

生物医学传感与体外诊断

一、题目：基于 DNA 结构的肿瘤标志物检测技术平台(试剂盒)设计与应用

二、背景：

肿瘤疾病的发病率呈现出了逐年递增的态势。大多数的肿瘤疾病具有明显的发展阶段，因此早发现、早诊断可以实现肿瘤疾病的有效治疗。肿瘤标志物比如蛋白质、miRNA 等已经成为多种肿瘤诊断及预后的标志物。但由于肿瘤发展的早期，标志物的丰度较低，因此，为了提高肿瘤的早期诊断效率，本次比赛旨在开发一种基于 DNA 结构的肿瘤标志物检测技术平台(试剂盒)，提高检测灵敏度，辅助进行早期肿瘤的诊断。

三、任务：

- 1.分析对比现有肿瘤标志物的检测技术的优势和缺点，提出参赛方案；
- 2.阐明如何设计性能优良的 DNA 结构，用于检测平台的构建；
- 3.阐明如何通过信号放大策略，比如选择合适的 DNA 纳米探针，用于肿瘤标志物的高灵敏定量检测；
- 4.提供检测灵敏度、选择性、线性范围等技术指标的测试结果；
- 5.对参赛方案检测结果的准确性进行验证，检测结果能够和标准方法一致；
- 6.对检测方案进行评估，给出参赛方案优于现有技术的指标参数，形成具体的产品说明书。

四、评分标准：

	项目	分数
产品 设计	1. 根据上述要求，针对肿瘤标志物的高灵敏检测，通过文献调研与深入研究，制定基于 DNA 结构的肿瘤标志物检测技术的综合设计方案，并给出详细的论证。形成项目计划书。	50
	2. 实现 DNA 结构的精准组装，成功构建纳米探针，设计信号放大策略，构建高灵敏检测技术，形成研发报告。	30
	3. 对肿瘤标志物进行高灵敏检测，检测结果优于现有技术的指标。形成研发报告。	20
	总分	100