

国家自然科学基金委员会

项目批准通知

国科金计项〔2020〕42号

关于批准资助2020年度国家自然科学基金 第二批项目的通知

南京医科大学（单号：2020-42-0616）：

根据《国家自然科学基金条例》有关规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定批准资助你单位国家自然科学基金项目 272 项，直接费用 12016 万元。上述资助项目清单详见附件。

依托单位和项目负责人须按要求完成电子及纸质《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）填写、提交与报送工作。项目负责人登录科学基金网络信息系统（<https://isis.n.nsfc.gov.cn>）先行填报计划书电子版并提交至依托单位，由依托单位审核确认后提交至自然科学基金委。计划书电子版经自然科学基金委审核通过后，项目负责人再行打印计划书纸质版（一式两份，双面打印），依托单位审核并加盖单位公章，将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后，一并报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。电子版和纸质版计划书内容应当保持一致。如在规定期限内未提交和报送电子与纸质计划书的，视为自动放弃接受资助。

邮寄地址：北京市海淀区双清路83号项目材料接收工作组

邮编：100085

联系电话：010-62328591

附件：2020年度国家自然科学基金资助项目清单



国家自然科学基金委员会

2020年10月26日

2020年度国家自然科学基金资助项目清单（南京医科大学）

直接费用单位：万元

单号：2020-42-0616

序号	项目批准号	负责人	申请代码	项目名称	直接费用	起止日期	资助类别/亚类说明/附注说明
177	82070760	夏薇薇	H0511	LONP1通过维持线粒体稳态改善终末期肾病相关的血管损伤	55	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
178	82070761	曹红娣	H0511	mTORC1信号通过激活ISR-ATF4导致脂代谢紊乱参与肾纤维化的作用	55	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
179	82070769	谭若芸	H0512	基于Rictor/mTORC2通路探讨线粒体自噬-凋亡平衡在肾血管内皮细胞-间充质细胞转分化（EndMT）参与移植肾间质纤维化形成中的作用及机制研究	55	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
180	82070803	付麒	H0704	Gαo蛋白S29磷酸化介导胰岛内交感神经递质对β细胞功能负向调控机制研究	57	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
181	82070804	陈园园	H0704	LncRNA Gas5通过Sirt1介导的表观遗传修饰促进Pcsk1表达和胰岛素原剪切的作用及其机制研究	55	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
182	82070832	李剑波	H0713	Meteorin在糖尿病外周神经病变方面的作用及机制	55	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
183	82070843	朱云霞	H0713	miR-203促进2型糖尿病胰岛β细胞去分化和转分化的机制研究	57	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
184	82070849	刘煜	H0713	肠道中产甲烷菌在1型糖尿病中的作用及机制探讨	53	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
185	82070872	李聚学	H0716	下丘脑CRABP1调控能量代谢的作用和分子机制研究	55	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
186	82070879	崔县伟	H0716	基于母乳细胞外囊泡的“母婴信息传递”在定义子代脂肪细胞代谢能力中的作用	55	2021.01.01-2024.12.31	面上项目
187	82070897	李楷	H0720	DNA结合蛋白Ets1调控脂肪细胞米色化的功能和机制研究	57	2021.01.01-2024.12.31	面上项目



项目批准号	82070879
申请代码	H0716
归口管理部门	
依托单位代码	21002908A0693-1260



820708791002115

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：

附注说明：

项目名称：基于母乳细胞外囊泡的“母婴信息传递”在定义子代脂肪细胞代谢能力中的作用

直接费用：55万元 执行年限：2021.01-2024.12

负责人：崔县伟

通讯地址：江苏省南京市莫愁路天妃巷123号

邮政编码：210004 电话：025-52226159

电子邮件：xwcui@njmu.edu.cn

依托单位：南京医科大学

联系人：闻洋 电话：025-86869216

填表日期：2020年09月30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》（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《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》（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。国家杰出青年科学基金项目资助经费试行包干制管理，无需填报资金预算表和预算说明书。
 - （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、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（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. 国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金和创新研究群体项目：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. 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

项目负责人信息	姓 名	崔县伟	性 别	男	出生年月	1983年01月	民 族	汉族
	学 位	博士			职称	副研究员		
	是否在站博士后	否			电子邮件	xwcui@njmu.edu.cn		
	电 话	025-52226159			个人网页			
	工 作 单 位	南京医科大学						
	所 在 院 系 所	附属妇产医院						
依托单位信息	名 称	南京医科大学					代码	21002908A0693
	联 系 人	闻洋			电子邮件	kyk@njmu.edu.cn		
	电 话	025-86869216			网站地址	kjc.njmu.edu.cn		
合作单位信息	单 位 名 称							
项目基本信息	项 目 名 称	基于母乳细胞外囊泡的“母婴信息传递”在定义子代脂肪细胞代谢能力中的作用						
	资 助 类 别	面上项目				亚 类 说 明		
	附 注 说 明							
	申 请 代 码	H0716:能量代谢调节异常及肥胖						
	基 地 类 别							
	执 行 年 限	2021.01-2024.12						
	直 接 费 用	55万元						



项目摘要

中文摘要:

生命早期产热脂肪细胞的含量与活性对预防儿童及远期肥胖发生十分重要。我们前期发现, 母乳来源细胞外囊泡 (EVs) 不仅能够促进白色脂肪细胞棕色化、增强棕色脂肪细胞能量代谢, 而且吸收入体后可顺利进入脂肪组织、提高机体产热活性; 机制分析发现, 母乳EVs通过运载miR-200c降低脂肪细胞RIP40表达发挥作用, RIP40是公认的脂肪能量代谢负向调控因子。因此, 我们提出“母乳EVs通过调节生命早期产热脂肪细胞含量与活性预防儿童及远期肥胖发生”的科学假说。本研究拟进一步通过细胞、动物实验论证母乳EVs促进脂肪能量代谢、参与肥胖预防的可能性; 通过荧光示踪、过表达/基因沉默、挽救实验等策略, 深入阐明“miR-200c-RIP40”调控轴是介导母乳EVs功能的分子机制。母乳EVs参与脂肪能量代谢调控的功能, 至今未见任何报道, 研究有望为母乳喂养的肥胖预防功能提供新理论支持。

Abstract:

The content and activity of thermogenic adipocytes in early stage will determine the development of obesity in the further. Previously, we found the extracellular vesicles (EVs) derived from human milk could promote white adipocytes browning and brown adipocytes thermogenesis. In vivo study indicated that the fluorophores-labeled milk EVs could accumulate and enhance thermogenesis in the adipose tissue following oral gavage. Moreover, a mechanistic investigation identified that breast milk EVs work through carrying miR-200c, and molecular studies revealed that RIP40 is a miR-200c target. RIP40 acts as a repressor of metabolic functions in adipose tissue. Based on these results, we hypothesized that breast milk EVs may implicate in children and future obesity prevention through enhancing the adipocytes energy metabolism. Presently, we intend to further demonstrate the anti-obesity effect of breast milk EVs through in vitro and in vivo strategies. Specifically, we plan to use fluorescence trafficking, overexpression/knockdown and rescue strategy to clarify the mechanism of breast milk EVs via miR-200c-RIP40 axis. So far there is no report of breast milk EVs related to adipocytes energy metabolism, so the research has original innovation, and will provide novel theoretical support for breastfeeding anti-obesity activity.

关键词(用分号分开): 母乳喂养; 脂肪细胞; 细胞外囊泡; 能量代谢; 微小RNA

Keywords(用分号分开): breastfeeding; adipocyte; extracellular vehicles; energy metabolism; microRNA



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	崔县伟	1983.01	男	副研究员	博士	南京医科大学	025-52226159	370811198301151236	项目负责人	10
2	陈玲	1987.11	女	讲师	博士	南京医科大学	025-52226162	32092319871127306X	实验执行与技术指导	4
3	曹彦	1989.09	女	助理研究员	博士	南京医科大学	025-52226162	320107198909265029	课题总体规划与实施	4
4	庞玲霞	1988.11	女	助教	博士	南京医科大学	025-52226162	331023198811071821	实验数据处理与分析	6
5	王星云	1989.08	男	助教	博士	南京医科大学	025-52226162	321323198908223312	母乳采集与EVs分离	6
6	周亚慧	1990.09	女	博士生	硕士	南京医科大学	025-52226159	34250119900921502X	论证母乳EVs在生命早期产热脂肪细胞含量与活性维持中的作用	10
7	黄金	1993.02	女	硕士生	学士	南京医科大学	025-52226159	320282199302157822	论证母乳EVs发挥功能的分子机制	10
8	王琰	1994.06	女	硕士生	学士	南京医科大学	025-52226159	321281199406140923	评估母乳来源EVs调控脂肪细胞能量代谢	10
9	张晓笑	1995.01	女	硕士生	学士	南京医科大学	025-52226159	320281199501060269	论证母乳EVs在肥胖动物模型中的减重、降脂作用	10
总人数		高级		中级		初级		博士后	博士生	硕士生



9	1	2	2	0	1	3
---	---	---	---	---	---	---



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：82070879

项目负责人：崔县伟

金额单位：万元

序号	科目名称	金额
1	项目直接费用合计	55.0000
2	1、设备费	0.0000
3	(1)设备购置费	0.00
4	(2)设备试制费	0.00
5	(3)设备升级改造与租赁费	0.00
6	2、材料费	34.0000
7	3、测试化验加工费	3.3000
8	4、燃料动力费	0.00
9	5、差旅/会议/国际合作与交流费	3.50
10	6、出版/文献/信息传播/知识产权事务费	3.0000
11	7、劳务费	9.20
12	8、专家咨询费	2.00
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》等的有关要求，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。）

一、直接费用：55.00万

1、设备费：0.00万

本研究无购置、试制、升级改造与租赁设备需求。

2、材料费：34.00万

原材料/试剂/药品购置费：19.5万

细胞培养相关（培养基、诱导剂、血清、胰酶、PBS等），3.00万；基因工程相关（过表达/沉默质粒构建、miRNA mimics、miRNA inhibitor等），2.00万；荧光定量PCR相关（RNA抽提试剂盒、逆转录试剂盒、荧光探针、普通引物、SYBR green Mix等），4.00万；Seahorse细胞能量代谢相关（探针板、分析试剂盒等），4.00万；糖脂代谢检测商品化试剂盒（检测血糖、血脂、胰岛素等），2.00万；各类抗体（用于Western Blot、RIP等），3.00万；其他常规试剂，1.5万；共计19.5万。

实验动物费：11.00万

实验用C57BL/6J小鼠30元/只 $\times 500$ 只=1.50万；ob/ob小鼠500元/只 $\times 30$ 只=1.50万；动物饲养费用（笼位费、高脂饲料、普通饲料等）每年2.0万，4年共8.00万；共计11.00万。

一次性耗材：3.50万

一次性耗材（细胞培养瓶、培养皿、培养板、超速离心管、移液管、细胞冻存管、移液器吸头、qPCR板、注射器、针头等），3.50万。

3、测试化验加工费：3.30万

大型仪器使用费（代谢笼、透射电镜等）2.00万；基因测序分析费1.30万；共计3.30万。

4、燃料动力费：0.00万

5、差旅/会议/国际合作与交流费：3.50万

参加国内学术会议的相关费用，含会议注册费、住宿费、交通费等，3.50万。

6、出版/文献/知识产权事务费：3.00万

发表高质量论文版面费、彩图费以及文献检索费、专利申报费，3.00万。

7、劳务费：9.20万

直接参与本项目的研究生劳务费：硕士生3名，500元/月 $\times 10$ 月 $\times 4$ 年 $\times 3$ 名=6.00万；博士研究生1名，800元/月 $\times 10$ 月 $\times 4$ 年 $\times 1$ 名=3.20万；共计9.20万。

8、专家咨询费：2.00万

预期邀请高级职称专家10人次，每人次咨询1天，每天2000元，共计2.00万

9、其他支出：0.00万



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：82070879），严格遵守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>依托单位科研管理部门：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p>														
	<p>依托单位财务管理部门：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</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、项目资金管理等各项规定，并督促实施。</p> <p>依托单位（公章） 年 月 日</p>															
<p>本栏目由基金委填写</p>	<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> <table><tr><td>年度</td><td>总额</td><td>第一年</td><td>第二年</td><td>第三年</td><td>第四年</td><td>第五年</td></tr><tr><td>金额</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p>	年度	总额	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	金额						
	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>															
<p>本栏目主要用于重大项目等</p>	<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>														