

# 甘肃省科学技术奖申报项目公示

项目名称	电离辐射损伤和修复相关线粒体蛋白标志物筛选及应用
申报奖种	科技进步奖
完成单位	中国科学院近代物理研究所
完成人	李鸿岩、张红、谢漪、狄翠霞、司婧、孙超、甘露、王芳、王玉佩
项目简介（限 500 字）	
<p>（科技进步奖项目所属科学技术领域、主要技术内容、授权专利情况、技术经济指标、应用推广及效益等情况。）</p> <p><b>1. 所属科学技术领域</b></p> <p>本项目属于肿瘤治疗新技术应用的前期基础研究。</p> <p><b>2. 主要技术内容</b></p> <p>（1）从线粒体蛋白质组层面阐明了线粒体蛋白在电离辐射损伤和修复中的作用，得到了线粒体 MRPS7、MRPL15、MRPL37、线粒体加工肽酶 <math>\alpha</math>（PMPCA）和线粒体 ATP 合成蛋白 8（mt-ATP8）等 18 种蛋白标志物。</p> <p>（2）通过明确电离辐射损伤和修复与线粒体蛋白的关系，得到了 3-琥珀酰辅酶 A 转移酶 1b（OXCT1b）、细胞色素 c（Cyc）、细胞色素 c 氧化酶亚基 5b2（COX5b2）和线粒体 G 延伸因子 1（GFM1）等 10 种蛋白标志物。</p> <p>（3）建立了以线粒体蛋白为基础的电离辐射损伤和修复的研究理论体系。</p> <p>（4）建立了线粒体差异蛋白的无抗体验证技术，建立了抑制 F1Fo ATP 水解酶和 Wnt 蛋白、提高 Tap73/<math>\Delta</math>Np73 比例的研究方法。</p> <p>（5）建立了 F1Fo ATP 水解酶、p73 和 Wnt 蛋白以及 miRNA-16-5p 在肿瘤学</p>	

中的研究方法，扩展了电离辐射损伤和修复的研究范围。

### 3. 应用推广情况及社会效益

(1) 抑制 F1Fo ATP 水解酶、Wnt 和 p73 蛋白、miRNA-16-5p 的实验方法，已应用于肿瘤学和细胞生物学的研究，促进了相关研究的发展，具有一定的社会效益。

(2) 线粒体蛋白富集技术及差异蛋白的无抗体验证方法具有广阔的应用前景和一定的社会效益。

(3) 项目共发表相关论文 15 篇，其中 SCI 收录 10 篇，CSCD 收录 4 篇，CSTPCD 收录 1 篇；培养博士研究生 5 名、硕士研究生 3 名。

#### 完成人对项目主要贡献

姓名	排名	职称	单位	主要贡献
李鸿岩	1	副研究员	中国科学院近代物理研究所	全面负责本项目的立项、设计、论证、实施、总结和论文写作，为项目的主要组织者。阐明了线粒体蛋白在电离辐射损伤和修复中的作用，筛选得到了线粒体蛋白标志物，建立了线粒体差异蛋白的无抗体验证技术。对项目做出了创造性贡献。
张红	2	研究员	中国科学院近代物理研究所	充分利用中国科学院近代物理研究所在电离辐射损伤和修复研究方面的优势，组织实施项目节点、制定关

				键技术指标。
谢漪	3	副研究员	中国科学院近代物理研究所	进一步阐明了电离辐射通过破坏线粒体相关蛋白的表达, 诱导细胞凋亡的作用过程。
狄翠霞	4	副研究员	中国科学院近代物理研究所	建立了抑制 SF3B1 蛋白的实验方法, 为将 SF3B1 蛋白作为放疗候选靶标提供应用依据。
司婧	5	副研究员	中国科学院近代物理研究所	建立了抑制 Wnt 蛋白的实验方法, 为将 Wnt 蛋白作为放疗候选靶标提供应用依据。
孙超	6	副研究员	中国科学院近代物理研究所	负责提供线粒体研究条件以及整理和分析线粒体抗氧化蛋白。
甘露	7	助理研究员	中国科学院近代物理研究所	负责提供照射条件以及整理和分析线粒体抗氧化蛋白。
王芳	8	讲师	兰州理工大学	负责阐明 miRNA-16-5p 在肿瘤细胞中的作用, 为将 miRNA-16-5p 作为放疗候选靶标提供应用依据。
王玉佩	9	医师	甘肃省妇幼保健	负责本项目建立抑制 F1Fo ATP 水解酶的研究方法, 为

			健院	将 F <sub>1</sub> F <sub>o</sub> ATP 水解酶作为放 疗候选靶标提供应用依据。
--	--	--	----	--