

# 曲阜师范大学 2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业名称：生物学：生物化学与分子生物学专业  
 考试科目名称：分子生物学

注 意 事 项	1. 试题共 2 页。 2. 答案必须写在答题纸上，写明题号，不用抄题。 3. 试题与答题纸一并交上。 4. 须用蓝、黑色钢笔或签字笔作答，字迹清楚。
------------------	--

## 一、填空（共 30 分，每空 1 分）

1. RNA 是由核糖核酸通过（ ）键连接而成的一种（ ）。
2. 在 DNA 复制过程中，连续合成的子链称（ ），另一条非连续合成的子链称为（ ）。
3. PCR 技术的基本过程包括（ ）、（ ）和（ ）。
4. 证明 DNA 是遗传物质的两个关键性实验是（ ）和（ ）。
5. 植物细胞中蛋白质生物合成可在（ ）、（ ）和（ ）三种细胞器内进行。
6. 核酸完全水解的产物是（ ）、（ ）和（ ）。
7. 在细菌细胞中，独立于染色体之外的遗传因子称为（ ）。它是一种（ ）双链 DNA，在基因工程中，常用作（ ）。
8. 1990s 年代提出的人类基因组计划主要是确定并完成人的（ ）、（ ）、（ ）和（ ）。
9. 能够诱导操纵子但不是代谢底物的化合物称为（ ）诱导物。实验中常用来诱导乳糖操纵子的化合物（ ）就是其中一例。这种化合物同（ ）蛋白质结合，并使之与（ ）分离。
10. 在分离 DNA 时，常用（ ）法、（ ）法、（ ）法及（ ）法等方法去除蛋白质。

## 二、是非判断题（共 20 分，每小题 1 分，正确用“√”，错误用“×”）

1. 大多数看家基因编码低丰度的 mRNA。
2. 真核细胞中的 RNA 聚合酶仅在细胞核中有活性。
3. 转录因子具有独立的 DNA 结合和转录激活结构域。
4. 每个转录因子结合位点被单个转录因子识别。
5. 原核 mRNA 的降解通常由核酸外切酶从 3'→5'进行。
6. 细菌蛋白质的合成不需要 ATP。
7. 色氨酸和甲硫氨酸都只有一个密码子。

8. 摇摆碱基位于密码子的第三位和反密码子的第一位。
9. 一个氨基酸变化必定引起蛋白质结构的显著变化。
10. 核酸杂交探针就是带有放射性标记的 DNA 分子。
11. Northern 印迹和 Southern 印迹的基本原理是一样的，都是用于检测结构基因的表达。
12. 当今开发出的基因工程产品的绝大多数是通过原核生物表达的。
13. 编码区以外的突变不会导致细胞或生物体表型改变。
14. 转座要求供体和受体位点之间有同源性。
15. 核酸中的修饰碱基大部分存在于 mRNA 中。
16. 把 DNA 置于蒸馏水中，两条链不会分开。
17. 核小体是真核和原核生物染色质的基本结构单位。
18. 抽提蛋白质时所用缓冲液的 pH 值宜选用等电点时的 pH 值。
19. 切开蛋白质多肽分子上的二硫键后，分子量会变小。
20. 限制与修饰现象是宿主的一种保护体系，它是通过对外源 DNA 的修饰和对自身 DNA 的限制实现的。

### 三、名词解释（共 30 分，每小题 3 分）

1. 基因组；2. SNP；3. 编码链；4. 核酶；5. 基因敲除；6. 弱化子；7. 顺式作用元件；8. 引发酶；9. 中心法则；10. RNA 干涉

### 四、简答题（共 30 分，每小题 6 分）

1. 哪些实验证明 DNA 是双螺旋结构？
2. 简述三种 RNA 在蛋白质生物合成中的作用。
3. 简述 2009 年度诺贝尔生理学或医学奖及化学奖获得者的主要贡献。
4. 在 DNA 分离过程中，酚通常与氯仿联合使用，即使不联合使用也要在苯酚抽提后用氯仿再抽提一次，为什么？
5. 简述遗传密码是如何破译的？

### 五、问答题（共 40 分，其中第 1 题 12 分，第 2 题 8 分，第 3、4 题各 10 分）

1. 复制和转录过程有什么相似之处？又各有什么特点？
2. 请写出在基因工程中，可以获得一些目的基因的方法。
3. 试述真核生物基因表达调控的特点。
4. 分子生物学实验常规仪器都有哪些？它们的适用范围是什么？