

# 安徽师范大学

## 2018 年硕士研究生招生考试初试试题

科目代码: 936

科目名称: 分子生物学

### 一、名词解释 (每小题 4 分, 总计 40 分)

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. 假基因           | 2. 非编码 RNA    |
| 3. 半不连续复制        | 4. 断裂基因       |
| 5. 小核 RNA(snRNA) | 6. DNA 超敏位点   |
| 7. 普遍性转录因子       | 8. 弱化子 (或衰减子) |
| 9. 蛋白质组          | 10. 基因组编辑技术   |

### 二、填空题: (每空 1 分, 共 20 分)

1. 真核生物基因组中有许多来源相同、结构相似、功能相关的基因, 这样一组基因通常被称为\_\_\_\_\_。
2. \_\_\_\_\_是指具有催化功能的 RNA 分子, 可切割或降解被其识别的特异 RNA 序列。它的发现打破了酶是蛋白质的传统观念。
3. 当蛋白质分子被贴上\_\_\_\_\_标签后, 就表示它将被迅速降解, 最终由蛋白酶体将其水解为 7-9 氨基酸组成的小片段。
4. 抑制大肠杆菌 SOS 反应的阻遏蛋白是\_\_\_\_\_, 当 SOS 反应被激活时, 这种阻遏蛋白受到\_\_\_\_\_的作用发生自切割。
5. \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_在 RNA 剪切后释放套索状内含子。
6. 可以在染色体的不同位置或者不同染色体之间跳跃的特异性 DNA 遗传元件, 通常统称为\_\_\_\_\_。
7. 转录因子的转录活化结构域主要包括\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种类型。

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸上的无效! 第 1 页, 共 3 页

8. 核小体是真核生物染色体的基本结构单位，它的主要组成成分是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
9. 原癌基因发生变异后可以成为癌基因，可以抑制癌症发生的基因统称为\_\_\_\_\_。
10. 原核生物基因转录的终止作用可以分为\_\_\_\_\_（弱终止作用）和\_\_\_\_\_（强终止作用）两类。
11. DNA 的二级结构是双螺旋结构，tRNA 的二级结构是\_\_\_\_\_。
12. 在原核生物基因调控过程中，和启动子序列结合的蛋白质是 RNA 聚合酶，和操纵区结合的蛋白质是\_\_\_\_\_。
13. PCR 反应的三个基本步骤是\_\_\_\_\_、低温退火以及\_\_\_\_\_。

### 三、匹配题（每空 1 分，共 10 分）

1. 在原核生物 DNA 复制过程中，有很多酶和蛋白质参与了复制过程。请根据功能将下列酶填在相应的括号里。

- A. Topoisomerase      B. Primase      C. DNA polymerase I  
D. DNA polymerase III      E. Helicase      F. DNA ligase

Removes supercoils	( )
Makes RNA primer	( )
Synthesizes new DNA strands	( )
Removes RNA primer and adds DNA bases to the gap	( )
Seals lagging strand 3' open holes	( )

2. 请根据原核生物和真核生物的特点, 将下列答案填在相应的括号里。

- A. RNA splicing                      B.  $\sigma$  factor                      C. eIF-4F  
D. Transcriptional unit              E. SD sequence

Prokaryotic DNA transcription	(       )
Eukaryotic mRNA binding	(       )
Prokaryotic genome	(       )
Prokaryotic mRNA	(       )
Eukaryotic RNA processing	(       )

#### 四、问答题 (每小题 16 分, 共 80 分)

1. 基因组的大小和物种的进化程度呈正相关吗? 是或不是, 请举例说明原因。
2. 简述真核生物成熟 mRNA 的帽子结构和 poly (A)尾的生理学功能。
3. 酵母中的两种转座子 X 和 Y 各含有一个内含子。X 和 Y 可以分别转座到基因组的一个新位点。转座之后, 在新的位点上, X 不再含有该内含子, 但是 Y 仍然含有内含子。请根据这种现象简要分析 X 和 Y 各自的转座机制。
4. 1990 年, Napoli 等人将查耳酮合酶基因转入牵牛花中, 以期获得比野生型更加紫色的牵牛花, 但在转基因牵牛花中却出现了非紫色花朵, 甚至是完全白色的花朵。为什么? 简述其生物学机制及其生物学意义。
5. 真核基因在原核细胞中表达时, 常常形成包涵体, 不利于蛋白质的纯化。请简述其形成包涵体的可能原因及解决办法。