

浙江理工大学

2011 年硕士学位研究生招生考试试题

考试科目：分子生物学

代码： 721

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

一、名词解释 (每题 3 分, 共 30 分)

- 1、断裂基因
- 2、可变剪接
- 3、DNA 的碱基切除修复
- 4、位点特异性重组
- 5、转录因子
- 6、 σ 因子
- 7、回文序列
- 8、泛素
- 9、SD 序列
- 10、异染色质

二、填空题 (每空格 1 分, 共 15 分)

- 1、负责 RNA 合成的酶称为_____。
- 2、激活因子通常含有_____, _____和_____结构域。
- 3、DNA 直接修复包括由_____酶催化 DNA 断裂口无损害的直接修复、由_____酶催化紫外线损伤的 DNA 和由_____酶催化的烷基化损伤。
- 4、质粒、柯斯质粒和酵母人工染色体容纳外源基因的大小顺序为_____>_____>_____。
- 5、列举 2 种参与染色质浓缩的蛋白: _____和_____。
- 6、典型的真核生物 mRNA 经过剪切和转运出核后, 在其 5' 端有_____结构, 在 3' 端有_____结构。由 mRNA 翻译成蛋白质的过程发生在_____中。

三、简答题 (每题 9 分, 共 45 分)

- 1、简述真核生物 RNA 聚合酶 II 羧基端结构域的功能
- 2、简述螺旋-环-螺旋 (HLH) 蛋白识别 DNA 的原理
- 3、简述 λ 替换型载体的工作原理
- 4、简述真核 mRNA 剪接加工和出核的关联机制
- 5、简述真核生物 RNA 聚合酶的功能

四、综合分析题（每题 20 分，共 60 分）

- 1、详述色氨酸操纵子弱化作用的调控原理（考生可结合示意图阐述）。
- 2、大肠杆菌与酿酒酵母都是单细胞的微生物，但前者是原核生物，后者是真核生物。在现代分子生物学中，它们已经成为两种重要的研究对象和工具。请利用你所掌握的关于原核生物和真核生物的知识，比较它们之间在基因组结构、基因转录水平和转录后水平调控过程的异同。
- 3、设计一组实验完成下列工作：1） 克隆一个你感兴趣的人类基因，2） 大量表达和纯化该基因产物，3） 研究该基因的生物学功能。