

考试科目: (653) 分子生物学 共 2 页

★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

- 通常 DNA 右手双螺旋构象的表示是: ()
A. A-DNA B. B-DNA C. Z-DNA D. H-DNA
- DNA 复制时, 下列哪种酶是不需要的: ()
A. DNA 连接酶 B. 拓扑异构酶 C. 解链酶 D. 限制性内切酶
- 下列有关 TATA 盒 (Hognessbox) 的叙述, 哪个是正确的 ()
A. 它位于第一个结构基因处 B. 它和 RNA 聚合酶结合
C. 它编码阻遏蛋白 D. 它和反密码子结合
- 以下关于端粒及端粒酶的叙述错误的是: ()
A. 端粒由 RNA 与蛋白质组成 B. 端粒酶由 RNA 与蛋白质组成
C. 端粒酶有逆转录酶的活性 D. 端粒的长度在细胞分裂后会发生变化
- 核糖体的 E 位点是: ()
A. 真核 mRNA 加工位点 B. tRNA 离开原核生物核糖体的位点
C. 核糖体中受 EcoR I 限制的位点 D. 电化学电势驱动转运的位点
- 下面哪个元件在色氨酸操纵子的调控中发挥作用 ()
A. 增强子 B. 转录子 C. 弱化子/衰减子 D. 顺反子
- 大肠杆菌 DNA 聚合酶 I 经枯草菌蛋白酶处理得到两个片段, 大片段叫做 Klenow 片段, 失去的酶活性是: ()
A. 聚合酶活性 B. 5' - 3' 外切酶 C. 3' - 5' 外切酶 D. 以上都是
- 下列关于原核生物起始因子 (IF-1) 功能的叙述正确的是: ()
A. 具 ATPase (ATP 酶) 的活性 B. 与核糖体 30S 小亚基结合
C. 促进 30S 和 50S 亚基的结合 D. 结合 GTP, 促进翻译的进行
- 下列关于真核蛋白质合成的叙述错误的是: ()
A. 释放因子识别终止密码
B. 翻译在含有 5S, 5.8S, 18S 和 28S rRNA 组成的核糖体上进行
C. 翻译过程涉及与 mRNA 5' 端结合的蛋白质的参与
D. 甲酰甲硫氨酰-tRNA 起始每条肽链的合成
- 下列关于无意义突变叙述正确的是: ()
A. 从一个密码子中删去一个核苷酸的突变
B. 确定某种氨基酸的正常密码子变成终止密码子的突变
C. 向一个密码子中插入一个核苷酸引起的突变
D. 确定某种氨基酸的正常密码子变成另一个氨基酸的密码子的突变

二、名词解释 (共 10 小题, 每小题 5 分, 共 50 分)

- 包涵体蛋白
- 多核糖体
- 密码子优化
- 拓扑异构酶
- 顺反子
- 柯斯质粒
- intron

8. 限制性片段长度多态性

9. 操纵子

10. 转录因子

二、问答题（共 6 小题，共 70 分）

1. 对基因的认识过程中，经历了几个重要的阶段，请结合基因概念的发展对这几个主要阶段进行评述。（12 分）
2. 修饰酶是基因工程中重要的一类工具酶，请说出常见的 3 种修饰酶及其用途？（12 分）
3. 比较原核和真核细胞的 mRNA 的异同。（12 分）
4. 某同学利用基因工程技术在大肠杆菌细胞质内表达一种动物源蛋白酶，结果发现表达量较低（问题 1），分离纯化的酶经过测试后，发现没有酶活（问题 2），请对上述两个问题分析可能的原因并提出改进的对策。（12 分）
5. 阐述原核生物的转录终止机制。（12 分）
6. 请比较原核生物和真核生物启动子的结构区别。（10 分）