



项目批准号	32272895
申请代码	C1705
归口管理部门	
依托单位代码	51064208A0499-0932



32272895 1001840

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：Stat3/bFGF信号通路响应脯氨酸促进猪胎盘血管生成的机制

直接费用：54万元 执行年限：2023.01-2026.12

负责人：谭成全

通讯地址：广东省广州市天河区五山路483号

邮政编码：510642 电 话：13922348414

电子邮件：tanchengquan@scau.edu.cn

依托单位：华南农业大学

联系人：唐家林 电 话：020-85280070

填表日期：2022年09月13日

国家自然科学基金委员会制



国家自然科学基金资助项目计划书填报说明 （预算制项目）

- 一、项目负责人收到《国家自然科学基金资助项目批准通知》（以下简称《批准通知》）后，请认真阅读本填报说明，参照国家自然科学基金相关项目管理办​​法和新修订的《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》（以下简称《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《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称《计划书》）。
- 二、填写《计划书》时要科学严谨、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、检查和验收的依据。
- 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：各类获资助项目都应当填写中、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》所附“项目评审意见及修改意见表”中“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：根据批准的项目资助额度，按规定调整项目预算，并按照《国家自然科学基金项目计划书预算表编制说明》填报资金预算表和预算说明书。
 - （五）正文：
 1. 面上项目、地区科学基金项目：如果《批准通知》所附“项目评审意见及修改意见表”中“修改意见”栏目没有修改要求的，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》中上述栏目明确要求调整研究期限或研究内容等的，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、原创探索计划项目：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、验收技术指标等）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（如有）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. 创新研究群体项目：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. 基础科学中心项目：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，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

项目负责人信息	姓 名	谭成全	性 别	男	出生年月	1985年05月	民 族	汉族
	学 位	博士			职称	副教授		
	是否在站博士后	否			电子邮件	tanchengquan@scau.edu.cn		
	电 话	13922348414			个人网页			
	工 作 单 位	华南农业大学						
	所 在 院 系 所	动物科学学院						
依托单位信息	名 称	华南农业大学					代码	51064208A0499
	联 系 人	唐家林			电子邮件	kyc.jhk@scau.edu.cn		
	电 话	020-85280070			网站地址	http://kjc.scau.edu.cn/		
合作单位信息	单 位 名 称							
项目基本信息	项 目 名 称	Stat3/bFGF信号通路响应脯氨酸促进猪胎盘血管生成的机制						
	资 助 类 别	面上项目				亚 类 说 明		
	附 注 说 明							
	申 请 代 码	C1705:动物营养学				C1706:饲料学		
	基 地 类 别							
	执 行 年 限	2023.01-2026.12						
	直 接 费 用	54万元						



项目摘要

中文摘要:

仔猪低初生重直接影响其生长发育和成活率，而胎盘血管生成不足是引起初生重低的重要原因。申请人前期研究发现：低体重胎猪的胎盘表现为血管生成不足、脯氨酸含量显著降低；而补充脯氨酸可降低ROS生成，激活Stat3/bFGF信号，促进胎盘血管生成，但机制尚不清楚。本项目在分析高、低体重胎猪的胎盘血管生成和氨基酸代谢差异的基础上，通过猪血管内皮细胞、胎盘外植体模型和ROS清除剂/激活剂处理，探究脯氨酸-free和脯氨酸-rescue对血管生成和Stat3/bFGF信号表达的影响；借助荧光素酶报告基因、ChIP和Seahorse等技术，明确Stat3对bFGF结合及转录活性的调控作用，揭示Stat3/bFGF信号响应脯氨酸促进血管生成的机制；并联合母猪饲喂脯氨酸试验，验证其对胎盘血管生成和初生重的调控作用，为解析脯氨酸调控胎盘血管生成的机理奠定理论基础，同时为减少低初生重仔猪的发生提供营养解决方案。

Abstract:

The low birth weight (LBW) directly affects the growth and survival rate of piglets. Evidence for inadequate placental angiogenesis is an important cause of LBW of piglets. Our previous study demonstrated insufficient angiogenesis and reduced proline content in the placenta of LBW piglets. Meanwhile, exogenous proline supplementation can reduce ROS production, activate Stat3/bFGF signal, and promote placental angiogenesis, but the mechanism remains unclear. In this project, the differences of placental angiogenesis and amino acid metabolism between high and low weight fetal pigs were analyzed; Subsequently, the effects of proline-free and proline-rescue on angiogenesis and Stat3/bFGF signal expression would be investigated by porcine vascular endothelial cells, placental explants and ROS scavenger and activator treatments; To clarify the regulation of Stat3 on bFGF binding and transcriptional activity by luciferase reporter gene, chromatin immunoprecipitation and seahorse, and to reveal the mechanism of Stat3/bFGF signaling in response to proline for angiogenesis; We would examine the effects of proline on placental angiogenesis and birth weight of piglets in combination with sow feeding test. This study could enrich the scientific understanding of proline regulation of placental angiogenesis, and provide a targeted nutritional regulation scheme for promoting placental angiogenesis and reducing the occurrence of LBW piglets.

关键词(用分号分开): 胎儿发育迟缓 (IUGR); 氨基酸; 氧化应激; 胎盘; 血管生成

Keywords(用分号分开): Intrauterine growth retardation; Amino acids; Oxidative stress; Placenta; Angiogenesis



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	谭成全	1985.05	男	副教授	博士	华南农业大学	13922348414	430223198505113513	项目负责人	10				
2	朱丛睿	1993.05	男	无	博士	华南农业大学	020-85280070	321001199305060016	生物信息学分析指导	8				
3	吴睿帆	1992.10	男	无	博士	华南农业大学	13600546251	510104199210120679	分子生物学技术指导	8				
总人数			高级		中级		初级		博士后		博士生		硕士生	
6			1		0		0		2		1		2	



国家自然科学基金预算制项目预算表

项目批准号：32272895

项目负责人：谭成全

金额单位：万元

序号	科目名称	金额
1	一、基金资助项目直接费用合计	54.0000
2	1、设备费	0.0000
3	其中：设备购置费	0.0000
4	2、业务费	46.0000
5	3、劳务费	8.0000
6	二、其他来源资金	0.0000
7	三、合计	54.0000

注：请按照项目研究实际需要合理填写各科目预算金额。



预算说明书

（请按照《国家自然科学基金项目申请书预算表编制说明》等的有关要求，按照政策相符性、目标相关性和经济合理性原则，实事求是编制项目预算。填报时，直接费用应按设备费、业务费、劳务费三个类别填报，每个类别结合科研任务按支出用途进行说明。对单价 ≥ 50 万元的设备详细说明，对单价 < 50 万元的设备费用分类说明，对合作研究单位资质及资金外拨情况、自筹资金进行必要说明。）

本项目拟申请直接经费**54.00**万元，详细经费预算说明如下：

1. 设备费：0万元

2. 业务费：46.00万元

(1) 实验动物：6.00万元

妊娠母猪（动物饲养和胎盘样本等采样补贴）1000元/头 $\times 60$ 头=6.00万元

(2) Western Blot的试剂耗材：7.00 万元

蛋白提取试剂盒：2000元/个 $\times 10$ 个=2.00万元

PVDF膜、凝胶、电泳、转膜和曝光等试剂盒：2.00万元

缺氧和血管生成等抗体：3000元/个 $\times 10$ 个=3.00万元

(3) 基因提取及 PCR 的试剂耗材：3.00 万元

RNA提取试剂盒：2000元/个 $\times 10$ 个=2.00万元

荧光定量试剂盒：1000元/个 $\times 10$ 个=1.00万元

(4) 氧化应激、血管生成和线粒体代谢等试剂耗材：4.00万元

氧化应激试剂盒：2000元/个 $\times 5$ 个=1.00万元

血管生成试剂盒：2000元/个 $\times 5$ 个=1.00万元

线粒体代谢试剂盒：20000元/个 $\times 1$ 个=2.00万元

(5) 细胞和外植体培养耗材：5.50万元

细胞培养瓶/板、计数板等：1.50万元

胎牛血清：5000元/瓶 $\times 6$ 瓶=3.00万元

1640培养基、抗生素等：1.00万元

(6) 蛋白质和基因互作试验耗材：1.50万元

荧光素酶报告基因检测试剂盒：2500元/个 $\times 2$ 个=0.50万元

染色质免疫共沉淀：10000元/个 $\times 1$ 个=1.00万元

(7) 测试化验加工费：9.0万元

胎盘转录组和代谢组联合分析：2500元/样 $\times 24$ 样=6.00万元

基因过表达/敲除构建：2.00万元

质粒构建：1.00万元

(8) 差旅/会议/国际合作与交流费：5.50万元

参加学术会议的交通费、会务费和住宿费：2000元/人次 $\times 10$ 人次=2.00万元

样品采集的交通费、住宿费等：1000元/人次 $\times 10$ 人次=1.00万元

邀请国外专家1人来华访问：15000元/人次 $\times 1$ 人次=1.50万元

参加国际学术会议1人次：10000元/人次 $\times 1$ 人次=1.00万元

(9) 出版/文献/信息传播/知识产权事务费：4.50万元

国外英文期刊论文：10000元/篇 $\times 4$ 篇=4.00万元

专利申请费：5000元/件 $\times 1$ 件=0.50万元

3. 劳务费：8.00万元

博士研究生：1人 $\times 1000$ 元/人/月 $\times 10$ 月/年 $\times 4$ 年=4.00万元

硕士研究生：2人 $\times 500$ 元/人/月 $\times 10$ 月/年 $\times 4$ 年=4.00万元



报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行。



国家自然科学基金项目负责人、依托单位承诺书

国家自然科学基金项目负责人承诺书

本人郑重承诺：我接受国家自然科学基金的资助，严格遵守中共中央办公厅、国务院办公厅《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》《关于加强科技伦理治理的意见》等规定，及国家自然科学基金委员会关于资助项目管理、项目资金管理等各项规章，在《计划书》填写及项目执行过程中：

（一）按照《批准通知》《国家自然科学基金资助项目计划书填报说明》的要求填写《计划书》，未自行降低、更改目标任务或约定要求，或缩减研究（研制）内容；

（二）树立“红线”意识，严格履行科研合同义务，按照《计划书》负责实施本项目（批准号：32272895），切实保证研究工作时间，按时报送有关材料，及时报告重大情况变动，不违规将科研任务转包、分包他人，不以项目实施周期外或不相关成果充抵交差；

（三）遵守科研诚信、科技伦理规范和学术道德，认真开展研究工作，对资助项目发表的论著和取得的科研成果按规定进行标注，不在非本项目资助的成果或其他无关成果上标注本项目批准号，反对无实质学术贡献者“挂名”，不在成果署名、知识产权归属等方面侵占他人合法权益，并如实报告本人及项目组成员发生的违背科研诚信要求的任何行为；

（四）尊重科研规律，弘扬科学家精神，严谨求实，追求卓越，反对浮夸浮躁、投机取巧，不人为夸大学术或技术价值，不传播未经科学验证的现象和观点；

（五）将项目资金全部用于与本项目研究工作相关的支出，并结合科研活动需要，科学合理安排项目资金支出进度；

（六）做好项目组成员的教育和管理，确保遵守以上相关要求。

如违背上述承诺，本人愿接受国家自然科学基金委员会和相关部门做出的各项处理决定。

项目负责人（签字）：

年 月 日

依托单位科研管理部门：

负责人（签章）：

年 月 日

依托单位财务管理部门：

负责人（签章）：

年 月 日

国家自然科学基金项目依托单位承诺书

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、项目资金管理、科研诚信管理和科技伦理管理等各项规定，并督促实施。

依托单位（公章）

年 月 日



国家自然科学基金资助项目签批审核表

科学处审查意见：

负责人（签章）：
年 月 日

科学部审查意见：

负责人（签章）：
年 月 日

本
栏
目
由
自
然
科
学
基
金
委
填
写