

用于心脑血管、肿瘤、皮肤、神经退行性等主要和重大疾病诊疗的高分子及纳米材料的设计及应用

一、任务

设计开发用于心脑血管、肿瘤、皮肤、神经退行性等主要和重大疾病诊疗的高分子及纳米材料。

二、要求

1. 该医用高分子材料可用心脑血管疾病（脑卒中、动脉粥样硬化、心梗等）、肿瘤、皮肤（伤口修复、生理健康监测等）神经退行性（帕金森、阿兹海默症等）等主要和重大疾病的诊断与治疗。
2. 阐明所设计的纳米材料中高分子基材的选择原则，若为复合材料请阐明复合材料各组分的选择依据，以及纳米材料的制备机理。
3. 如用于心脑血管疾病，需要阐明材料缓解或治疗血管栓塞及相关炎症的作用机制；如用于皮肤软组织疾病，需要阐明材料促进伤口愈合，监测生理健康信号和诊疗作用机制；如用于恶性肿瘤，需要阐明材料抑制杀伤肿瘤，及防止肿瘤转移、复发的作用机制；如用于神经退行性疾病，需要阐明材料抑制病灶的氧化应激、炎症、兴奋性毒性等和缓解神经损伤的作用机制；如用于上述重大疾病的诊断/成像，需要阐明病理信号转换、放大、检测的具体机制。
4. 提供高分子纳米材料的主要理化性能参数的表征结果。
5. 提供高分子纳米材料生物相容性评价的设计或初步表征结果。
6. 提供针对不同重大疾病的动物体内评价方案，以及达成治疗/诊断预期的初步表征结果。

三、评分标准

	项 目	分数
设计 报告	技术方案	25
	材料选择原则及制备机理	
	作用机制阐述	

第四届 广东省大学生生物医学工程创新创业设计竞赛 命题项目组材料类竞赛试题

	测试数据	
	图文规范	
作品 要求	完成第1项	10
	完成第2项	10
	完成第3项	10
	完成第4项	15
	完成第5项	15
	完成第6项	15
附加分	具有转化潜力、智能响应性能好、生物相容性好、技术或理论上领先等（该项分数在前两项合计在80分以上才记录总分）	20
总分		100