

## 广西民族大学

### 2010 年硕士研究生入学考试初试自命题科目试题

(试卷代号: A 卷)

科目代码: 830

科目名称: 分子生物学

适用学科专业: 生物化学与分子生物学

研究方向: 相关专业

#### 考生须知

1. 答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效。
2. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔作答, 用其它笔答题不给分。
3. 交卷时, 请配合监考人员验收, 并请监考人员在准考证相应位置签字 (作为考生交卷的凭证)。否则, 产生的一切后果由考生自负。

## 一、名词解释（4分/个，共20分）

1. 单顺反子
2. 卫星 DNA
3. Polymerase Chain Reaction
4. 组成型表达
5. micRNA

## 二、问答题（共100分）

1. 列出最先证实是 DNA（或 RNA）而不是蛋白质是遗传物质的一些证据。（11分）
2. 根据 DNA 复性动力学研究，DNA 序列可以分成哪几种类型？并举例加以说明。（13分）
3. 论述真核生物 DNA 复制中，端粒复制与其他部分 DNA 复制的异同及生物学意义。（12分）
4. 真核生物 RNA 聚合酶 II 识别的启动子的主要结构有哪些，对转录启动有何作用？（13分）
5. 已知一种突变的噬菌体蛋白是由于单个核苷酸插入引起的移码突变的，将正常的蛋白质和突变体蛋白质用胰蛋白酶消化后，进行指纹图分析。结果发现只有一个肽段的差异，测得其氨基酸顺序如下：

正常肽段 Met-Val-Cys-Val-Arg

突变体肽段 Met-Ala-Met-Arg

（1）什么核苷酸插入到什么地方导致了氨基酸顺序的改变？

（2）推导出编码正常肽段和突变体肽段的核苷酸序列。（15分）

提示：有关氨基酸的简并密码分别为

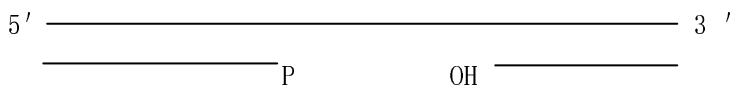
Val: GUU GUC GUA GUG

Arg: CGU CGC CGA CGG AGA AGG

Cys: UGU UGC

Ala: GCU GCC GCA CGC

6. 试说明色氨酸操纵子(trp operon)的调控机制。（14分）
7. 简述真核生物基因在染色质水平上的调控。（12分）
8. 下图中的 DNA 片段两端为双链，中间为单链，上面一条链的极性已标出。



（1）下面一条链中所示的磷酸所连的是片段的5'端还是3'端？

（2）你能设想在细胞中这个缺口怎样在DNA修复过程中被修复的？涉及什么酶？

(3) 如果缺口在含有脱氧核苷三磷酸和DNA聚合酶的无细胞系统中被修复，那么下面那条链将包括几个片段？(10分)

### 三、论述题（共 1 小题，共 30 分）

何谓基因组学、结构基因组学和功能基因组学，谈谈你对人类基因组计划的主要成就的理解，这些成就将为人类带来哪些益处？