

大学生创新创业训练（实践）计划项目申请表

项目中文名称	NK细胞及T细胞与肿瘤细胞免疫突触的高分辨率时空成像				
项目负责人姓名	王健羽	所在院(系)	207生命科学学院	学号	PB21081540
项目组员姓名	周颖	所在院(系)	207生命科学学院	学号	PB21081535
导师1姓名	马洪第	职称	副教授	所在院(系)	910生命科学与医学部
导师2姓名		职称		所在院(系)	
项目简介	利用高分辨率显微镜以及免疫电镜，直观地观察NK细胞、T细胞杀伤肝脏肿瘤细胞的过程，探究NK细胞、T细胞和肿瘤细胞之间裂解性免疫突触的形成机制和相关调控因素，推测肿瘤内NK细胞免疫突触形成减少的原因，从而为降低肿瘤细胞免疫抑制提出另一种可能途径，同时更好地解答 NK细胞、T细胞与肿瘤细胞之间如何联系和相互作用的问题。				

计划方案及进度	<p>计划方案：前期学习基本的细胞培养及显微观察技术，熟悉免疫学实验室的一般操作规范。使用普通光学显微镜及荧光显微镜，通过适当的标记观察，在较低分辨率情况下免疫细胞与肿瘤细胞接触的动态过程。使用激光扫描共聚焦显微镜及其它高分辨率光学显微镜，在亚微米尺度观察免疫突触的精细结构。改善制样条件，在尽可能不破坏细胞接触、细胞形态及免疫突触的前提下，通过透射电镜及冷冻电镜进一步提高观察的分辨率。使用胶体金法标记目标蛋白，在电镜条件下确定免疫突触区域内蛋白的分布情况。</p> <p>进度：</p> <p>2023年7月-2023年10月：熟悉实验室条件，学习基本的细胞培养及显微观察技术</p> <p>2023年11月-2023年12月：使用光学显微镜及荧光显微镜，初步观察免疫细胞及肿瘤细胞形态，获取免疫突触形成及细胞杀伤的动态图像</p> <p>2024年1月-2024年4月：学习激光扫描共聚焦显微镜及其它高分辨率显微镜的使用方法，观察自制样本的免疫突触结构</p> <p>2024年4月-2024年8月：学习电子显微镜的使用，初步观察到免疫突触的亚显微结构</p> <p>2024年9月-结题：尝试标记多种可能的目标蛋白，通过免疫电镜的方法确定其在免疫突触上的分布模式</p>
---------	---

项目特色及预期成果	<p>项目特色：</p> <p>1、此前免疫逃逸的研究大多是关于免疫检查点，而本课题则是通过探究肿瘤微环境对NK细胞突触形成的抑制作用，有一定的新颖性。</p> <p>2、探究的问题对肿瘤的治疗与抑制有很大意义，有很强的实用性。</p> <p>3、本课题的研究基于实验室前期成果进行，可以参考已有的丰富经验和实验体系，具有极大的优越性和可操作性。</p> <p>预期成果：</p> <p>1、利用荧光显微镜、透射电镜、冷冻电镜逐级提高分辨率，初步观察到NK细胞和T细胞对肝脏肿瘤细胞的免疫反应过程。</p> <p>2、利用高分辨显微镜观察NK细胞、T细胞与肿瘤细胞间免疫突触的形成过程，通过改变实验条件，探究其形成机制和形成条件。</p> <p>3、改良制样技术，通过合理设计实验，利用高分辨显微镜和电镜观察免疫突触结构，探究NK细胞、T细胞裂解性免疫突触形成过程和相关调控因素。</p> <p>4、利用探究得到的机制，推测肿瘤内肿瘤细胞减少NK细胞免疫突触形成的途径，并提出抑制该途径的方法，从而提升NK细胞对肿瘤细胞的杀伤力，实现抗癌效果。</p>		
经费预算	开支明细		预算金额(元)
	试剂及耗材费用		10000
	样本检测费用		20000
	合计：		30000
导师意见		院系意见	
学校意见			