

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. σ 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。