

沈阳农业大学 2011 年硕士研究生复试

分子生物学试题

注意：所有答案均写在答题册上，写在试题签上无效 共 2 页

一、名词解释（每题 3 分，共 30 分）

1. 基因表达
2. 移码突变
3. 复制子
4. 分子克隆
5. 基因打靶
6. 反义 RNA
7. SD 序列
8. 增强子
9. 操纵子
10. 核酶

二、简答题：（任选 5 道题，每题 6 分，共 30 分）

1. 试述 DNA 甲基化状态的功能？
2. 氨酰 tRNA 合成酶的催化特点？
3. 简述核酸分子杂交的原理。
4. 终止子与终止密码子的主要区别是什么？
5. RecA 蛋白在同源重组中的作用是什么？如果一段 DNA 序列的两端为反向重复序列，若发生同源重组将会产生什么结果？
6. 切口平移发生时伴随哪两个反应？

四、判断题：（每题 1 分，共 10 分）

- () 1. 重叠基因是病毒基因组的结构特点，仅存于病毒基因组中。
- () 2. 高等真核生物大部分 DNA 是不编码蛋白质的。
- () 3. DNA 拓扑异构酶是一类改变 DNA 结构的酶，因此反应中总是需要能量的。
- () 4. 原核生物的 SD 序列和真核生物的帽子结构是基因转录所必需的。
- () 5. 调节基因一般位于操纵子附近，此结构有利于调节基因对操纵子的控制。
- () 6. RNA 聚合酶对弱终止子的识别需要专一的终止因子。
- () 7. DNA 复制需要 DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶。
- () 8. 多肽链合成结束，就意味着具有正常生理功能的蛋白质已经生成。
- () 9. 端粒酶与真核细胞内染色体 DNA 末端复制有关，它是一种逆转录酶。
- () 10. 转座时受体分子中有一段很短的被称为靶序列的 DNA 会被复制，使插

入的转座子位于两个重复的靶序列之间。所以不同转座子的靶序列长度是相同的。

五、问答题：（任选 3 道题，每题 10 分，共 30 分）

1. 试述病毒、原核生物、真核生物基因组的特点。
2. 简述 DNA 复制过程中的主要特点，并说明如何体现遗传信息传递的精确性及忠实性。
3. 转录后加工是基因表达中非常重要的步骤，试举出六种 RNA 水平的加工方式。
4. 试述基因的基本结构；当克隆到一段 DNA 序列后，采用那些策略判断它是否为编码功能蛋白质的完整基因？
5. 试述 PCR 的基本原理及在农业生物技术中的应用？