



项目批准号	81560104
申请代码	H0317
归口管理部门	
依托单位代码	55000408A1611-0556



815601041005111

国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别：地区科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称：BMP7信号通路在肝纤维化进程中的表达变化及丹芍化纤胶囊的干预作用

直接费用：37万元 间接费用：7.4万元

项目资金：44.4万元 执行年限：2016.01-2019.12

负责人：赵雪珂

通讯地址：贵州省贵阳市贵医街28号 贵阳医学院附属医院感染科

邮政编码：550004 电 话：0851-86773914

电子邮件：zhaoxueke1@163.com

依托单位：贵阳医学院

联系人：王欢 电 话：0851-8416078

填表日期：2015年08月21日

国家自然科学基金委员会制

Version: 1.005.111



国家自然科学基金委员会资助项目计划书填报说明

- 一、项目负责人收到《关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知》（以下简称《批准通知》）后，请认真阅读本填报说明和自然科学基金相关项目及财务管理办法（查阅<http://www.nsfc.gov.cn/>），按《批准通知》的要求认真填写《国家自然科学基金委员会资助项目计划书》（以下简称《计划书》）。
- 二、填写《计划书》时要求科学严谨、实事求是、表述清晰、准确。《计划书》经主管科学部审核批准后，将作为项目研究计划执行和检查、验收的依据。
- 三、《计划书》简表部分自动生成，其他部分按以下要求填写：
 - （一）各类获资助项目都必须填写中、英文摘要及主题词，按批准经费填报经费预算表。
 - （二）正文撰写：
 1. 对于面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目，如果《批准通知》中没有修改要求的，只需选择“研究内容和研究目标按照申请书执行”即可；如果《批准通知》中明确要求调整研究内容的，须选择“根据研究方案修改意见更改”并填报相关修改内容。
 2. 对于重点项目、重大项目、科学仪器基础研究专款项目及国家重大科研仪器设备研制专项（自由申请）项目，须选择“根据研究方案修改意见更改”，根据《批准通知》的要求填报研究内容，不得自行降低、更改研究目标（或仪器研制指标）或缩减关键的研究内容。此外，还要突出以下几点：
 - 1) 研究的难点和在实施过程中可能碰到的问题（或仪器研制风险），拟采用的研究方案和技术路线；
 - 2) 项目主要参与者分工，并请说明课题及合作单位之间的关系与分工。
 3. 对于国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金和海外及港澳学者合作研究基金项目，须选择“根据研究方案修改意见更改”，按下列提纲撰写：
 - 1) 研究方向；
 - 2) 结合国内外研究现状，说明研究工作的学术思想和科学意义（限两个页面）；
 - 3) 研究内容、研究方案及预期目标（限两个页面）；
 - 4) 分年度进度安排；
 - 5) 研究队伍的组成情况。
 4. 对于其他类型项目，参照面上项目填报。



简表

申请者信息	姓 名	赵雪珂	性 别	男	出生年月	1977年01月	民 族	汉族
	学 位	博士			职称	副主任医师		
	电 话	0851-86773914		电子邮件	zhaoxueke1@163.com			
	传 真	0851-86752695		个人网页				
	工 作 单 位	贵阳医学院						
	所 在 院 系 所	临床医学院						
依托单位信息	名 称	贵阳医学院					代码	55000408A1611
	联 系 人	王欢		电子邮件	wanghuan_china@hotmail.com			
	电 话	0851-8416078		网站地址	www.gmc.edu.cn			
合作单位信息	单 位 名 称							代 码
项目基本信息	项 目 名 称	BMP7信号通路在肝纤维化进程中的表达变化及丹芍化纤胶囊的干预作用						
	资 助 类 别	地区科学基金项目				亚 类 说 明		
	附 注 说 明							
	申 请 代 码	H0317:肝纤维化、肝硬化与门脉高压症						
	基 地 类 别							
	执 行 年 限	2016.01-2019.12						
	直 接 费 用	37万元				间 接 费 用	7.4万元	
	项 目 资 金	44.4万元						



项目摘要

中文摘要(500字以内):

肝纤维化发生与转化生长因子- β 1 (TGF- β 1) 促进肝星状细胞 (HSC) 活化密切相关, 骨形态发生蛋白7 (BMP7) 可逆转TGF- β 1的致纤维化作用, 与抗纤维化有关的BMP7信号转导机制仍然处于探索阶段, 可能通过BMP7/BMPRII/Smad1/5/8通路、BMP7/BMPRII/Id2通路发挥生物学效应。我们前期研究发现, 丹芍化纤胶囊有治疗大鼠肝纤维化的作用, 可能与上调其肝组织BMP7表达有关。本项目拟在此基础上, 动态监测慢性肝炎、肝纤维化、肝硬化患者肝脏BMP7、BMPRII、Smad1/5/8、Id2的表达变化趋势, 分析其表达变化与肝纤维化进程的相关性, 并采用小干扰RNA (siRNA) 抑制大鼠与体外培养HSC中BMP7的基因表达, 进一步观察丹芍化纤胶囊发挥抗肝纤维化效果的可能作用靶点, 为后续开发抗肝纤维化的新药提供理论依据。

关键词: 肝纤维化; 骨形态发生蛋白; 中药

Abstract(limited to 4000 words):

A key step in the pathogenesis of liver fibrosis is the activation of hepatic stellate cells (HSCs). Among the cytokines participating in the development and progression of liver fibrosis, transforming growth factor - β 1 (TGF- β 1) is the strongest known cytokine promoter of HSCs. It was showed that bone morphogenetic protein 7 (BMP7) may ameliorate liver fibrosis induced by TGF- β 1 and the mechanism may be associated with the BMP7/BMPRII/Smad1/5/8 and BMP7/BMPRII/Id2-dependent pathways, which is still vague.

Our preliminary data showed that the therapeutic mechanism of Danshao Huaxian capsule (DHC) for hepatic fibrosis in rats may be associated with up-regulation of the expression of BMP7. This study seeks to define the critical role of BMP7, BMPRII, Smad1/5/8 and Id2 in activation and proliferation of human HSCs and in animal liver fibrosis model, and to examine the effect of loss of BMP7 in liver fibrosis in vivo (by using siRNA). Our study also aims to examine the activation of BMP7, BMPRII, Smad1/5/8 and Id2 in a scale of clinical human samples to support our hypothesis. Furthermore, preliminary translational medicine experiments will be carried out to evaluate the anti-fibrotic effects of DHC in animal models of liver fibrosis. We believe that our study will, to some extent, contribute to the understanding of anti-fibrotic role of BMP7 in liver fibrosis, and thus provide a feasible therapeutic target for liver fibrosis.

Keywords: Hepatic fibrosis; Bone morphogenetic protein; Traditional Chinese herbs



项目组主要成员

编号	姓名	出生年月	性别	职称	学位	单位名称	电话	证件号码	项目分工	每年工作时间（月）				
1	赵雪珂	1977.01	男	副主任医师	博士	贵阳医学院	0851-86773914	522101197701232814	项目负责人	10				
2	穆茂	1979.03	男	副主任医师	博士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	520102197903031214	分子生物学实验	6				
3	张宝芳	1979.04	女	主治医师	硕士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	522725197904306629	分子生物学实验	6				
4	余蕾	1982.01	女	博士生	硕士	贵阳医学院附属医院	0851-86752795	522122198201152048	动物实验	10				
5	李宏	1977.07	女	主治医师	硕士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	520103197707315224	动物学实验	6				
6	姚玉梅	1971.02	女	主管技师	学士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	52010219710207242X	动物实验	6				
7	国惠	1971.05	女	主管护师	学士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	520102197105272443	患者随访、数据统计	6				
8	王蓉	1973.02	女	主管护师	学士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	520103197302251226	随访、数据统计	6				
9	黄超	1988.09	男	硕士生	学士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	360302198809251013	动物实验	10				
10	赵文静	1990.05	女	硕士生	学士	贵阳医学院附属医院	0851-86773914	372324199005181044	动物实验	10				
总人数			高级		中级		初级		博士后		博士生		硕士生	
10			2		5						1		2	



国家自然科学基金项目资金预算表（定额补助）

项目名称：BMP7信号通路在肝纤维化进程中的表达变化及丹芍化纤胶囊的干预作用

项目负责人：赵雪珂

金额单位：万元

序号	科目名称	金额	备注
	(1)	(2)	(3)
1	一、项目资金支出	44.4000	/
2	（一）直接费用	37.0000	
3	1、设备费	2.0000	
4	（1）设备购置费	0.0000	
5	（2）设备试制费	0.0000	
6	（3）设备改造与租赁费	2.00	相关仪器设备的维护及配件费用
7	2、材料费	17.00	研究用试剂、试验动物、抗体、耗材的购买
8	3、测试化验加工费	2.00	数据分析等费用
9	4、燃料动力费	2.00	水、电、CO ₂ 、液氮等
10	5、差旅费	1.0000	参加国内学术会议差旅费
11	6、会议费	3.30	会务费
12	7、国际合作与交流费	4.0000	项目组2名成员参加一次国际会议
13	8、出版/文献/信息传播/知识产权事务费	2.00	论文版面费、文献检索、查新费
14	9、劳务费	3.70	直接参加项目研究的研究生的劳务费用
15	10、专家咨询费	0.0000	
16	11、其他支出	0.0000	
17	（二）间接费用	7.4000	
18	其中：绩效支出	1.8500	
19	二、自筹资金	0.0000	



预算说明书

(请对各项支出的主要用途和测算理由及合作研究外拨资金等内容进行详细说明,可根据需要另加附页。)

本课题申请总研究经费 44.40 万元,其中直接费用 37.00 万元,间接费用 7.40 万元。

一、直接费用

1、设备费:主要用于相关仪器设备的改造与租赁费用,预计平均每年 0.5 万元,总计 2.0 万元。

2、材料费:本课题实验材料费预算共计 17.0 万元,全部为本项目所需要使用的试剂耗材,计划研发周期 30 个月,根据各个材料的用量和使用时间,主要需要使用以下试剂耗材:

(1) Western blot 抗体、免疫组化抗体、引物等:靶蛋白包括 BMP7、BMPRI1A、Smad1/5/8、Id2 等相关蛋白,在研期间预计平均每种消耗 7 支,共计 28 支,拟购买 R&D 公司和 eBioscience 公司及 BioLegend 三家公司产品均价 2500 元,总计 7.0 万元;同时需购买各种靶蛋白相应免疫组化抗体各 2 支,总计 8 支,每支 2000 元共计 1.6 万元,抗体总计 8.6 万元。

(2) Real-time PCR 相关试剂盒:包括 RNA 提取试剂盒、反转录试剂盒及 Real-time PCR 试剂盒 3 种,每个试剂盒平均 50test,预计用量 300test,共需 6 个,拟购买 QIAGEN 公司产品,平均价格 2000 元,总计 1.2 万元。

(3) Wistar 大鼠:预计共需要约 230 只,购自第三军医大学动物实验中心,每只 30 元,总计 0.7 万元。

(4) 动物饲养费:用于给实验动物提供 SPF 饲养条件及动物实验场地、器械等服务,综合计价单位为 2 元/天/只,预计需要 10000 单位,总计约 2.0 万元。

(5) 细胞培养基、血清、培养添加剂等:分离的患者标本及大鼠细胞需短期培养,细胞培养相关试剂需持续使用,按每月消耗 3 瓶培养基 0.3 瓶血清计算,需 90 瓶培养基及 5 瓶血清,拟购买 GIBCO 公司产品,考虑需要使用部分特殊培养基,培养基均价按 100 元计算,计 0.9 万元,血清 1000 元/瓶,计 0.5 万元,其他培养相关试剂抗生素、细胞冻存液等,化学溶剂、生物学溶液等总计 0.1 万元,总计 1.5 万元。

(6) 实验中需使用丹芍化纤胶囊、多种细胞因子、四氯化碳、细胞活化功能性抗体,种类繁多,价格不等,大约共需 15 支,每只平均 2000 元,计 3.0 万元。

3、测试化验加工费:人、鼠肝组织病理学切片、阅片由贵阳医学院病理学教研室完成,按 50 元/份计算,320 份共 1.6 万元;数据统计分析由贵阳医学院统计学教研室完成,计 0.4 万元;合计 2.0 万元。

4、燃料动力费:预算共计 2.0 万元 1) 仪器设备每月消耗电费 0.04 万元,水费 0.01 万元,共计 1.5 万元;2) 标本保存用液氮需持续消耗,按每年 0.1 万元计算,计 0.3 万元;细胞培养 CO₂ 费用 0.2 万元。

5、差旅费:预计 1.0 万元,用于课题组成员从事课题相关活动时交通支出。

6、会议费,项目组成员拟参加 2 次研究相关的国内会议,共 8 人次参加,按会期 4 天,食宿每人每天费用 250 元,注册费 1000 元,往返交通费 2100 元计算,每人每次需 4100 元,共计 3.3 万元。

7、国际合作与交流费:本课题运行期间拟资助项目组成员参加国际会议 1 次,总计 2 人次参加,会期 4 天,食宿每人每天费用 2000 元,注册费 4000 元,往返旅费 8000 元,共计 4.0 万元。

8、出版物/文献/信息传播/知识产权事务费:预算共 2.0 万元,具体如下:1) 拟发表 SCI 论文 1 篇,审稿和版面费计 0.8 万元,中文核心期刊 1 篇,审稿和版面费计 0.4 万元;2) 课题开始及中期科技论文查新各一次,共 0.4 万元;4) 课题组成员获取付费全文文献传递服务预计需 0.4 万元。

9、劳务费:研究生科研补贴:每年参加本课题研究硕士、博士研究生有 2 人,累计为本课题工作 37 个月,按每人每月 1000 元科研补贴计算,37×0.1=3.7 万元。

二、间接费用:

7.40 万元,其中绩效支出 1.85 万元。

项目负责人签字:

科研部门公章:

财务部门公章:



报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行。



国家自然科学基金资助项目签批审核表

	<p>我接受国家自然科学基金的资助，将按照申请书、项目批准意见和计划书负责实施本项目（批准号：81560104），严格遵守国家自然科学基金委员会关于资助项目管理、财务等各项规定，切实保证研究工作时间，认真开展研究工作，按时报送有关材料，及时报告重大情况变动，对资助项目发表的论著和取得的研究成果按规定进行标注。</p> <p>项目负责人（签章）： 年 月 日</p>	<p>我单位同意承担上述国家自然科学基金项目，将保证项目负责人及其研究队伍的稳定和研究项目实施所需的条件，严格遵守国家自然科学基金委员会有关资助项目管理、财务等各项规定，并督促实施。</p> <p>依托单位（公章） 年 月 日</p>					
本栏目由基金委填写	<p>科学处审查意见：</p>						
	<p>建议年度拨款计划（本栏目为自动生成，单位：万元）：</p>						
	年度	总额	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
	金额						
	<p>科学部审查意见：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p>						
本栏目主要用于重大项目等	<p>相关局室审核意见：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p>						
	<p>委领导审批意见：</p> <p>委领导（签章）： 年 月 日</p>						



项目批准号	81860115
申请代码	H0317
归口管理部门	
依托单位代码	55000408A1611-0556



81860115 1004834

国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别：地区科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称：FAK和FRNK在肝星状细胞介导的肝纤维化进程中的作用机制研究

直接费用：35万元 执行年限：2019.01-2022.12

负责人：赵雪珂

通讯地址：贵州省贵阳市贵医街28号 贵州医科大学附属医院感染科

邮政编码：550004 电 话：18985173550

电子邮件：zhaoxueke1@163.com

依托单位：贵州医科大学

联系人：李一欣 电 话：0851-88416078

填表日期：2018年08月18日

国家自然科学基金委员会制



国家自然科学基金委员会资助项目计划书填报说明

- 一、项目负责人收到《关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知》（以下简称《批准通知》）后，请认真阅读本填报说明，参照国家自然科学基金相关项目管理办法及《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》（请查阅国家自然科学基金委员会官方网站首页“政策法规”栏目），按《批准通知》的要求认真填写和提交《国家自然科学基金委员会资助项目计划书》（以下简称《计划书》）。
- 二、填写《计划书》时要求科学严谨、实事求是、表述清晰、准确。《计划书》经国家自然科学基金委员会相关项目管理部门审核批准后，将作为项目研究计划执行和检查、验收的依据。
- 三、《计划书》各部分填写要求如下：
 - （一）简表：由系统自动生成。
 - （二）摘要及关键词：各类获资助项目都必须填写中、英文摘要及关键词。
 - （三）项目组主要成员：计划书中列出姓名的项目组主要成员由系统自动生成，与申请书原成员保持一致，不可随意调整。如果批准通知中“项目评审意见及修改意见表”中“对研究方案的修改意见”栏目有调整项目组成员相关要求的，待项目开始执行后，按照项目成员变更程序另行办理。
 - （四）资金预算表：根据批准资助的直接费用，按照《国家自然科学基金项目预算表编制说明》填报资金预算表和预算说明书。国家重大科研仪器研制项目、重大项目还应按照预算评审后批复的直接费用各科目金额填报资金预算表、预算说明书及相应的预算明细表。
 - （五）正文：
 1. 面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目：如果《批准通知》中没有修改要求的，只需选择“研究内容和研究目标按照申请书执行”即可；如果《批准通知》中“项目评审意见及修改意见表”中“对研究方案的修改意见”栏目明确要求调整研究期限和研究内容等的，须选择“根据研究方案修改意见更改”并填报相关修改内容。
 2. 重点项目、重点国际（地区）合作研究项目、重大项目、国家重大科研仪器研制项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，根据《批准通知》的要求填写研究（研制）内容，不得自行降低、更改研究目标（或仪器研制的技术性能与主要技术指标以及验收技术指标）或缩减研究（研制）内容。此外，还要突出以下几点：
 - （1）研究的难点和在实施过程中可能遇到的问题（或仪器研制风险），拟采用的研究（研制）方案和技术路线；
 - （2）项目主要参与者分工，合作研究单位之间的关系与分工，重大项目还需说明课题之间的关联；
 - （3）详细的年度研究（研制）计划。



3. 国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金和海外及港澳学者合作研究基金项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，按下列提纲撰写：
 - (1) 研究方向；
 - (2) 结合国内外研究现状，说明研究工作的学术思想和科学意义（限两个页面）；
 - (3) 研究内容、研究方案及预期目标（限两个页面）；
 - (4) 年度研究计划；
 - (5) 研究队伍的组成情况。
4. 国家自然科学基金基础科学中心项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，应当根据评审委员会和现场考察专家组的意见和建议，进一步完善并细化研究计划，作为评估和验收的依据。按下列提纲撰写：
 - (1) 五年拟开展的研究工作（包括主要研究方向、关键科学问题与研究内容）；
 - (2) 研究方案（包括骨干成员之间的分工及合作方式、学科交叉融合研究计划等）；
 - (3) 年度研究计划；
 - (4) 五年预期目标和可能取得的重大突破等；
 - (5) 研究队伍的组成情况。
5. 对于其他类型项目，参照面上项目的方式进行选择和填写。



简表

申请者信息	姓 名	赵雪珂	性 别	男	出生年月	1977年01月	民 族	汉族
	学 位	博士			职称	副主任医师		
	是否在站博士后	否			电子邮件	zhaoxueke1@163.com		
	电 话	18985173550			个人网页			
	工 作 单 位	贵州医科大学						
	所 在 院 系 所	临床医学院						
依托单位信息	名 称	贵州医科大学					代码	55000408A1611
	联 系 人	李一欣			电子邮件	lxy918@163.com		
	电 话	0851-88416078			网站地址	www.gmc.edu.cn		
合作单位信息	单 位 名 称							
项目基本信息	项 目 名 称	FAK和FRNK在肝星状细胞介导的肝纤维化进程中的作用机制研究						
	资 助 类 别	地区科学基金项目				亚 类 说 明		
	附 注 说 明							
	申 请 代 码	H0317:肝纤维化、肝硬化与门脉高压症						
	基 地 类 别							
	执 行 年 限	2019.01-2022.12						
	直 接 费 用	35万元						



项目摘要

中文摘要:

肝星状细胞(HSC)的活化及功能异常是肝纤维化发生发展的中心环节。本课题组前期研究发现:黏着斑激酶(FAK)可诱导HSC的瓦博格(Warburg)效应,使其有氧糖酵解能力增强,促进HSC活化、迁徙,而FAK相关非激酶(FRNK)与FAK抑制剂PF562271、PF573228均可拮抗FAK活性并抑制HSC的部分促纤维化生物学行为,提示FAK有望成为肝纤维化治疗的新靶点。本项目拟在此基础上,分别采用腺病毒载体介导外源FAK基因表达或shRNA、FAK抑制剂拮抗FAK分子活性、FRNK基因敲除小鼠及腺病毒介导FRNK基因过表达,通过体内外实验检测FAK/FRNK在肝纤维化形成中的调控机制;并动态监测慢性肝病患者肝脏FAK、FRNK的表达变化趋势,分析其表达变化与肝纤维化进程的相关性。本研究将拓展对FAK、FRNK在肝纤维化进程中作用机制的认识,并论证FAK抑制剂抗肝纤维化的重要假说。

Abstract:

The hallmarks in the pathogenesis of liver fibrosis is the activation of hepatic stellate cells (HSCs) and excessive extracellular matrix (ECM) protein accumulation. Our preliminary data support that Focal Adhesion Kinase (FAK) promotes the pro-fibrotic functions of HSCs via enhancing aerobic glycolysis. FAK-related-non-kinase (FRNK) and FAK inhibitor(PF562271, PF573228) can significantly inhibit the pro-fibrotic functions of activated HSCs. We hypothesize that FAK plays a critical role in HSC activation and liver fibrosis, and FAK is a potential therapeutic target to treat liver fibrosis.

This study seeks to define the critical role of FAK and FRNK in activation and migration of human HSCs and in animal liver fibrosis model, and to examine the effect of loss/gain of the function of FAK/FRNK on liver fibrosis in vivo (by using FAK shRNA, FAK inhibitor, FRNK knockout mice or adenovirus vector mediated foreign gene expression). Our study also aims to examine the activation of FAK and FRNK in a scale of clinical human samples to support our hypothesis. We believe that our study will greatly contribute to the understanding of anti-fibrotic role of FAK inhibitor in liver fibrosis, and thus provide a new and feasible therapeutic target for the treatment of liver fibrosis.

关键词(用分号分开): 肝纤维化; 黏着斑激酶; 黏着斑激酶相关非激酶; 瓦博格效应

Keywords(用分号分开): Hepatic fibrosis; Focal adhesion kinase; FAK-related-non-kinase; Warburg effect



项目组主要成员

编号	姓名	出生年月	性别	职称	学位	单位名称	电话	证件号码	项目分工	每年工作时间（月）			
1	赵雪珂	1977.01	男	副主任医师	博士	贵州医科大学	18985173550	522101197701232814	项目负责人	8			
2	穆茂	1979.03	男	副主任医师	博士	贵州医科大学	0851-86773914	520102197903031214	临床标本采集	6			
3	吴叶婷	1991.07	女	医师	硕士	贵州医科大学	0851-86773914	430482199107208109	临床标本采集	8			
4	刘咏梅	1980.03	女	博士生	硕士	贵州医科大学	0851-86773914	522101198003114049	分子生物学实验	10			
5	刘洋	1985.07	女	博士生	硕士	贵州医科大学	0851-86773914	520103198507130828	分子生物学实验	10			
6	邹高亮	1984.10	男	硕士生	学士	贵州医科大学	0851-86773914	430426198410177696	分子生物学实验	10			
7	朱紫馨	1993.10	女	硕士生	学士	贵州医科大学	0851-86773914	520102199310132027	分子生物学实验	10			
8	向姣	1991.10	女	硕士生	学士	贵州医科大学	0851-86773914	500240199110223821	动物实验	10			
9	赵佩玲	1992.04	女	硕士生	学士	贵州医科大学	0851-86773914	520112199204180044	动物实验	10			
10	范琳达	1992.06	女	硕士生	学士	贵州医科大学	0851-86773914	130203199206242727	动物实验	10			
总人数		高级		中级		初级		博士后		博士生		硕士生	
10		2		0		1		0		2		5	



国家自然科学基金项目直接费用预算表（定额补助）

项目批准号：81860115

项目负责人：赵雪珂

金额单位：万元

序号	科目名称	金额
1	项目直接费用合计	35.0000
2	1、设备费	2.0000
3	(1)设备购置费	0.0000
4	(2)设备试制费	0.0000
5	(3)设备升级改造与租赁费	2.00
6	2、材料费	17.1000
7	3、测试化验加工费	1.5000
8	4、燃料动力费	0.00
9	5、差旅/会议/国际合作与交流费	3.40
10	6、出版/文献/信息传播/知识产权事务费	4.00
11	7、劳务费	6.00
12	8、专家咨询费	1.00
13	9、其他支出	0.00



预算说明书（定额补助）

（请按照《国家自然科学基金项目预算表编制说明》的有关要求，对各项支出的主要用途和测算理由，以及合作研究外拨资金、单价 ≥ 10 万元的设备费等内容进行必要说明。）

本课题申请直接费用 35.0 万元。

一、直接费用

1、设备费：主要用于相关仪器设备的改造与租赁费用，预计平均每年 0.5 万元，总计 2.0 万元。

2、材料费：本课题实验材料费预算共计 17.1 万元，全部为本项目所需要使用的试剂耗材，计划研发周期 30 个月，根据各个材料的用量和使用时间，主要需要使用以下试剂耗材：

（1）Western blot 抗体、免疫组化抗体、引物等：靶蛋白包括 pY397-FAK、FAK、FRNK、ENO、PKM2、LDH 和 MCT 等相关蛋白，在研期间预计平均每种消耗 2 支，共计 14 支，拟购买 R&D 公司和 eBioscience 公司及 BioLegend 三家公司产品均价 2000 元，总计 2.8 万元；同时需购买各种靶蛋白相应免疫组化抗体各 2 支，总计 14 支，每支 2000 元共计 2.8 万元，抗体总计 5.6 万元。

（2）Real-time PCR 相关试剂盒：包括 RNA 提取试剂盒、反转录试剂盒及 Real-time PCR 试剂盒 3 种，每个试剂盒平均 50test，预计用量 300test，共需 10 个，拟购买 QIAGEN 公司产品，平均价格 2000 元，总计 2.0 万元。

（3）C57BL/6 小鼠，预计共需要约 170 只，购自第三军医大学动物实验中心，每只 30 元，共 0.5 万元；拟购买 FRNK-KO 小鼠 4 只，每只 1.0 万元，共 4.0 万元；总计 4.5 万元。

（4）动物饲养费：用于给实验动物提供 SPF 饲养条件及动物实验场地、器械等服务，综合计价单位为 2 元/天/只，预计需要 5000 单位，总计约 1.0 万元。

（5）细胞培养基、血清、培养添加剂等：分离的患者标本及小鼠细胞需短期培养，细胞培养相关试剂需持续使用，按每月消耗 5 瓶培养基 0.5 瓶血清计算，需 100 瓶培养基及 10 瓶血清，拟购买 GIBCO 公司产品，考虑需要使用部分特殊培养基，培养基均价按 100 元计算，计 1.0 万元，血清 1000 元/瓶，计 1.0 万元，其他培养相关试剂抗生素、细胞冻存液等，化学溶剂、生物学溶液等总计 0.5 万元，总计 2.5 万元。

（6）实验中需使用 shRNA、多种细胞因子、四氯化碳、细胞活化功能性抗体，种类繁多，价格不等，大约共需 10 支，每只平均 1500 元，计 1.5 万元。

3、测试化验加工费：人、鼠肝组织病理学切片、阅片由贵州医科大学病理学教研室完成，按 50 元/份计算，200 份共 1.0 万元；数据统计分析由贵州医科大学统计学教研室完成，计 0.5 万元；合计 1.5 万元。

4、燃料动力费：0 元。

5、差旅费：项目组成员拟参加 1 次研究相关的国内会议，共 2 人次参加，按会期 4 天，食宿每人每天费用 250 元，注册费 1000 元，往返交通费 2000 元计算，每人次需 4000 元，共计 0.8 万元。

6、会议费：预计 1.0 万元，用于组织召开学术会议发生的会议筹备、组织的相关费用。

7、国际合作与交流费：本课题运行期间拟资助项目组成员参加国际会议 1 次，总计 1 人次参加，会期 4 天，食宿每人每天费用 1000 元，注册费 4000 元，往返旅费 8000 元，共计 1.6 万元。

8、出版物/文献/信息传播/知识产权事务费：预算共 4.0 万元，具体如下：1）拟发表 SCI 论文 2 篇，审稿和版面费计 2.0 万元，中文核心期刊 2 篇，审稿和版面费计 1.0 万元；2）课题开始及中期科技论文查新各一次，共 0.5 万元；4）课题组成员获取付费全文文献传递服务预计需 0.5 万元。

9、劳务费：研究生科研补贴：每年参加本课题研究硕士、博士研究生有 2 人，累计为本课题工作 60 个月，按每人每月 1000 元科研补贴计算， $60 \times 0.1 = 6.0$ 万元。

10、专家咨询费：约 1.0 万元。

项目负责人签字：

科研部门公章：

财务部门公章：



报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行。



国家自然科学基金资助项目签批审核表

	<p>我接受国家自然科学基金的资助，将按照申请书、项目批准意见和计划书负责实施本项目（批准号：81860115），严格遵守国家自然科学基金委员会关于资助项目管理、财务等各项规定，切实保证研究工作时间，认真开展研究工作，按时报送有关材料，及时报告重大情况变动，对资助项目发表的论著和取得的研究成果按规定进行标注。</p> <p>项目负责人（签章）： 年 月 日</p>	<p>我单位同意承担上述国家自然科学基金项目，将保证项目负责人及其研究队伍的稳定和研究项目实施所需的条件，严格遵守国家自然科学基金委员会有关资助项目管理、财务等各项规定，并督促实施。</p> <p>依托单位（公章） 年 月 日</p>					
本栏目由基金委填写	<p>科学处审查意见：</p>						
	<p>建议年度拨款计划（本栏目为自动生成，单位：万元）：</p>						
	年度	总额	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
	金额						
	<p>科学部审查意见：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p>						
本栏目主要用于重大项目等	<p>相关局室审核意见：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p>						
	<p>委领导审批意见：</p> <p>委领导（签章）： 年 月 日</p>						