

# 扬州大学

## 2019 年硕士研究生招生考试初试试题 ( A 卷)

科目代码 **654** 科目名称 **分子生物学**

满分 **150**

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. 单项选择题 (共 10 小题, 每题 2 分, 共 20 分)

- DNA 的变性 ( )  
A. 可以由低温产生      B. 是磷酸二酯键的断裂  
C. 包括氢键的断裂      D. 使 DNA 的吸光度降低
- 原核生物启动序列-10 区的共有序列称为 ( )  
A. TATA 盒      B. CAAT 盒  
C. Pribnow 盒      D. GC 盒
- Western 杂交的对象是 ( )  
A. 蛋白质      B. RNA  
C. DNA      D. 既是 RNA, 又是 DNA
- 下面哪一个不是蛋白合成的起始密码子 ( )  
A. UAA      B. UGA  
C. UAG      D. AUG
- 下列关于 DNA 复制的说法错误的是 ( )  
A. 以半保留方式进行      B. 需要 DNA 连接酶  
C. 需要引物      D. DNA 两条链连续地被复制
- 下列对蛋白质修饰会引起蛋白降解的是 ( )  
A. 乙酰化      B. 磷酸化  
C. 泛素化      D. 甲基化
- 属于碱基置换的突变是 ( )  
A. AT→GC      B. AT→CG  
C. GC→TA      D. GC→CG
- 蛋白质生物合成的方向是 ( )  
A. 从 C→N 端      B. 定点双向进行  
C. 从 N 端和 C 端同时进行      D. 从 N→C 端
- 遗传密码的主要破译者是 ( )  
A. Crick      B. Nirenberg  
C. Watson      D. Griffith
- 蛋白质的合成场所 ( )  
A. 线粒体      B. 核糖体  
C. 细胞核      D. 叶绿体

二. 判断题 (请判断下列叙述的对与错, 用“T”表示正确, 用“F”表示错误, 共 10 小题, 每题 2 分, 共 20 分)

1. 同工 tRNA 可以转运相同的氨基酸。
2. 同源重组主要用于修复胸腺嘧啶二聚体。
3. AUG 是终止密码子之一。
4. DNA 中 AT 含量越高, 其  $T_m$  值越高。
5. Southern 杂交的对象是 RNA。
6. 乳糖操纵子存在负控诱导系统和正控诱导系统的调控机制。
7. 紫外线引起 DNA 损伤的结果是导致胸腺嘧啶二聚体的形成。
8. rRNA 是蛋白质合成的模板。
9. 分子伴侣的功能是帮助蛋白质的降解。
10. 多数情况下, 外显子是编码氨基酸的基因序列。

三. 名词解释 (共 10 小题, 每题 4 分, 共 40 分)

1. 外显子
2. 无义突变
3. RNAi
4. 操纵子
5.  $T_m$
6. 同工 tRNA
7. 衰减子
8. SD 序列
9. 逆转录
10. 顺式作用元件

四. 问答题 (共 5 小题, 每题 10 分, 共 50 分)

1. DNA 复制和蛋白质合成是重要的生物学过程, 请试述这两个过程的忠实性是如何保持的。
2. 操纵子学说是原核生物基因结构及其表达调控的学说, 请以乳糖操纵子为例, 论述其如何调控基因表达。
3. 转录是重要的生物学过程, 请试述原核生物的转录机制。
4. 请试述原核生物蛋白质合成过程中起始阶段需要的成分及起始机制。
5. 试述什么是 SUMO 及 SUMO 化修饰的生物学意义。

五. 综合题 (共 1 小题, 每题 20 分, 共 20 分)

1. 假设某种古菌的基因组测序已经完成, 其基因组包含一种 DNA 聚合酶基因。目前已有该菌的基因组 DNA, 请设计在 *E. coli* 中高效表达该基因。