

一、选择题 (单选或多选, 共 6 小题, 每题 5 分, 共 30 分, 多选题少选每题扣 2 分)

1. DNA 变性时发生的变化是 ()。
 - (a) 双螺旋结构破坏
 - (b) 紫外吸收增大
 - (c) 粘度增加
 - (d) 共价键断裂
2. DNA 复制的精确性远远高于 DNA 转录, 这是因为 ()。
 - (a) 新合成的 DNA 链与模板链形成双螺旋结构, 而 RNA 链不能
 - (b) DNA 聚合酶具有 3' → 5' 外切酶活性, 而 RNA 聚合酶没有
 - (c) 脱氧核苷酸之间的氢键配对精确性高于脱氧核苷酸和核苷酸之间的配对
 - (d) DNA 聚合酶具有 5' → 3' 外切酶活性, 而 RNA 聚合酶没有
3. 下列属于反式作用因子的 DNA 结合结构域的是 ()。
 - (a) 同源域蛋白结构
 - (b) 富含脯氨酸的结构
 - (c) 酸性 α -螺旋结构
 - (d) 锌指结构
4. 以下术语都与 RNA 分子有关, 其中哪几种可能是与蛋白质编码有关的核苷酸组分 ()。
 - (a) 外显子
 - (b) 内含子
 - (c) 操纵子
 - (d) mRNA
5. 核糖体肽链的合成因 () 而终止。
 - (a) 可读框内编码 C 端氨基酸的密码子
 - (b) 可读框内存在不对应氨酰 tRNA 的密码子
 - (c) 浓度太低或缺少特定的氨酰 tRNA
 - (d) 释放因子 (RF) 的 GTP 依赖性作用, 防止 A 位点中终止密码子与氨酰 tRNA 的错配结合
6. 酵母双杂交系统被用来研究: ()
 - (a) 真核生物基因表型分析
 - (b) 酵母基因的功能分析
 - (c) 蛋白质和 DNA 的相互作用
 - (d) 蛋白质的相互作用

二、名词解释（共 10 小题，每题 5 分，共 50 分）

1. 引物
2. 剪接
3. 重组修复
4. 密码子的简并性
5. 信号肽
6. DNA 重组
7. TATA box
8. 顺式作用元件
9. 双向复制
10. 肽酰-tRNA

三、问答题（共 5 题，共 70 分）

1. 载体是进行基因工程实验的常用工具之一，其可携带靶 DNA 片段进入宿主细胞扩增和表达，请问一个载体应该具有基本特性和结构特点？（15 分）
2. 增强子是指能使和它连锁的基因的转录频率明显增加的 DNA 序列。增强子作为基因表达的重要调节元件，其通常会具有哪些特性？（15 分）
3. 大肠杆菌的终止子有哪几类？请分别简述一下它们的结构特点。（15 分）
4. DNA 甲基化是一种常见的表观遗传修饰，请简述 DNA 甲基化对基因表达的调控机制。（15 分）
5. 简述基因芯片技术对分子生物学领域研究的意义。（10 分）