

南京林业大学
硕士研究生入学考试初试试题

科目代码: 815 科目名称: 分子生物学 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一. 名词解释 (30 分, 每题 3 分)

1. 核酶
2. 顺式作用元件
3. 增色效应
4. 同义突变
5. 基因组
6. SD 序列
7. DNA 复性
8. RNP
9. domain
10. cDNA

二. 选择题 (30 分, 每题 3 分, 任选一)

1. 1953 年 Watson 和 Crick 提出: ()
 - A. 遗传物质通常是 DNA 而非 RNA;
 - B. DNA 的复制是半保留的, 常常形成亲本—子代双螺旋杂合链;
 - C. 三个连续的核苷酸代表一个遗传密码;
 - D. 多核苷酸 DNA 链通过氢键连接成一个双螺旋
2. DNA 解链 (溶解) 温度 T_m 决定于: ()
 - A. A-T 碱基对的比例;
 - B. G-C 碱基对的比例;
 - C. A-T 碱基对的比例和 DNA 变性条件; D. C-G 碱基对的比例和 DNA 变性条件
3. 下面哪一项是对三元转录复合物的正确描述 ()
 - A. σ 因子、核心酶和双链 DNA 在启动子形成的复合物;
 - B. 三个全酶在转录起始点形成的复合物;
 - C. 全酶、模板 DNA 和新生 RNA 形成的复合物;
 - D. σ 因子、核心酶和促旋酶形成的复合物
4. 真核生物的翻译起始复合物在何处形成: ()
 - A. 起始密码子 AUG 处; B. 5' 末端的帽子结构;
 - C. TATA 盒; D. CAAT 盒

5. 有关 DNA 的变性哪条正确: ()
- A. 变性是分子中磷酸二酯键的断裂; B. 变性后紫外吸收增加;
C. DNA 分子开始变性的温度叫 T_m ; D. 热变性 DNA 速冷后可复性
6. 关于核糖体的移位, 叙述正确的是: ()
- A. 空载 tRNA 的脱落发生在“ A ”位上;
B. 核糖体沿 mRNA 的 $3' \rightarrow 5'$ 方向相对移动;
C. 核糖体沿 mRNA 的 $5' \rightarrow 3'$ 方向相对移动;
D. 核糖体在 mRNA 上一次移动的距离相当于二个核苷酸的长度
7. 下列叙述不正确的是: ()
- A. 共有 20 个不同的密码子代表遗传密码;
B. 每个核苷酸三联体编码一个氨基酸;
C. 不同的密码子可能编码同一个氨基酸;
D. 密码子的第三位具有可变性
8. 真核细胞中 mRNA 的加工修饰不包括: ()
- A. 在 mRNA $3'$ 末端加 polyA 尾;
B. mRNA 前体碱基的去除;
C. 在 mRNA $5'$ 端形成 7 甲基鸟苷帽子结构;
D. 除去非结构信息部分
9. 含修饰核苷酸最多的 RNA 是: ()
- A. rRNA; B. hnRNA; C. mRNA; D. tRNA
10. 原核启动子在 -35 和 -10 处有两个中心, -10 处的序列对 DNA 解链有重要作用, 此处: ()
- A. 富含 A-T; B. 富含 G-C; C. A-T、G-C 各半; D. 富含 G-A

三. 分析问答题 (90 分, 每题 15 分)

1. 请谈谈原核生物与真核生物基因组的特点。
2. 分析遗传密码子的基本特点。
3. 蛋白质合成中如何保证其翻译的正确性?
4. 试谈 PCR 技术的工作原理及应用。
5. 比较原核与真核生物 mRNA 的特征。
6. 将大肠杆菌从 37 度转移到 42 度时, 其基因表达如何变化?