



项目批准号	51273162
归口管理部门	
申请代码	E031301
收件日期	

国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别：面上项目

亚类说明：非连续资助类项目

附注说明：

项目名称：锁阳多糖及其含硒衍生物的结构和降血糖作用研究

资助经费：80.00 万元 执行年限：2013.01-2016.12

负责人：张继

通讯地址：甘肃省兰州市安宁区安宁东路 967 号

邮政编码：730070 电话：09317971140

电子邮件：zhangj@nwnu.edu.cn

依托单位：西北师范大学

联系人：刘小军 电话：0931-7971144

填表日期：2012年8月27日

国家自然科学基金委员会



国家自然科学基金委员会资助项目计划书填报说明

- 一、收到《国家自然科学基金委员会资助项目批准通知》（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.nsf.gov.cn/](http://www.nsf.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》为个性化表格，简表部分自动生成，不同类别的项目按不同要求撰写。请按以下提纲撰写《计划书》：
 - 1、各类获资助项目都必须撰写中、英文摘要及主题词，填报经费预算表。
 - 2、对于基金面上项目，项目组成员和研究内容按申请书执行，一般不得修改。如果《批准通知》中明确要求调整研究内容，须在《计划书》报告正文中对修改的内容作详细说明。没有要求修改的内容时，只需在报告正文中填写“研究内容和研究目标按照申请书执行”即可。
 - 3、重点、重大项目的项目组成员和研究内容根据批准项目的实际情况填报，不能自行降低、更改研究目标，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，拟采用的研究方案和技术路线；
 - （2）项目组主要成员分工，并请说明课题及合作单位之间的关系与分工；
 - 4、国家杰出青年科学基金和海外青年学者合作研究基金的计划书正文按下列提纲撰写：
 - 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



简表

申请者信息	姓名	张继	性别	女	出生年月	1963年8月	民族	汉族
	学位	博士			职称	研究员		
	电话	09317971140		电子邮件	zhangj@nwnu.edu.cn			
	传真			个人网页				
	工作单位	西北师范大学						
	所在院系所							
依托单位信息	名称	西北师范大学				代码	73007004	
	联系人	刘小军		电子邮件	liuxiaojun@nwnu.edu.cn			
	电话	0931-7971144		网站地址				
合作单位信息	单位名称						代码	
项目基本信息	项目名称	锁阳多糖及其含硒衍生物的结构和降血糖作用研究						
	资助类别	面上项目			亚类说明	非连续资助类项目		
	附注说明							
	申请代码	E031301:天然高分子材料						
	基地类别							
	执行年限	2013.01-2016.12			研究属性	基础研究		
	资助经费	80.00万元						



项目摘要

中文摘要(500字以内):

西北地区特产锁阳资源丰富,有待深度研发。项目组前期研究表明锁阳多糖(CSP)是由D-葡萄糖、半乳糖、L-阿拉伯糖3种单糖组成,具有调节血糖功能,有望开发出新的降血糖天然药物。针对CSP缺乏系统、深入的结构研究,硒多糖合成过程中硒含量低等问题,本项目在前期研究的基础上,利用特异性糖苷酶解技术结合现代仪器分析手段,系统研究CSP的化学结构(单糖的连接顺序、糖苷键的类型、糖链分支点等);合成高硒含量的Se-CSP,表征硒含量及其存在形式、价态、取代位置等;研究修饰前后糖链结构的变化对溶液构象及其转变方式的影响。通过体内急性毒性实验确定CSP和Se-CSP的安全剂量;建立体外胰岛素抵抗细胞模型并培养大鼠胰岛瘤细胞INS-1、实验性糖尿病及肥胖大鼠模型,比较研究CSP和Se-CSP的降低血糖效应,阐明CSP和Se-CSP的降血糖作用机理,为开发新的降血糖天然药物提供科学依据。

关键词(不超过5个,用分号分开):锁阳多糖;硒化衍生物;化学结构;溶液构象;降血糖作用

Abstract(limited to 500 words):

Cynomorium songaricum Rupr. was widely distributed in western China. In our previous study, *Cynomorium songaricum* polysaccharide (CSP) was a heteropolysaccharide consisting of Ara, Glu and Gal. It could be considered as a potential candidate for developing a new anti-diabetic agent. Most reports had studied the synthesis of Se-polysaccharides with low Se contents. In this project, specific glycosidase methods were employed for structure characterization (monosaccharide composition, linkage of glycosidic bond and branch point) of CSP. Se-polysaccharides with high Se contents were synthesized. The existing form, valence and valence were characterized. The relationship between primary structure and solution conformation was also studied. The safe dose of CSP and Se-CSP was studied in acute toxicity test. Furthermore, hypoglycaemic effects of CSP and Se-CSP were evaluated in vitro and vivo for a better understanding of the relationship between structure and biological response effects. This study could provide evidence for design and synthesis of carbohydrate-modified drugs.

Keywords(limited to 5 keywords, seperated by;):*Cynomorium songaricum* polysaccharide;seleno-derivatives;chemical structure;solution conformation;hypoglycaemic effects



经费预算表

(金额单位: 万元)

预算编制说明:		
1. 在填报本表之前, 请根据项目资助类别认真阅读相关的资助经费管理办法; 经费预算的编制以申请书中的《经费申请表》为基础, 以《国家自然科学基金项目资助批准通知书》中的资助金额为依据;		
2. 编制经费预算时, 不考虑不可预见因素和前期投入; 购置与试制仪器设备在 5 万元以上 (包括 5 万元) 时, 须在报告正文中逐项说明用途和必要性。		
科 目	预算经费	备 注 (计算依据与说明)
一. 研究经费	57.7500	
1. 科研业务费	31.2500	
(1) 测试/计算/分析费	16.0000	分析表征测试费 (本单位及外单位), 4 万元/年×4 年=22 万元;
(2) 能源/动力费	5.0000	水电费
(3) 会议费/差旅费	5.2500	参加国内学术会议差旅费、注册费;
(4) 出版物/文献/信息传播事务费	5.0000	资料费资料费、论文版面费 3.0 万元, 专利申请及代理费 2 万元;
(5) 其它	0.0000	
2. 实验材料费	21.5000	
(1) 原材料/试剂/药品购置费	21.5000	试剂费用 4.2 万元/年×4 年=16.8 万元, 细胞及动物实验费用:4.7 万元
(2) 其它	0.0000	
3. 仪器设备费	5.0000	购置实验所需的集热式磁力搅拌器、真空循环水泵等小型仪器设备;
4. 实验室改装费	0.0000	
5. 协作费	0.0000	
二. 国际合作与交流费	7.0000	
1. 项目组成员出国合作交流	7.0000	项目组成员参加国外学术交流的差旅费、住宿费等
2. 境外专家来华合作交流	0.0000	
三. 劳务费	11.2500	研究生劳务费
四. 管理费	4.0000	学校管理费
合 计	80.0000	
与本项目相关的其他经费来源	国家其他计划资助经费	0.0000
	其他经费资助 (含部门匹配)	0.0000
	其他经费来源合计	0.0000



报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行

