

生物医用材料

一、题目、用于疾病靶标分子干预的生物材料设计与应用方案

二、背景：

靶标分子是与疾病密切相关的蛋白质、核酸、酶、受体等生物分子，主要反映疾病发生、发展过程中细胞分子生物学上的差异（包括基因、酶、信号转导等不同特征分子），进而筛选为生物材料、药物作用的靶点。通过构效匹配、设计高亲和靶向疾病的多功能生物材料，实现有效靶向给药、分子诊断及个体化治疗等医学、药学的转化应用。开发具有生物相容性、特定靶向（如生物标志物、病理性差异）做出干预效应的材料，可以增强材料和生物目标的作用或者激励药物的释放，也可以调控生物微环境的分子变化或者提升组织适应性，还可以监测疾病演进的过程或者辅助诊断重要病理阶段。材料设计考虑多方面，包括响应模式、生理刺激因素、响应动作、材料性质、设计策略和转化标准等。

三、任务：

一种疾病靶标分子作为干预对象，设计对该分子具有诊疗一体化的生物医用材料或复合物或基于材料特性的器件，实现对该分子的在体、原位干预，阐明干预机制并尽可能提供诊疗一体化的活性、特异性、干预周期等验证结果。具体内容应至少包括：1.所选择的疾病靶标分子的机制，以及相关的病理关联（如果有）；2.对该疾病靶标分子具有干预特性的材料或复合物或器件的设计原理、特性及验证方案；3.方案中的关键技术验证；4.与现有或其他方案的比较及其优势说明。

四、评分标准：

	项目	分数
产品设计	设计报告应包含如下内容：对疾病靶标分子的理解准确且有生物医学研究意义，给出的材料或复合物或器件设计没有原理性错误，设计方案基于现有技术的创新确实可以实现而且确实得到了实验验证，所提出的方案与现有技术（如仪器检测）的结果可比甚至更优。	50
	创新性：对疾病靶标分子的干预应该是基于生物材料的直接实现，尽可能是诊疗一体化，如不能实现，也至少应实现半定量的阈值判断，实现在体、原位甚至实时结果呈现更优。	30
	其他：成果的可展示度、应用前景、或其他创新特色等其他方面。	20
	总分	100