

# 苏州大学

## 2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业名称: 植物学、动物学、生理学、水生生物学、微生物学、  
神经生物学、遗传学、发育生物学、细胞生物学、  
生物化学与分子生物学、生物物理学、免疫学

考试科目: 生物化学 (B) 卷

### 一、名词解释 (写出中文名称并解释, 每题 3 分):

1. peptide bond
2.  $\alpha$ -helix
3. ribosome
4. competitive inhibition
5. ketone bodies
6. oxidative phosphorylation
7. one carbon unit
8. feed-forward activation
9. RNA processing
10. transcription factor

### 二、问答 (A、B 两组中任选一组回答, 每题 10 分, 共 70 分。 两组都答者不得分):

#### A 组:

1. 简述真核生物 mRNA 的结构特征和各结构的功能。
2. 酶活性调节有哪几种方式? 并简述之。
3. 叙述机体氧化呼吸链的组成与排列顺序, 这样排列的依据是什么?
4. 简述氨基酸的脱氨方式。
5. 蛋白质生物合成体系主要包括哪些成份? 并简述其作用。
6. 简述乳糖操纵子的结构及其调节机制。
7. 为何蛋白质的含氮量能表示蛋白质相对量? 实验中又是如何依此原理计算蛋白质含量的?

注意: 答案请不要做在试题纸上。

## 2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业名称: 植物学、动物学、生理学、水生生物学、微生物学、  
神经生物学、遗传学、发育生物学、细胞生物学、  
生物化学与分子生物学、生物物理学、免疫学

考试科目: 生物化学 (B) 卷

### B 组:

1. 酶与一般催化剂相比有何异同?
2. 请解释糖异生和糖酵解的定义。糖异生过程是否为糖酵解的逆反应? 为什么?
3. 试述胆固醇的来源和去路。
4. 什么是血浆脂蛋白, 它们的来源及主要功能是什么?
5. 影响氧化磷酸化的主要因素有哪些?
6. 什么是端粒? 简述端粒的结构特点及其功能。
7. 什么是转录因子? 以真核生物 RNA-pol II 为例说明转录因子的作用。

### 三、综合论述题 (每题 25 分, 共 50 分。):

1. 对给定的某一纯蛋白质的理化性质进行分析:

(1) 首先利用 SDS-PAGE 法对其分子量进行测定。SDS-PAGE 的中文全称是什么?

SDS 在此实验中有怎样具体的作用, 请加以详细阐述。(5 分)

(2) 如果 SDS-PAGE 中使用的是垂直板型仪器, PAGE 分为两层, 那么上层和下层应分别是哪种? 上层 PAGE 起到什么效果? 注入下层液态 PAGE 后, 须在其顶端封上一层水或无水乙醇, 此步意义何在? 否则会导致什么结果?(8 分)

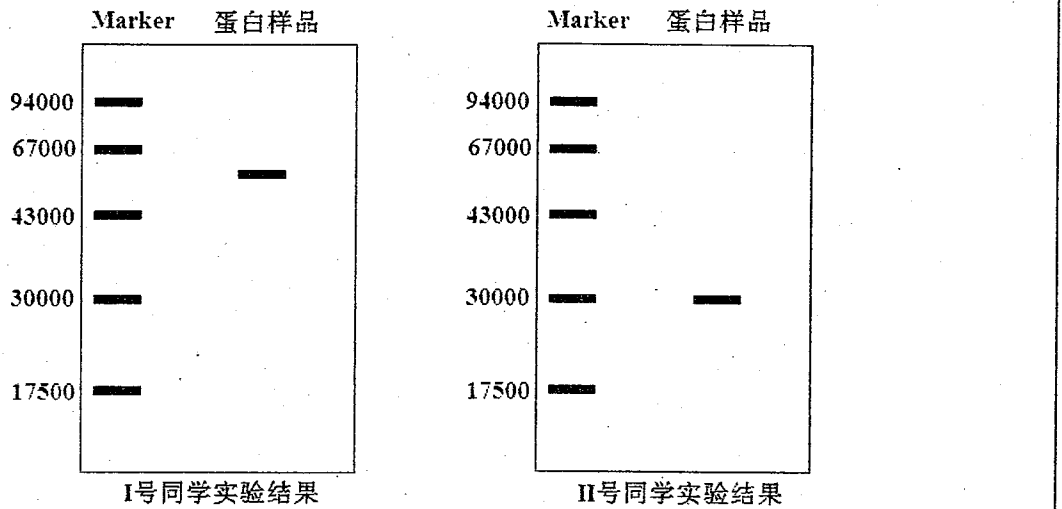
(3) 2 名同学独立开展此实验, 得到如下图所示的蛋白质电泳图谱。请分析出现此结果最可能的实验操作原因, 及分析该蛋白一级结构的概貌和分子量大约数值。(12 分)

注意: 答案请不要做在试题纸上。

2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业名称: 植物学、动物学、生理学、水生生物学、微生物学、  
神经生物学、遗传学、发育生物学、细胞生物学、  
生物化学与分子生物学、生物物理学、免疫学

考试科目: 生物化学 (B) 卷



2. 某一重组载体 pAneo-gfp 含有 2 个外源基因表达盒, 一个是肌动蛋白 A3 启动子控制的新霉素抗性基因(*neo*), 该基因的表达产物能使抗生素 G418 失活)表达盒, 另一个肌动蛋白 A5 启动子控制的绿色荧光蛋白基因(*gfp*)表达盒;
- (1)当该载体用脂质体转染培养细胞 24 小时后, 用蓝色紫外光观察细胞可部分细胞呈现绿色荧光, 请解释该现象;
  - (2)转染载体 4 天后, 在细胞培养液中加入终浓度为  $200 \mu\text{g/ml}$  的 G418, 连续培养细胞, 发现绿色荧光细胞的比例逐渐提高, 请解释该现象;
  - (3)用含终浓度  $200 \mu\text{g/ml}$  的 G418 培养液连续培养细胞一个月后, 荧光细胞比例达到 80%, 但仍有部分细胞不呈绿色荧光, 请分析出现这种现象可能的原因;
  - (4)仔细观察细胞, 发现在不同荧光细胞间荧光强度也有明显不同, 试分析其可能的原因。

注意: 答案请不要做在试题纸上。