊生产工艺优化、物质基础
解析及质量标准升级的研究开发

委托方（甲方）：保定天浩制药有限公司

受托方（乙方）：陕西国际商贸学院

签订时间：二〇二〇年七月

签订地点：陕西西安

有效期限：叁年

中华人民共和国科学技术部印制

(合同总额的)向乙方交付滞纳金。

3. 乙方违反本合同第二条约定,未能按合同时限向甲方提供研究报告,事先又未征得对方同意,超过一个月后,应当按每日 5% (合同总额的)向甲方交付滞纳金。

4. 乙方违反本合同第八条约定, 研究结果未经甲方同意,将其公开致使甲方专利申请失败,乙方退还甲方试验经费并赔偿甲方经济损失。

第十三条 双方确定,在本合同有效期内,甲方指定李林林为甲方项目联系人,乙方指定彭修娟为乙方项目联系人。

一方变更项目联系人的,应当及时(在 10 日之内)以书面形式通知另一方(10 日之内未得到对方异议的认为同意)。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的,应承担相应的责任。

第十四条 双方确定,出现因发生不可抗力或技术风险,致使本合同的履行成为不必要或不可能的,一方可以通知另一方解除本合同;

第十五条 双方因履行本合同而发生的争议,应协商、调解解决。如未能达成协议,可申请诉讼解决。

第十六条 本合同一式陆份,甲方叁份,乙方叁份,具有同等法律效力。

第十七条 本合同经双方签字盖章且收到甲方第一期研究经费后生效。

甲方:保定天浩制药有限公司

法定代表人/委托代理人:

执行人:



(签名)

(签名)

2020 年 7 月 29 日

乙方:陕西国际商贸学院

法定代表人/委托代理人:

执行人:彭修娟



(签名)

(签名)

2020 年 7 月 28 日

合同编号： 2023010

技术开发（委托）合同

项 目 名 称： 通脉降糖胶囊生产工艺优化、物质基础
解析及质量标准升级研究

委托方（甲方）： 保定天浩制药有限公司

受托方（乙方）： 陕西国际商贸学院

签 订 时 间： 二〇二三年 四月

签 订 地 点： 陕西西安

有 效 期 限： 拾 年

中华人民共和国科学技术部印制

报告，事先又未征得对方同意，超过一个月后，应当按每日 5%（合同总额的）向甲方交付滞纳金。

4. 乙方违反本合同第八条约定，研究结果未经甲方同意，将其公开致使甲方专利申请失败，乙方退还甲方试验经费并赔偿甲方经济损失。

第十三条 双方确定，在本合同有效期内，甲方指定李林林为甲方项目联系人，乙方指定彭修娟为乙方项目联系人。

一方变更项目联系人的，应当及时（在 10 日之内）以书面形式通知另一方（10 日之内未得到对方异议的认为同意）。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第十四条 双方确定，出现因发生不可抗力或技术风险，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同；

第十五条 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。如未能达成协议，可申请诉讼解决。

第十六条 本合同一式陆份，甲方叁份，乙方叁份，具有同等法律效力。

第十七条 本合同经双方签字盖章且收到甲方第一期经费后生效。

甲方：保定天浩制药有限公司

法定代表人/委托代理人：

执行人：

民王
(签名)

(签名)

2023 年 4 月 24 日

乙方：陕西国际商贸学院

法定代表人/委托代理人：

执行人：

(签名)

(签名)

2023 年 4 月 28 日



陕西省科学技术进步奖 证书

为表彰陕西省科学技术进步奖获得者，特颁发此证书。

项目名称： 中药质量评价控制及专利挖掘的关键
技术集成创新模式构建与应用

奖励等级： 三等

获奖者： 陕西国际商贸学院



2022年3月29日

证书号： 2021-J-214064-3-D01



陕西省科学技术进步奖 证书

为表彰陕西省科学技术进步奖获得者，特颁发此证书。

项目名称：陕产中药质量评价及开发利用策略

奖励等级：三等奖

获奖者：陕西国际商贸学院



证书号： 2019-J-4052-3-D01



陕西省科学技术进步奖 证书

为表彰陕西省科学技术进步奖获得者，特颁发此证书。

项目名称： 当归养血活血系列药对配伍效应与功效成分研究及应用

奖励等级： 一等

获奖者： 陕西步长制药有限公司



证书号： 2020-J-204441-1-D03



中华中医药学会科学技术奖

证书

项目名称：基于整合策略的活血化瘀代表方剂复杂作用解析研究

奖励等级：一等

获奖单位：中国中医科学院中药研究所
中国中医科学院医学实验中心
山东丹红制药有限公司
陕西步长制药有限公司
漳州片仔癀药业股份有限公司

获奖年度：二〇二一年

证书号：202101-07



Identification of Antitumor Active Constituents in *Polygonatum sibiricum* Flower by UPLC-Q-TOF-MS^E and Network Pharmacology

Zhuang-zhuang Huang,[▽] Xia Du,[▽] Cun-de Ma, Rui-rui Zhang, Wei-ling Gong, and Feng Liu*



Cite This: *ACS Omega* 2020, 5, 29755–29764



Read Online

ACCESS |

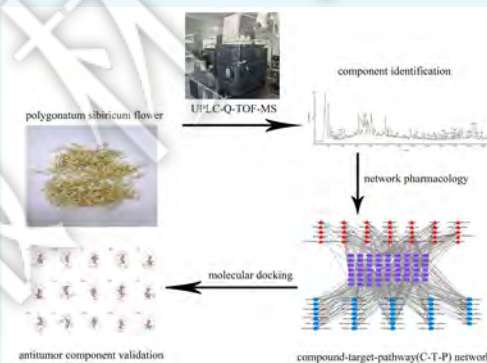


Metrics & More



Article Recommendations

ABSTRACT: We aimed to investigate the material basis and mechanisms underlying the antitumor activity of *Polygonatum sibiricum* flower by ultra-performance liquid chromatography quadrupole time-of-flight mass spectrometry (UPLC-Q-TOF-MS^E). A compound–protein interaction network for cancer was constructed to identify potential drug targets, and then the Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) pathway analysis was conducted to elucidate the pathways involved in the antitumor activity of *P. sibiricum* flower. Subsequently, molecular docking was performed to determine whether the identified proteins are a target of the compounds of *P. sibiricum* flower. Sixty-four compounds were identified in *P. sibiricum* flower. Among these, 35 active constituents and 72 corresponding targets were found to be closely associated with the antitumor activity of *P. sibiricum* flower. By constructing and analyzing the compound–target–pathway network, five key compounds and 10 key targets were obtained. The five key compounds were wogonin, rhamnetin, dauriporphine, chrysosplenin B, and 5-hydroxyl-7,8-panicolin. The 10 key targets were PIK3CG, AKT1, PTGS1, PTGS2, MAPK14, CCND1, TP53, GSK3B, NOS2, and SCNSA. In addition, 34 antitumor-related pathways were identified using the KEGG pathway analysis. To further verify the results of network pharmacology screening, molecular docking was performed with the five key compounds and the top three targets based on degree ranking, namely, PIK3CG, AKT1, and PTGS2; the results of molecular docking were consistent with those of network pharmacology. *P. sibiricum* flower can exert its antitumor activity via multicomponent, multitarget, and multichannel mechanisms of action. In this study, we identified the antitumor active constituents of *P. sibiricum* flower and their potential mechanisms of action.



1. INTRODUCTION

Polygonatum sibiricum, also known as tendril leaf or Solomon's seal rhizome, is derived from the dried rhizome of *Polygonatum kingianum*, *Polygonatum* sp., or *Polygonatum cyrtoneura* of the family Liliaceae.¹ It is distributed worldwide, including China, Japan, Korea, India, Russia, Europe, and North America; China is an abundant source of the species.² The use of *P. sibiricum* as both medicine and food was first recorded in Ming Yi Bie Lu (supplementary records of famous physicians).³ Its rhizome replenishes the spleen, moistens the lungs, nourishes yin, and promotes body fluid secretion.⁴ As it contains polysaccharides, saponins, flavones, lignans, amino acids, vitamins, alkaloids, and various trace elements, *P. sibiricum* is considered to have high medicinal and nutritional values.⁵ As recorded in the Compendium of Materia Medica, the efficacy of various parts of *P. sibiricum* used in traditional medicine decreases in the following order: flower > fruit > rhizome.⁶ Therefore, in this study, we aimed to comprehensively investigate the underutilized parts of *P. sibiricum* and its rhizome to increase their usage and reduce waste. We also aimed to identify the chemical composition of its flower.

As traditional Chinese medicines (TCMs) act through multicomponent synergistic effects,⁷ it is necessary to study their individual chemical components, systematically and comprehensively. To achieve this goal, a reasonable and efficient analysis method meeting the requirements of rapid analysis while providing rich and accurate data must be selected. Ultra-performance liquid chromatography quadrupole time-of-flight mass spectrometry (UPLC-Q-TOF-MS^E) is a new analytical tool with good resolution, excellent sensitivity, and strong structural characterization capability.⁸ Moreover, it can provide good separation and enable rapid and efficient analysis of some complex components. Furthermore, UPLC-Q-TOF-MS^E has been widely used in related fields, such as TCM component analysis and metabolomics.⁹ In this study,

Received: July 27, 2020

Accepted: October 15, 2020

Published: November 15, 2020



MITOGENOME ANNOUNCEMENT



Characterization of the complete chloroplast genome of *Clematis potaninii* (Ranunculaceae), a medicinal and ornamental plant

Ruirui Zhang^a, Qi Wang^a, Sha Yang^a, Zhuangzhuang Huang^a, Ping Wang^a, Yufei Liao^a and Xueyan Zhao^b

^aSchool of Pharmacy, Shaanxi Institute of International Trade and Commerce, Xi'an, China; ^bXi'an Botanical Garden of Shaanxi Province (Institute of Botany of Shaanxi Province), Xi'an, China

ABSTRACT

Clematis potaninii Maxim. is an important medicinal and ornamental plant. The length of *C. potaninii* chloroplast genome was 159,691 bp, with a large single-copy region of 79,503 bp, a small single-copy region of 18,106 bp, and two inverted repeat regions of 31,041 bp each. The chloroplast genome contains 138 genes including 94 protein-coding, eight rRNA, and 36 tRNA genes. Phylogenetic analysis showed that *C. potaninii* is closely related to *C. alternata*.

ARTICLE HISTORY

Received 17 February 2021
Accepted 6 June 2022

KEYWORDS

Chloroplast genome;
Clematis potaninii;
phylogenetic tree

Clematis potaninii Maxim. (1890), which belongs to the genus *Clematis* (Ranunculaceae), is a vine plant with important medicinal and ornamental value (Flora of China Editorial Committee 1980). *Clematis* plants are widely distributed in China and have anti-inflammatory and analgesic, antioxidant, and antitumor activities (Wei et al. 2017; Li et al. 2018). *Clematis* plants are known as 'queen of climbing plants,' and *C. potaninii* is an excellent greening plant because of its thick foliage and large colorful flowers (Wang et al. 2020). To contribute to the bioinformatics and systematics of this taxon, high-throughput sequencing analysis was performed.

C. potaninii leaves were collected from Zhuqueshan National Forest Park (33°79'N, 108°58'E; Shaanxi, China), and the voucher specimen (ZR190701) was deposited in the Shaanxi Institute of International Trade and Commerce Herbarium (Zhang R, rui09117@163.com). The collection of *C. potaninii* was in accordance with the guidelines of the Shaanxi Institute of International Trade and Commerce and China. The total genomic DNA was extracted from leaves through a modified CTAB method. Subsequently, the DNA library with an insert size of 270 bp was prepared and then sequenced on an Illumina HiSeq X Ten platform.

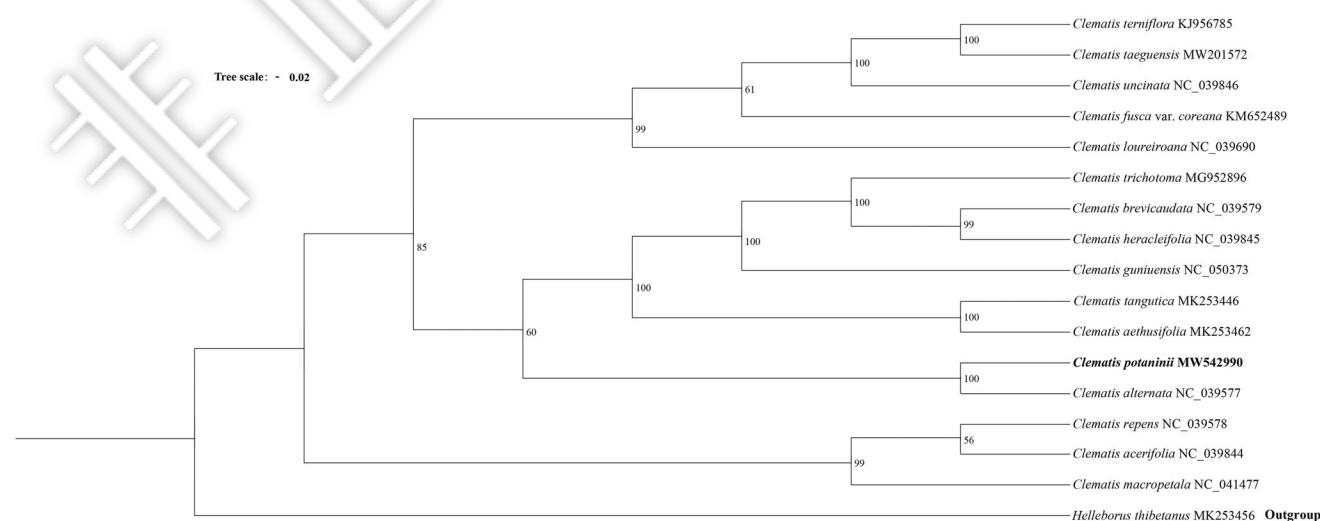


Figure 1. Maximum likelihood tree based on 16 complete chloroplast genome sequences of *Clematis*.

CONTACT Ruirui Zhang rui09117@163.com School of Pharmacy, Shaanxi Institute of International Trade and Commerce, Xi'an, China

© 2022 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

大叶秦艽总环烯醚萜苷 3 种提取工艺优化及其抗氧化活性研究

王 萍^{1,2}, 王宇鹤³, 许 刚⁴, 张瑞瑞¹, 廖予菲^{1,2}, 张梦娜¹, 赖普辉^{1*}

(1. 陕西国际商贸学院, 陕西 西安 712046; 2. 陕西省中药绿色制造技术协同创新中心, 陕西 西安 712046; 3. 西藏民族大学医学部临床医院, 陕西 咸阳 712082; 4. 陕西步长制药有限公司, 陕西 西安 710075)

摘要: 目的 优化大叶秦艽总环烯醚萜苷回流提取、超声提取、超声-回流提取工艺, 并评价其抗氧化活性。方法 在单因素试验基础上, 以乙醇体积分数、液料比、回流时间、提取次数、超声时间、超声功率为影响因素, 总环烯醚萜苷含量为评价指标, 响应面法优化 3 种提取工艺, 再测定提取物对 DPPH、OH⁻ 自由基的清除率。结果 最优回流提取工艺为乙醇体积分数 75%, 液料比 20 : 1, 回流时间 100 min, 提取次数 2 次, 总环烯醚萜苷含量为 62.75 mg/g; 最优超声提取工艺为乙醇体积分数 78%, 液料比 20 : 1, 超声时间 42 min, 超声功率 204 W, 总环烯醚萜苷含量为 70.25 mg/g; 最优超声-回流提取工艺为乙醇体积分数 76%, 液料比 17 : 1, 超声时间 29 min, 回流时间 72 min, 总环烯醚萜苷含量为 76.49 mg/g。超声-回流提取工艺所得提取物对 DPPH、OH⁻ 自由基的清除率高于其他 2 种提取工艺所得。结论 超声-回流提取工艺更适合大叶秦艽总环烯醚萜苷的提取。

关键词: 大叶秦艽; 总环烯醚萜苷; 回流提取工艺; 超声提取工艺; 超声-回流提取工艺; 抗氧化活性; 响应面法

中图分类号: R284.2

文献标志码: A

文章编号: 1001-1528(2022)08-2435-09

doi:10.3969/j.issn.1001-1528.2022.08.002

Optimization of three extraction processes for total iridoid glycosides from *Gentiana macrophylla* and their anti-oxidant activity

WANG Ping^{1,2}, WANG Yu-he³, XU Gang⁴, ZHANG Rui-rui¹, LIAO Yu-fei^{1,2},
ZHANG Meng-na¹, LAI Pu-hui^{1*}

(1. Shaanxi Institute of International Trade&Commerce, Xi'an 712046, China; 2. Shaanxi Provincial Collaborative Innovation Center for Green Manufacturing Technology of Traditional Chinese Medicine, Xi'an 712046, China; 3. Clinical Hospital, Medical Department of Tibet University for Nationalities, Xianyang 712082, China; 4. Shaanxi Buchang Pharmaceutical Co., Ltd., Xi'an 710075, China)

ABSTRACT: AIM To optimize the reflux extraction, ultrasonic extraction and ultrasonic-reflux extraction processes for total iridoid glycosides from *Gentiana macrophylla* Pall. and to evaluate their anti-oxidant activity. **METHODS** With ethanol concentration, liquid-solid ratio, reflux time, extraction frequency, ultrasonic time and ultrasonic power as influencing factors, total iridoid glycosides content as an evaluation index, the three extraction processes were optimized by response surface method on the basis of single factor test. Then the scavenging rates of extracts on DPPH and OH⁻ free radicals were investigated. **RESULTS** The optimal reflux extraction process was determined to be 75% for ethanol concentration, 20 : 1 for liquid-solid ratio, 100 min for reflux time and 2 times for extraction frequency, the total iridoid glycosides content was 62.75 mg/g. The optimal ultrasonic extraction process was determined to be 78% for ethanol concentration, 20 : 1 for liquid-solid ratio, 42 min for ultrasonic

收稿日期: 2021-10-15

基金项目: 陕西省教育厅项目 (21JY002); 陕西省大学生创新创业项目 (S202013123027, S202113123032); 陕西省中药产业技术创新服务共享平台项目 (2018PF-07); 陕西国际商贸学院中药质量标志物创新团队基金资助项目 (SSY18TD02)

作者简介: 王 萍 (1977—), 女, 硕士, 副教授, 研究方向为天然产物提取及活性物质结构改造。Tel: 15929622592, E-mail: 964908494@qq.com

* 通信作者: 赖普辉 (1953—), 男, 硕士, 教授, 从事天然产物提取及活性物质结构改造研究。Tel: (029) 33814585, E-mail: 4716016884@qq.com

收稿日期: 2022-08-30

基金项目: 中国中医科学院科技创新工程项目 (CI2021A03702); 中央本级重大增减支项目 (2060302); 国家重点研发计划项目 (2019YFC1711401)

第一作者: 杨长花, 副教授, 从事中药质量标准研究, Tel: 029-33686143, E-mail: 466811179@qq.com

通信作者: 詹志来, 博士, 研究员, 从事中药品质评价、本草考证、中药标准化研究, Tel: 010-64087964, E-mail: zzlzhongyi@163.com; 马存德, 主任药师, 从事中药资源开发与生态种植研究, Tel: 029-88318318-6762, E-mail: mcd1016@126.com

经典名方中菊花的本草考证

杨长花¹, 杜蓓¹, 杨祎辰², 王二欢², 常晖², 马存德^{1,2*}, 詹志来^{3*}

(1.陕西国际商贸学院, 陕西 咸阳 712046; 2.陕西步长制药有限公司, 西安 710075; 3.中国中医科学院 中药资源中心, 北京 100700)

[摘要] 本文从名称、基原、品种、学名、产地、采收加工与炮制、品质等方面对历代本草典籍中有关菊花的记载进行考证, 对近现代文献资料进行梳理总结, 理清古今关系, 为含菊花的经典名方开发提供参考依据。菊花是我国古老的观赏、食用、药用植物, 菊花别名较多, 但历代多以“菊花”“甘菊”“甘菊花”之名记载于本草之中。唐代以前, 药用菊花主要采集野生品, 有黄花和白花两种, 其中黄花的主流基原为甘菊 *Dendranthema lavandulifolium* 和委陵菊 *D. potentilloides*, 白花的主流基原为毛华菊 *D. vestitum* 和小红菊 *D. charetii*。药用的菊花栽培始于北宋, 由野生的甘菊 *D. lavandulifolium*、委陵菊 *D. potentilloides*、毛华菊 *D. vestitum* 和小红菊 *D. charetii* 通过长期的种间种内杂交选育, 逐步形成了现在的菊花栽培种 *D. morifolium*。宋代已出现“南阳菊”“邓州黄”“邓州白”等多个地方品种, 至民国, 药用栽培菊花逐步形成了“怀菊”“毫菊”“滁菊”“贡菊”和“杭菊”五大知名道地品种。菊花传到国外后, 外国学者开始用林奈的植物分类系统对菊花进行命名, 1792年马蒂埃尔将菊花命名为 *Chrysanthemum morifolium*, 延续至今, 历版《中华人民共和国药典》均采用此学名。菊花传统以农历九月采收, 现今培育的一些新品种采收时间提前。杭白菊中的“胎菊”是现今提前采收未开放的花蕾的商品类型。菊花的产地加工, 古代主要是阴干; 现代有阴干、烘干、蒸后晒干, 目前多采用热风烘干。菊花炮制, 古代生用; 现代还是以生用较多, 间或清炒 (包括炒炭) 等。菊花的品质, 依用途分为茶用和药用两类。毫菊从清末到现今一直是药用最佳品种。杭白菊茶用一直享誉中外, 尤其是湖菊质量最佳。滁菊独具特色, 无论药用还是茶用, 品质均佳。贡菊也一直是茶用菊花中的佳品。菊花品种不同、产地不同、产地加工方法不同, 导致其功效存在一定的差异。因此, 建议开发含菊花的经典名方制剂时根据临床适应症选用不同品种、产地及产地加工方式的菊花。

[关键词] 经典名方; 本草考证; 菊花; 基原; 学名; 品种; 产地; 品质

[中图分类号] R289; R931; R28; G254

[文献标识码] A

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.20230147

Herbal Textual Research on Chrysanthemi Flos in Famous Classical Formulas

YANG Changhua¹, DU Bei¹, YANG Yichen², WANG Erhuan², CHANG Hui², MA Cunde^{1,2*}, ZHAN Zhilai^{3*}
(1. Shaanxi Institute of International Trade & Commerce, Xianyang 712046, China; 2. Shaanxi Buchang Pharmaceutical Co. Ltd., Xi'an 710075, China; 3. National Resource Center for Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

[Abstract] This article examines the records of chrysanthemum in ancient herbal classics from the aspects of name, origin, variety, scientific name, origin, harvesting, processing and processing, and quality. The development of the famous classical formulas of chrysanthemum provides a reference. Chrysanthemum is an ancient ornamental, edible, and medicinal plant in our country. There are many aliases of chrysanthemum, but in the past dynasties, the names of "chrysanthemum", "sweet chrysanthemum" and "sweet chrysanthemum flower" were recorded in the herbal medicine. Before the Tang Dynasty, medicinal chrysanthemums were mainly collected from wild species, including yellow flowers and white flowers. The main source of yellow flowers was *Dendranthema lavandulifolium* and *D. potentilloides*, and the main sources of white flowers were *D. vestitum* and *D. charetii*. The cultivation of chrysanthemum for medicinal purposes began in the Northern Song Dynasty. The wild chamomile *D. lavandulifolium*, *D. potentilloides*, *D. vestitum* and *D. charetii* gradually formed the current chrysanthemum cultivar *D. morifolium*. Many local varieties such as "Nanyangju", "Dengzhouhuang" and "Dengzhoubai" appeared in the Song Dynasty. By the time of the Republic of China, medicinal chrysanthemums gradually formed "Huaiju", "Boju", "Chuju", "Gongju" and "Hangju" five well-known authentic varieties. After the chrysanthemum was spread abroad, foreign scholars began to use the Linnaeus plant classification system to name the chrysanthemum. In 1792, Mathiere named the chrysanthemum as *Chrysanthemum morifolium*. It has continued to this day, and the previous editions of the Pharmacopoeia of the People's Republic of China have adopted this scientific name. Chrysanthemums are traditionally harvested in the ninth month of the lunar calendar, but some new varieties cultivated today are harvested earlier. The "fetal chrysanthemum" in Hangbaiju is a commodity type that harvests unopened flower buds in advance. The origin processing of chrysanthemums was mainly dried in the shade in ancient times; in modern times, there are shade drying, drying, and drying after steaming. At present, hot air drying is mostly used.

当归六黄汤治疗糖尿病的网络药理学作用机制分析

彭修娟¹, 许海燕¹, 陈衍斌², 杨长花¹, 许刚², 刘艳红¹, 杨新杰³ (1. 陕西国际商贸学院, 陕西 咸阳 712046; 2. 陕西步长制药有限公司, 陕西 西安 710075; 3. 陕西中医药大学, 陕西 咸阳 712046)

摘要: **目的** 基于网络药理学方法预测当归六黄汤治疗糖尿病的药效物质基础、潜在靶点及作用通路, 为其开发研究及临床应用提供参考。**方法** 利用整合药理学平台(TCMIP)构建当归六黄汤治疗糖尿病的“中药-活性成分-关键靶标-作用通路”关系, 预测当归六黄汤治疗糖尿病的关键靶点和作用通路, 探讨其活性成分及分子机制。**结果** 共预测得到活性成分 70 个, 确定了 GAA、RB1、PRKCB、PDGFRB、ENPP1、PRKAA1、GCK、ATP1A1 等相关靶点, 明确了内分泌系统、神经系统、ErbB 信号通路、嘌呤代谢、核苷酸代谢等富集通路与当归六黄汤治疗糖尿病的作用相关。以上靶点通路可通过调节体内内源性胰岛素分泌系统、信号转导效应蛋白和代谢途径关键酶的基因表达等环节, 发挥治疗糖尿病及其并发症的作用。**结论** 初步预测了当归六黄汤治疗糖尿病的药效物质基础及作用机制, 可为其进一步开发利用提供参考, 并为经典名方的研究提供思路。

关键词: 网络药理学; 当归六黄汤; 糖尿病; 活性成分; 靶点; 通路

中图分类号: R285.5; R57.3; R587.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-9783(2019)08-0952-07

doi: 10.19378/j.issn.1003-9783.2019.08.010

Analysis of Danggui Liu Huang Decoction for Treatment of Diabetes Based on Network Pharmacology

PENG Xiujuan¹, XU Haiyan¹, CHEN Yanbin², YANG Changhua¹, XU Gang², LIU Yanhong¹, YANG Xinjie³ (1. Shaanxi Institute of International Trade & Commerce, Xianyang 712046 Shaanxi, China; 2. Shaanxi Buchang Pharmaceutical Co., Ltd., Xi'an 710075 Shaanxi, China; 3. Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712046 Shaanxi, China)

Abstract: **Objective** Potential targets and pathways of Danggui Liu Huang decoction (DLD) for treating diabetes were analyzed based on network pharmacology, and the material basis was predicted, to provide reference for the development and clinical application of DLD. **Methods** The relationship of “Herb-Compound-Target-Pathway (H-C-T-P)” was established base on the TCMIP; the key targets, pathways of the intervention of DLD on diabetes were predicted; and the molecular mechanism was explored. **Results** In the integrative analysis of heterogeneous network of H-C-T-P, 70 relevant effective ingredients were obtained; key targets including GAA, RB1, PRKCB, PDGFRB, ENPP1, PRKAA1, GCK, ATP1A1, and others were found. Endocrine system, nervous system, ErbB signaling pathway, Purine metabolism, Nucleotide metabolism were predicted to be key pathways related with DLD's effect on the treatment of diabetes. According to the results, these targets and pathways play important roles in the treatment of diabetes and its complications by regulating the endogenous insulin secretion system, signal transduction effector protein, gene expression of key enzymes in metabolic pathway, etc. **Conclusion** This study preliminarily predicted the bioactive constituents and relative molecular mechanisms of DLD for treating diabetes, and laid a solid foundation for further exploitation and utilization. It also provides a new idea for the research of cTCMeP.

Keywords: Network pharmacology; Danggui Liu Huang decoction; diabetes; compound; target; pathway

收稿日期: 2018-10-22

作者简介: 彭修娟, 女, 硕士研究生, 副教授, 研究方向: 中药药效物质基础研究。Email: 610348434@qq.com。通信作者: 杨新杰, 男, 博士, 副教授, 研究生导师, 研究方向: 中药品种品质与资源开发。Email: xxx211xxx@126.com。

基金项目: 陕西省中药绿色制造技术协同创新中心项目(陕教[2018]12号); 生物医药创新制药技术研究院院士专家工作站项目(陕科协发[2017]事企字15号); 陕西省中药产业技术创新服务共享平台(2018PF-07); 陕西高校青年科技创新团队(陕教[2019]90号)。

基于整合药理学探讨清肺排毒汤治疗新型冠状病毒肺炎的 功效及作用机制

彭修娟¹, 杨新杰², 许刚³, 陈衍斌³, 杨长花¹, 龚伟玲^{1,2}, 韩冬^{1,2}, 刘峰^{1,3*}

(1. 陕西国际商贸学院, 西安 712046; 2. 陕西中医药大学, 西安 712046;

3. 陕西步长制药有限公司, 西安 710075)

[摘要] 目的:采用整合药理学方法预测清肺排毒汤治疗新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的现代功效及作用机制,为其进一步开发研究及临床应用提供参考。方法:依托中医药整合药理学研究平台V2.0,预测清肺排毒汤治疗新型冠状病毒肺炎的关键靶标和作用通路,绘制“方剂-中药-疾病-关键靶标-作用通路”多维网络图,中西医结合探讨其临床作用及作用机制。结果:预测得到的清肺排毒汤排名前20的核心靶标如细胞肿瘤抗原p53(tp53),蛋白激酶B1(Akt1)以及系列核因子核转录因子-κB(NK-κB)p105亚基(NFKB1),核因子p65亚基(RELA),人NK-κB抑制蛋白α(NFKBIA)等大多与肺部损伤相关。推测清肺排毒汤可能通过调控白细胞介素(IL)信号通路、肾上腺素受体、C型凝集素域家族7成员A(CLEC7A)/炎症途径、磷脂酰肌醇-3激酶(PI3K)/蛋白激酶B(Akt)炎症信号传导通路,tp53调节的DNA修复基因的转录等相关信号通路,针对肺炎、发烧咳嗽等症状起治疗作用。研究表明,清肺排毒汤具有抗炎、抗病毒、增强免疫力、抑制肺纤维化发展、保护心肺、治疗哮喘、调理胃肠道等临床疗效多方面功效,且合方之原方间呈现出较好的协同作用又各有侧重。结论:预测清肺排毒汤可通过多途径、多靶点、多环节防治COVID-19,且合方功效优于原方,适用于COVID-19各个病程的治疗。本研究结果为预测清肺排毒汤的临床应用提供理论依据,同时为中医药防治现代传染性疾病提供研究思路。

[关键词] 新型冠状病毒肺炎; 清肺排毒汤; 临床功效; 作用机制; 整合药理学

[中图分类号] R2-0;R289;R373.1;R318.13 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2020)16-0006-08

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.20201638

[网络出版地址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20200514.1136.002.html>

[网络出版日期] 2020-5-14 15:23

Investigating Clinical Efficacy and Mechanism of Qingfei Paidu Decoction for Treatment of COVID-19 Based on Integrative Pharmacology

PENG Xiu-juan¹, YANG Xin-jie², XU Gang³, CHEN Yan-bin³, YANG Chang-hua¹, GONG Wei-ling^{1,2},
HAN Dong^{1,2}, LIU Feng^{1,3*}

(1. Shaanxi Institute of International Trade & Commerce, Xi'an 712046, China;

2. Shaanxi University of Chinese Medicine, Xi'an 712046, China;

3. Shaanxi Buchang Pharmaceutical Co. Ltd., Xi'an 710075, China)

[Abstract] **Objective:** Potential targets and pathways of Qingfei Paidu decoction (QFPD) for treating coronavirus disease-2019 (COVID-19) were analyzed based on the integrative pharmacology, the efficacy and material basis was predicted. This study provide a reference for the development and clinical application of QFPD. **Method:** Based on the integrative pharmacology of traditional Chinese medicine (TCMIP V2.0), the key targets and pathways of the intervention of QFPD on COVID-19 were enriched, the interaction network of

[收稿日期] 20200225(004)

[基金项目] 陕西省中药绿色制造技术协同创新中心项目(陕教[2018]12号);陕西高校青年科技创新团队项目(陕教[2019]90号);陕西省中药产业技术创新服务共享平台项目(2018PF-07)

[第一作者] 彭修娟, 硕士, 副教授, 从事中药药效物质基础研究, Tel:029-33694603, E-mail:610348434@qq.com

[通信作者] *刘峰, 博士, 主任药师, 从事经典名方开发研究, Tel:029-33694603, E-mail:liufeng1720@163.com

基于网络药理学的黄精抗肿瘤成分筛选研究

党艳妮^{1,2}, 黄壮壮², 苏英英², 杜霞⁴, 魏小亮², 刘峰^{1,2,3*}

1. 陕西国际商贸学院, 陕西 西安 710075

2. 陕西步长制药有限公司, 陕西 咸阳 712046

3. 陕西省中药绿色制造技术协同创新中心, 陕西 西安 712046

4. 陕西省中医药研究院, 陕西 西安 710003

摘要:目的 探讨黄精抗肿瘤的药效物质基础及分子作用机制。方法 采用中药网络药理学数据库和分析平台(TCMSP)对黄精的化学成分进行收集,借助计算机辅助预测吸收、分布、代谢和排泄(ADME)性质并结合obioavail 1.1和pre-Caco-2预测模型对活性成分群进行初筛;对所有潜在活性成分进行靶点识别;采用Cytoscape3.6.1软件进行“活性成分-靶标”网络的构建,并利用“network analyzer”插件对网络的拓扑性质进行分析;采用在线分析工具DAVID进行KEGG通路富集分析。结果 黄精中已鉴定的39个化合物,其中18个具有良好的ADME性质的化合物,这些潜在的活性成分中,共有14个活性成分及其对应的19靶标与黄精抗肿瘤的活性密切相关。通过构建“活性成分-靶点”网络及对网络进行分析,共获得4个关键化合物:黄芩素、3'-甲氧基大豆苷元、异甘草素、(2R)-7-羟基-2-(4-羟苯基)-4-苯丙二氢呋喃;2个关键靶标:前列腺素G/H合酶2、热休克蛋白90AA1。在对靶点进行KEGG通路分析时,共获得12条与抗肿瘤相关的通路。结论 黄精可通过多成分、多靶点及多通路的作用机制发挥其抗肿瘤活性。

关键词: 网络药理学;黄精;抗肿瘤;黄芩素、3'-甲氧基大豆苷元、异甘草素、(2R)-7-羟基-2-(4-羟苯基)-4-苯丙二氢呋喃;前列腺素G/H合酶2;热休克蛋白90AA1

中图分类号:R965 文献标志码:A 文章编号:1674-6376(2020)03-0468-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2020.03.017

Screening of anti-tumor active components in *Polygonatum sibiricum* based on network pharmacology

DANG Yanni^{1,2}, HUANG Zhuangzhuang², SU Yingying², DU Xia⁴, WEI Xiaoliang², LIU feng^{1,2,3}

1. Shaanxi institute of international Trade & Commerce, Xi'an 710075, China

2. Shaanxi Buchang Pharmaceutical Limited Company, Xianyang 712046, China

3. Collaborative Innovation Center of Green Manufacturing Technology for Traditional Chinese Medicine in Shaanxi provincial, Xi'an 712046, China

4. Shaanxi Academy of Traditional Chinese Medicine, Xi'an 710075, China

Abstract: Objective To investigate the pharmacodynamic substance basis and molecular mechanism of *Polygonatum sibiricum* against tumor diseases. **Methods** The chemical components of *Rhizoma Polygonatum* were collected by TCMSP platform, and the properties of ADME were predicted with the aid of computer, and obioavail 1.1 and pre-caco-2 prediction models are used to screen the active ingredient group. Identify the target of all potential active ingredients, build the "active ingredient target" network by using the software of Cytoscape 3.6.1, analyze the topological properties of the network by using the plug-in of "network analyzer", and analyze the enrichment of KEGG pathway by using the online analysis tool David. **Results** 39 compounds identified in *Polygonatum sibiricum*, 18 of them have good ADME properties. Among these potential active ingredients, a total of 14 active ingredients and their corresponding 19 targets are closely related to the anti-tumor disease activity of *Polygonatum sibiricum*. Four key compounds, including baicalein, 3'-methoxydaidzein, isoliquiritigenin, (2R)-7-hydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-4-

收稿日期: 2019-07-29

基金项目: 陕西省重点研发计划项目(2018SF-327)

第一作者: 党艳妮(1988—),女,主管药师,研究方向为中药药效物质基础研究。E-mail: dangyannidyn@163.com

*通信作者: 刘峰(1968—),男,博士,主任药师,研究方向为中药大品种技术改造及二次开发研究。E-mail: Liufeng1720@163.com

• 药理 •

基于心肌细胞保护的冠心舒通胶囊中活性成分的初步筛选

张瑞瑞¹, 黄壮壮^{1,2}, 龙凯花³, 杨东花⁴, 王春柳⁵, 陈衍斌², 刘峰^{1,2,6*} (1. 陕西国际商贸学院, 咸阳 712046; 2. 陕西步长制药有限公司, 西安 710075; 3. 西安培华学院, 西安 710100; 4. 青海省中医院, 西宁 810000; 5. 陕西省中医药研究院, 西安 710003; 6. 陕西省中药绿色制造技术协同创新中心, 西安 710075)

摘要:目的 建立同时测定冠心舒通胶囊中 10 种成分含量的方法, 构建心肌细胞缺氧/复氧(H/R)模型, 并对测定的 10 种成分进行活性评价。方法 采用 HPLC 法建立冠心舒通胶囊中 10 种成分的含量测定方法, 并对其进行方法学考察以验证其可靠性。建立体外培养大鼠乳鼠心肌细胞 H/R 模型, 测定各成分对 H/R 心肌损伤的作用。结果 建立的 HPLC 法操作简便、快速、结果准确可靠。丹酚酸 B、原儿茶酸、丹参素钠、丹参酮 II A、隐丹参酮、丁香酚和迷迭香酸对心肌细胞 H/R 损伤有明显的保护作用, 而香草醛、没食子酸和原儿茶醛无保护作用。结论 初步筛选出了冠心舒通胶囊治疗冠心病的 7 种活性成分, 为后期进一步确定冠心舒通胶囊治疗冠心病的药效标志物提供依据。

关键词:冠心舒通胶囊; HPLC 法; 心肌细胞; 活性成分

DOI:10.3969/j.issn.1004-2407.2020.01.014

中图分类号: R965 文献标志码: A 文章编号: 1004-2407(2020)01-0057-05

Preliminary screening of active components in Guanxin Shutong Capsules based on myocardial cell protection

ZHANG Ruirui¹, HUANG Zhuangzhuang^{1,2}, LONG Kaihua³, YANG Donghua⁴, WANG Chunliu⁵, CHEN Yanbin², LIU Feng^{1,2,6*} (1. Shaanxi Institute of International Trade&Commerce, Xianyang 712046, China; 2. Shaanxi Buchang Pharmaceutical Limited Company, Xi'an 710075, China; 3. Xi'an Peihua College, Xi'an 710100, China; 4. Qinghai Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xi'ning 810000, China; 5. Shaanxi Academy of Traditional Chinese Medicine, Xi'an 710003, China; 6. Collaborative Innovation Center of Green Manufacturing Technology for Traditional Chinese Medicine in Shaanxi Province, Xi'an 710075, China)

Abstract: Objective To establish a method for simultaneous determination of 10 components in Guanxin Shutong Capsules and to construct the myocardial cell hypoxia/reoxygenation (H/R) model to evaluate their activity. Methods HPLC was used to establish the simultaneous determination method of 10 components in Guanxin Shutong Capsules, and methodological investigation was carried out to verify its reliability. The effects of the 10 components on H/R myocardial injury were measured by using the H/R model of neonatal rat cardiomyocytes *in vitro*. Results The established HPLC method was simple, fast and accurate. Salvianolic acid B, protocatechuic acid, sodium danshensu, tanshinone II A, cryptotanshinone, eugenol and rosmaric acid had significant protective effects on H/R injury of cardiac myocytes. But vanillin, gallic acid and protocatechuic aldehyde had no protective effect. Conclusion 7 active components on treatment coronary heart disease in Guanxin Shutong Capsules were preliminarily selected, which providing a theoretical basis for further research of key pharmacodynamic components.

Key words: Guanxin Shutong Capsules; HPLC; myocardial cells; active ingredient

近年来, 心血管疾病已成为全球发病率、致残率和死亡率最高的疾病之一, 每年全世界死亡于心血管疾病的患者近 2 000 万人, 其中冠心病(CHD)诱发死亡的比例在 50% 以上。冠心病又名缺血性心脏病, 是指包含心肌缺血、缺氧甚至坏死等症状的一类心脏疾病^[1]。目前, 治疗冠心病主要有药物治疗、介入疗法和冠脉搭桥法, 其中药物治疗最为重要^[2]。冠心舒

通胶囊为《中国药典》2015 年版一部收录的中药复方制剂品种, 由广枣、丹参、丁香、冰片和天竺黄 5 味中药组成; 具有活血祛瘀、通经活络、行气止痛之功效; 临床用于治疗胸痹心血瘀阻证和冠心病心绞痛等症, 效果显著^[3]。目前, 关于冠心舒通胶囊的药理实验和临床研究文献报道较多^[4-6], 但有关其成分的相关研究较少^[7-8], 现行标准只对冠心舒通胶囊中丁香酚、丹酚酸 B 和丹参酮 II A 进行含量测定, 不足以真正体现和保障冠心舒通胶囊的质量。建立多指标含量测定, 可实现对多数成分指标的控制, 并将对中药制剂工艺过程的控制直接在质量标准中得到体现^[9], 因此

基金项目:2016 年陕西省科技统筹创新工程计划项目(编号: 2016KTTSSF01-04-01)

作者简介:张瑞瑞, 女, 硕士研究生, 助教

* **通信作者:**刘峰, 男, 博士, 主任药师

<http://XBYZ.cbpt.cnki.net>

基于整合药理学的金铃子散治疗消化性溃疡的质量标志物发现及分子机制研究

邢炎华², 侯少平^{1,2}, 何志鹏^{1,2}

1. 陕西国际商贸学院, 陕西 咸阳 712046

2. 陕西省中药绿色制造技术协同创新中心, 陕西 咸阳 712046

摘要: **目的** 通过整合药理学平台寻找金铃子散治疗消化性溃疡的质量标志物并探讨其作用机制。**方法** 以整合药理学平台为基础建立金铃子散“药材-成分”“疾病-靶标-成分”数据库, 筛选关键靶标并进行通路富集分析, 以Score $\geq$ 0.8为相似度, 采用AI技术对数据库进行分析和相互关联, 进行金铃子散治疗消化性溃疡的“中药-成分-靶标-通路”多维网络分析, 筛选出金铃子散抗溃疡的质量标志物, 并对其分子机制进行预测。**结果** 通过整合药理学平台中药成分数据库搜索, 川楝子共收集7个成分, 主要为三萜类成分, 共预测到2个潜在的疾病靶标; 延胡索共收集31个化学成分, 主要为生物碱类成分, 共预测到9个潜在疾病靶标。经筛选与通路富集分析, 筛选出与治疗消化性溃疡相关的关键靶标7个RAC1、RAC2、NCF1、NCF2、NCF4、CYBA、ATP1A1, 基因功能主要有血管内皮生长因子(VEGF)受体信号通路、谷氨酸受体活性及相关通道、磷脂酰肌醇、血小板活化及其生长因子、Ras鸟苷核苷酸交换因子活性等。对数据库进行分析互联, 最后筛选出海罂粟碱为金铃子散抗溃疡的质量标志物, 金铃子散可能是通过神经系统、免疫系统、细胞通信、RAS通路、RAP1通路及黏合连接通路等达到治疗溃疡效果。**结论** 金铃子散应以延胡索和海罂粟碱做为进一步研究抗消化性溃疡的主要目标。**关键词:** 金铃子散; 整合药理学; 质量标志物; 延胡索; 海罂粟碱; 消化性溃疡

中图分类号: R285 文献标志码: A 文章编号: 1674-6376(2019)01-0056-07

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2019.01.008

Discovery of quality marker and molecular mechanism of Jinlingzi san in treatment of peptic ulcer based on integrated pharmacology

XING Yanhua², HOU Shaoping^{1,2}, HE Zhipeng^{1,2}

1. Shaanxi Institute of International Trade & commerce, Xianyang 712046, China

2. Collaborative innovation center of green manufacturing technology for traditional Chinese medicine in shaanxi province, Xianyang 712046, China

Abstract: **Objective** To find the quality marker and explore the mechanism of peptic ulcer by integrating pharmacology platform. **Methods** Based on integrated pharmacology platform, the database of "medicinal herbs-ingredients" and "disease targets-ingredients" of Jinlingzi san were established, screening key targets for channel enrichment analysis. Using Score $\geq$ 0.8 as a similarity, then the AI technology was used to analyze and interrelate the database. The multi-dimensional network analysis of "traditional Chinese medicine-component-target-pathway" for Jinlingzi powder in treating peptic ulcer was carried out. Finally the quality markers of the anti ulcer were screened and the molecular mechanism was predicted. **Results** By searching the database of TCM components on the platform of integrated pharmacology, seven components were collected from toosendan, mainly triterpenoids, and two potential disease targets were predicted. Thirty-one chemical components were collected from Corydalis yanhushuo, mainly alkaloids, and nine potential disease targets were predicted. Seven key targets related to the treatment of peptic ulcer, including RAC1, RAC2, NCF1, NCF2, NCF4, CYBA and ATP1A1, were screened through screening and pathway enrichment analysis. The main gene functions were vascular endothelial growth factor (VEGF) receptor signaling pathway, glutamate receptor activity and related pathways, phosphatidylinositol, platelet activation and its growth factor, Ras guanosine nucleotide exchange factor activity, etc. The database was analyzed and interlinked. finally the Glaucine was selected as the anti ulcer marker component (Q- marker). Jinlingzi san may be used to treat ulcer through nervous system, immune system, cell communication, RAS pathway, RAP1 pathway

收稿日期: 2018-09-01

第一作者: 邢炎华, 男, 硕士, 研究方向为中药分析。Tel: 13335410992 E-mail: xingyanhua1983@sina.com

证书号第 3447757 号



发明专利证书

发明名称：一种沙棘果油的质量检测方法

发明人：刘峰;李炜;陈衍斌;马久太;王浩仁;李瑾;陈英;许刚
苏英英;张利;孙建敏;卢新义;惠大永;吴云生

专利号：ZL 2016 1 0766104.2

专利申请日：2016 年 08 月 30 日

专利权人：陕西步长制药有限公司

地址：712000 陕西省咸阳市渭阳西路西延段 123 号信箱

授权公告日：2019 年 07 月 09 日

授权公告号：CN 106404944 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



证书号第 3575888 号



发明专利证书

发明名称：一种冠心舒通胶囊一测多评含量检测方法

发明人：刘峰;李晔;杨东花;王春柳;龙凯花;黄壮壮;张红

专利号：ZL 2016 1 0005020.7

专利申请日：2016 年 01 月 07 日

专利权人：陕西步长制药有限公司

地址：712000 陕西省咸阳市渭阳路西延段 123 号信箱

授权公告日：2019 年 10 月 29 日

授权公告号：CN 106950289 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



证书号第 3977222 号



发明专利证书

发明名称：一种多指标成分 UPLC 检测红花中有效成分含量方法

发明人：刘峰;黄壮壮;马久太;孙宇宏;苏英英;马存德;陈衍斌
张建;卢新义;许刚;吴云生;孙宝平

专利号：ZL 2018 1 0375728.0

专利申请日：2018 年 04 月 25 日

专利权人：陕西步长制药有限公司

地址：712000 陕西省咸阳市渭阳西路西延段 123 号信箱

授权公告日：2020 年 09 月 08 日

授权公告号：CN 108593794 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

证书号第 4560901 号



发明专利证书

发明名称：一种治疗气虚血瘀症的中药组合物及其制法

发明人：杨长花;顿宝生;户宪珍;王月茹;刘峰;杨莎

专利号：ZL 2018 1 0313623.2

专利申请日：2018 年 04 月 10 日

专利权人：陕西国际商贸学院

地址：712046 陕西省咸阳市秦都区统一西路 35 号

授权公告日：2021 年 07 月 20 日

授权公告号：CN 108210560 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页



陕西国际商贸学院
SHAANXI INSTITUTE OF INTERNATIONAL TRADE&COMMERCE

中药化学物质与生物效应重点实验室 管理制度汇编

陕西国际商贸学院中药研究院

2022年12月制（修）订

修订说明：本管理制度由中药化学物质与生物效应重点实验室制定，学术委员会多次审定/修订，仅在重点实验室中心范围内使用。接受陕西国际商贸学院直接管理，如有冲突，参照学校相关管理制度要求进行。

修订者：刘峰、黄壮壮、陈衍斌、许刚、彭修娟、王飞娟、孙宇宏等。

中药化学物质与生物效应重点实验室

管理制度目录

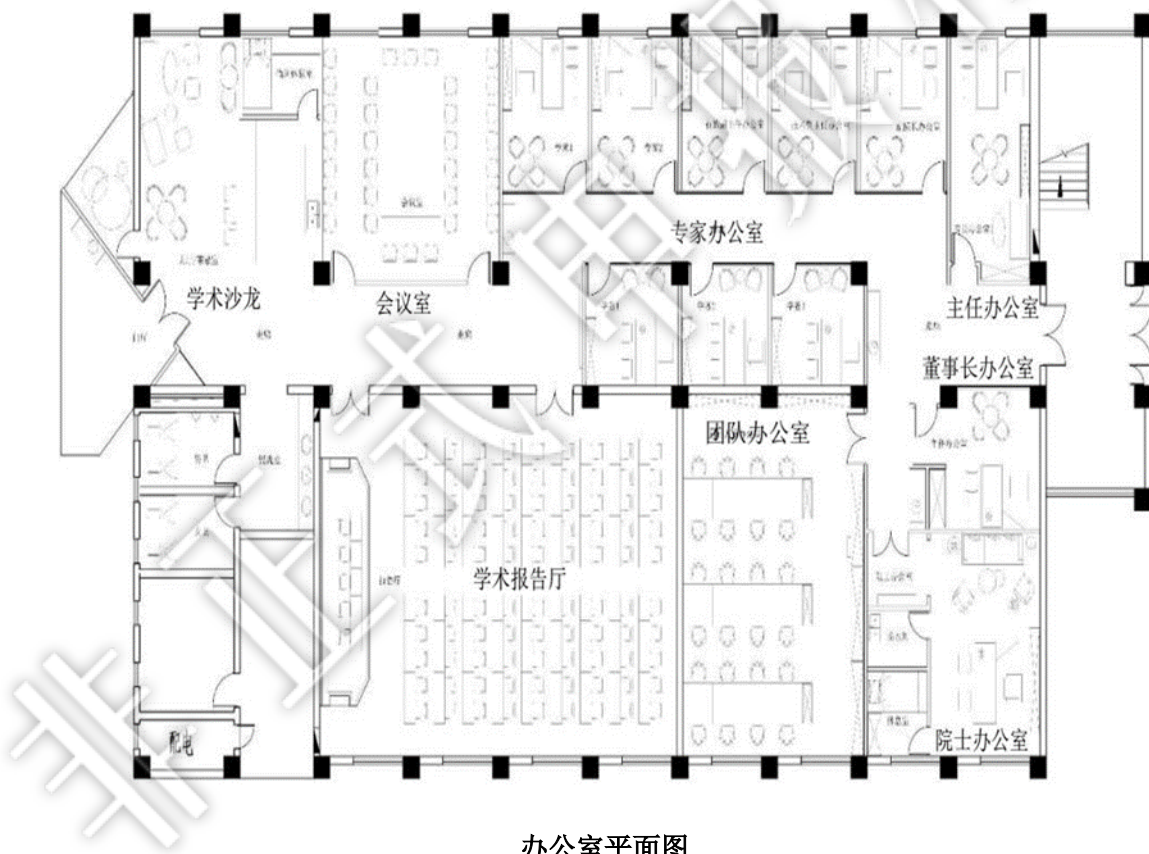
1.管理总则	1
2.学术委员会章程.....	3
3.管理委员会工作条例.....	4
4.管理人员工作守则	5
5.评聘研究组长和聘任首席科学家的实施办法	6
6.固定人员管理办法	7
7.客座研究人员工作条例.....	8
8.行政、业务与技术安全条例.....	9
9.人才培养管理办法	10
10.人员进修学习管理办法	12
11.开放运行暂行办法	13
12.科研项目管理方法.....	15
13.开放课题基金管理方法	17
14.重点实验室安全管理办法	20
15.重点实验室安全卫生制度	22
16.仪器设备使用与管理方法	23
17.大型仪器设备管理办法	26
第一章总则.....	26
第二章管理、使用、维护	26
第三章专管共用与开放服务	27
第四章年度效益考核	29
第五章降档与报废	30
18.大型仪器室规章制度.....	31
19.仪器设备借用制度.....	33
20.仪器设备使用申请及使用流程	34
21.仪器设备损坏、丢失赔偿制度	35
22.仪器药品试剂领用制度	36

23.低值耐用品管理暂行办法	37
24.开放重点实验室管理办法	38
25.外来人员管理细则	40
26.大型仪器设备共享平台建设实施办法	41
27.仪器设备的管理与使用规则	44
28.实验动物场地与管理规范	45
29.安全管理规范	48
附录一重点实验室安全操作规程	69
附录二重点实验室安全岗位责任制	71
附录三重点实验室安全事故应急处理	73
附录四重点实验室紧急情况处理规程	77
附录五重点实验室工作人员培训制度	78
附录六重点实验室安全、防火、防盗制度	79
附录七重点实验室危险品管理制度	81
30.假期留校学生重点实验室安全保证书	82
31.制度条例相关附表	83-92
附表1：仪器设备使用预约申请表	83
附表2：申请回执单	84
附表3：重点实验室、重点实验室仪器设备借用表	85
附表4：假期重点实验室使用登记表	86
附表5：药理重点实验室使用申请表	87
附表6：动物实验场地使用协议书	90
附表7：动物实验伦理审查申请书	91
附表8：动物实验有毒有害器材、试剂使用申请表	92

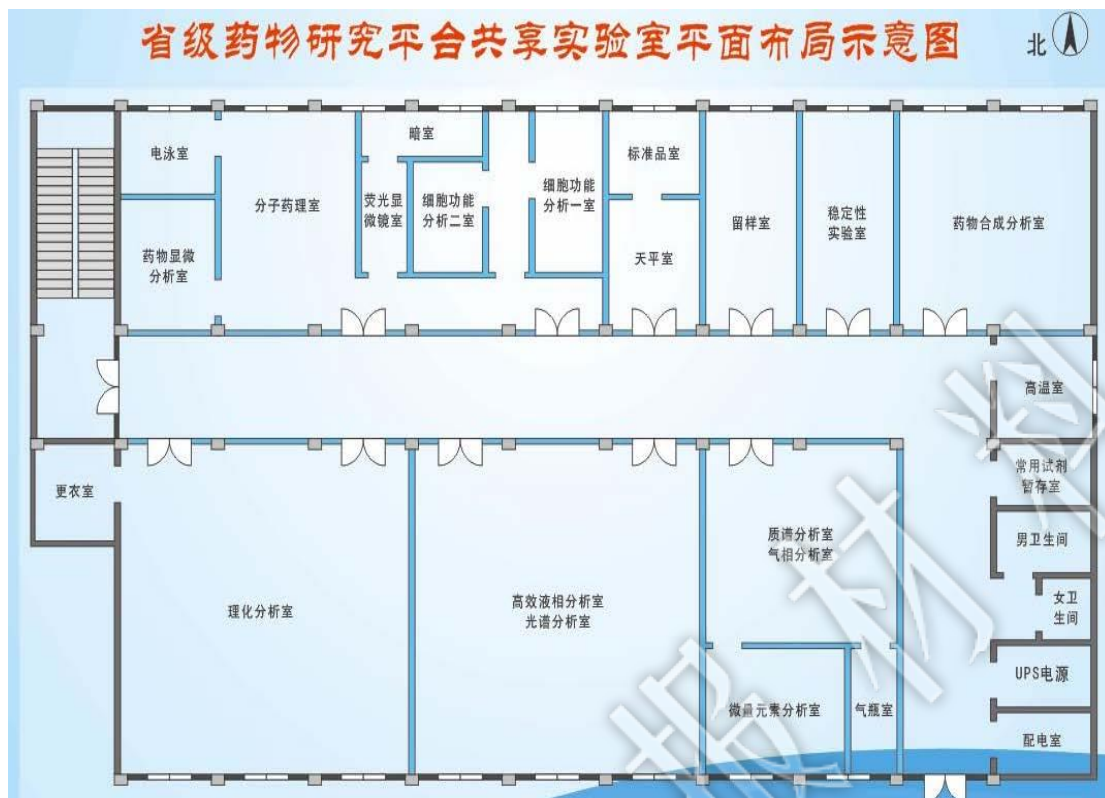
科研场地面积的图纸

科研场地功能分区及面积

功能区名称	位置	面积（m ³ ）
药物分析及活性评价实验室	陕西国际商贸学院南校区 5 号实验楼内二楼	1000
办公室	陕西国际商贸学院南校区 5 号实验楼内一楼	1000
合计		2000



办公室平面图



药物分析及活性评价实验室平面图

现场照片



入驻院士专家工作站实验平台协议

陕西步长制药有限公司院士专家工作站实验平台为省级科研共享平台，为了更好地促进学术交流及合作，欢迎优秀的研究生来平台开展实验研究及见习工作，为了维护平台的稳定运行，保障人员及设施安全，对外来人员入驻实验室做如下约定：

1. 进入平台实验室必须遵守实验室各项管理规定；
2. 服从平台管理，保障平台各项工作有序开展，维护平台实验室卫生；
3. 遵守仪器操作规程及相关管理规定，持证上岗；
3. 保障平台实验室环境安全，仪器设备安全以及人员安全，不得损害他人利益；
4. 外来人员入驻实验室后，实验室平台相关人员有义务做好入驻人员安全各个方面的培训工作，若入驻人员因私自违规行为导致的安全及伤害性事故，将自行承担一切后果，与院士工作站实验平台无关。

外来人员信息：

姓名： 刘雪

单位： 西安交通大学医学部药学院

身份证号： 622727200007230020 电话： 18293351266

开展工作内容： HPLC-MS 仪器的学习

入驻时间： 2023-06-20

离开时间： 2023-08-31

外来人员签字：

刘雪

实验室合作人员签字：

黄壮壮

外来人员负责人签字：

王慧

实验室负责人签字：

王慧

盖章：

时间：

黄精种植技术推广情况证明

- 1、截止 2016 年底，由陕西步长制药有限公司负责，在略阳县中药产业发展局的协助下，建立种质资源圃及良种繁育基地共 512 亩。其中，五龙洞镇中川村 223 亩、下坝村 48 亩、三川坝村 43 亩，观音寺镇海棠沟村 96 亩，白水江镇大沙坝村 102 亩。
- 2、建立黄精药材科技示范基地 2103 亩。其中，五龙洞镇 495 亩，观音寺镇 868 亩，两河口镇 526 亩，白水江镇 102 亩，郭镇和其它共计 112 亩。
- 3、建立黄精林下抚育种植示范基地 3200 亩。其中，中川村 3000 亩，三川坝村 200 亩。
- 4、在陕西步长制药有限公司的配合下，通过补种补栽、野生资源保护等措施，在全县建立林下野生抚育种植基地 61860 亩。其中，两河口镇 15100 亩，仙台坝镇 11600 亩，观音寺镇 10780 亩，白水江镇 8470 亩，西淮坝镇 8600 亩、横现河街道办 400 亩、五龙洞镇 5330 亩，兴州街道办 880 亩，其它镇 700 亩。
- 5、黄精基地建设项目，给药农平均每亩增加收入 300 元，实现经济效益 3000 余万元。
- 6、人才培养。为镇、村技术骨干、药农进行 1 万余人次的技术培训。



陕西步长制药有限公司-陕西国际商贸学院共建

中药化学物质和生物效应重点实验室合作协议书

甲方：陕西国际商贸学院

乙方：陕西步长制药有限公司

为加快陕西省高等学校创新能力提升，促进产学研合作，加速科技成果转化，激励高校更好地服务地方经济高质量发展，根据《陕西省高等学校重点实验室建设与运行管理办法》，本着“企业主导、校企共建、精准研发、研以致用”的原则，甲乙双方经友好协商，同意共同组建“中药化学物质和生物效应重点实验室”（以下简称“重点实验室”），并达成如下协议：

一、重点实验室创建目标

（一）研究方向。

1. 中药化学物质及活性物质辨识研究。
2. 基于生物活性与效应基准的中药质量评价研究。
3. 基于数学建模分析的中药质量控制研究。

（二）人才培养。

采用联合技术攻关、项目对接等方式，推动理论技术与社会实践紧密结合，培养具备复合技能的高端科技人才。

（三）项目及奖项申报。

双方紧密合作，以重点实验室为纽带，共同推进联合项目申报、实验室建设和科研论文发表等科技领域的合作，实现优势互补，强强联合，以实现互利共赢的目标。

（四）成果孵化。

重点实验室开发出来的技术成果(包括校方当前已有的技术成果)在经过重点实验室专家委员会(或外部风险投资评估机构)认定符合技术标准(或具备巨大市场开发价值)的，优先应用于企业生产实践。

二、研发成果及权益分配

1. 对于甲、乙双方共同完成的知识产权及成果归甲乙双方共同所有。成果的收益按双方贡献度大小按比例进行分配。

2. 由双方联合申报、承担的各类科技项目，项目经费按照相关科技项目管

理规定进行管理和使用。项目完成时形成的科研论文、专利和奖项等科研成果的署名权和荣誉权由甲乙双方统筹计划安排，按双方贡献大小顺序署名。

3. 依托纳入重点实验室项目取得的技术成果，包括各类研究成果申请专利的权利以及获得的专利权、著作权、商业秘密权等知识产权均归属于重点实验室所有，以重点实验室为主体进行推广和转化，甲、乙双方均享有优先使用权。

三、各方的权利和义务

(一) 甲方的责任、权利和义务

1. 负责重点实验室的日常管理和财务管理。
2. 投入重点实验室所在领域科研项目开发。
3. 提供研发场地、相应的基础和专用仪器设备供重点实验室使用。
4. 应根据企业需求及本领域前沿发展动态，提出前瞻性研究课题，并对重点实验室各类合作项目予以重点支持，尽力保证项目进度和目标。

(二) 乙方的责任、权利和义务

1. 乙方在不影响甲方正常教学、科研安排的情况下，可申请使用甲方各类科研设备。
2. 参与重点实验室管理工作。
3. 提供具有市场推广前景的科研课题和技术需求引导，对重大重点项目进行立项支持。
4. 乙方建立内部市场优先使用制度，促进重点实验室成果转化与推广。
5. 乙方利用其在咨询、设计、运行等方面的优势，保障重点实验室在项目转化过程中的需求。

四、协议的生效、变更和终止

1. 本协议自签订之日起生效，有效期为 5 年。有效期满，除非双方以书面形式同意解除合作关系，否则协议自动延期至下一周期，5 年为一周期。

2. 由于不可抗力因素致使本协议难以履行时，任何一方可以终止或者要求变更协议，但要求终止或变更协议的一方必须提前 15 个工作日书面通知另一方，并向另一方出具有关证明。

五、其它

1. 合作期间甲、乙双方对重点实验室运行中所获悉的相关信息、所涉及的

技术和商业秘密均具有保密义务。

2. 本协议未尽事宜，双方另行协商解决。
3. 本协议双方签字盖章后生效。
4. 本协议一式六份，双方各持两份，上报陕西省教育厅两份。

甲方(盖章): 陕西国际商贸学院

负责人(签字或盖章): 

签字日期: 2023年 11月 15日

乙方(盖章): 陕西步长制药有限公司

负责人(签字或盖章): 

签字日期: 2023年 11月 15日

阳人

学院