

2009 年硕士研究生入学考试初试  
广西民族大学自命题科目试题

(试卷代号: A)

科目代码: \_\_\_\_\_ 625 \_\_\_\_\_

科目名称: \_\_\_\_\_ 生物化学 \_\_\_\_\_

适用学科专业: \_\_\_\_\_ 生物化学与分子生物学 \_\_\_\_\_

研究方向: \_\_\_\_\_ 所有方向 \_\_\_\_\_

命题教师签名: \_\_\_\_\_

**考生须知**

1. 答案必须写在答题纸上, 写在试题册上无效。
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、问答题（每小题 10 分，共 6 小题，共 60 分）

1. 某蛋白质用凝胶过滤法测定的表观相对分子量是  $90 \times 10^3$ ；用 SDS-PAGE 测定时，它的表观相对分子量是  $60 \times 10^3$ ，无论 2-巯基乙醇是否存在。哪种测定方法更准确？为什么？
2. 简述 DNA 热变性及其特点？ $T_m$  值表示什么？
3. 请解释为什么在很多酶的活性中心均有 His 残基参与。
4. 常见的呼吸链电子传递抑制剂有哪些？它们的作用机制是什么？
5. 在体内 ATP 有哪些生理作用？
6. 什么是底物水平磷酸化，请写出糖的分解代谢途径中涉及的底物水平磷酸化反应。

### 二、综合题（每小题 10 分，共 3 小题，共 30 分）

1.  $CO_2$  在脂肪酸的生物合成中是一种必不可少的参加者。 $CO_2$  的特殊作用是什么？如果把可溶性的肝脏细胞抽提液与  $^{14}CO_2$  以及脂肪酸合成中所必须的其他组分一起保温，所合成的软脂酸含有  $^{14}C$  标记吗？为什么？
2. 氧化作用和磷酸化作用是怎样偶联的？
3. 酶定量测定中要控制哪些条件，为什么？

### 三、名词解释：（每小题 3 分，共 10 小题，共 30 分）

1. 超二级结构：
2. 发卡结构：
3. 鞘脂：
4. 磷酸吡哆醛：
5. 米氏常数：
6. 反竞争性抑制作用：
7. 糖酵解途径：
8. 生酮氨基酸：
9. C4 途径：
10. 解偶联剂：

### 四、案例分析与计算：（每小题 15 分，共 2 小题，共 30 分）

1. 一种叫做 FP 的十肽。具有抗肿瘤活性。请根据下面的信息推导该肽的氨基酸顺序。  
(1) 完整的 FP 经过一轮 Edman 降解，每摩尔 FP 个产生 2 摩尔的 PTH-Asp。(2) 取一份 FP 溶液，用 2-巯基乙醇处理后，接着用胰蛋白酶处理，产生具有如下氨基酸组成的 3 肽：(Ala, Cys, Phe)、(Arg, Asp)、(Asp, Cys, Gly, Met, Phe)。完整的 (Ala, Cys, Phe) 肽经过一轮 Edman 降解产生 PTH- Cys。  
(3) 1 摩尔 FP 用羧肽酶产生 2 摩尔 Phe。(4) 完整的 (Asp, Cys, Gly, Met, Phe) 肽用溴化氰处理，产生具有如下组成的 2 肽 ((Asp, Met) 和 3 肽 (Cys, Gly, Phe)，该 (Cys, Gly, Phe) 3 肽在第一轮 Edman 降解中产生 PTH- Gly。
2. (1) 对于一个遵循米氏动力学的酶而言，当  $[S]=K_m$  时，若  $V=35 \mu\text{mol}/\text{min}$ ， $V_{\max}$  是多少  $\mu\text{mol}/\text{min}$ ？  
(2) 当  $[S]=2 \times 10^{-5} \text{mol}/\text{L}$ ， $V=40 \mu\text{mol}/\text{min}$ ，这个酶的  $K_m$  是多少？  
(3) 若 I 表示竞争性抑制剂， $K_i=4 \times 10^{-5} \text{mol}/\text{L}$ ，当  $[S]=3 \times 10^{-2} \text{mol}/\text{L}$  和  $[I]=3 \times 10^{-5} \text{mol}/\text{L}$  时，V 是

多少?

(4) 若 I 是非竞争性抑制剂, 在  $K_t$ 、[S]和[I]条件与 (3) 中相同时,  $V$  是多少?

