

杭 州 师 范 大 学

2012 年招收攻读硕士研究生入学考试题

考试科目代码: 821

考试科目名称: 生物化学

说明: 1、命题时请按有关说明填写清楚、完整;  
2、命题时试题不得超过周围边框;  
3、考生答题时一律写在答题纸上, 否则漏批责任自负;

一、名词解释 (共 10 题, 每题 5 分, 共 50 分)

- 1、必需氨基酸 (essential amino acid)
- 2、结构域 (domain)
- 3、粘性末端 (cohesive end)
- 4、 $T_m$  (melting temperature)
- 5、 $K_m$  (Michaelis constant)
- 6、别构效应 (allosteric effects)
- 7、端粒酶 (telomerase)
- 8、 $\beta$ -氧化途径 ( $\beta$  oxidation pathway)
- 9、酮体 (ketone body)
- 10、鸟氨酸循环 (ornithine cycle)

二、问答题 (共 7 题, 第 1 题 10 分, 第 2-7 题每题 15 分, 共 100 分)

- 1、已知苏氨酸 (Thr) 的  $pK_1(-COOH) = 2.63$ ,  $pK_2(-NH_3) = 10.43$ , 试计算苏氨酸的等电点;  
另外, 请写出 2 个氨基酸缩合形成肽键的通式。(10 分)
- 2、当一种 4 肽与 FDNB 反应后, 用 5.7 mol/L HCl 水解得到 DNP-Val 及 3 种其它氨基酸; 当

该 4 肽用胰蛋白酶水解时发现有两种片段，其中一片用  $\text{LiBH}_4$  还原后再进行酸水解，水解液内有氨基乙酸和一种在有浓硫酸条件下能与乙醛酸反应产生紫（红）色产物的氨基酸；但将分离得到的 4 个完整的氨基酸分别加到含次氯酸钠及  $\alpha$ -萘酚的氢氧化钠溶液中，结果**没有**红色产生。根据以上信息，推断该 4 肽的一级结构是由哪几种氨基酸组成。（15 分）

3、真核生物 mRNA 的一级结构有什么主要特征？tRNA 的二级结构有什么主要特征？某同学在提取某真核生物细胞总 RNA 后进行电泳，看到了 3 条带，认为看到的就是 mRNA，这种看法是否正确？（15 分）

4、人体内嘌呤代谢和嘧啶代谢的最终产物各是什么？（15 分）

5、简述 DNA 复制的过程。现在人们可以在体外模拟体内进行 DNA 的复制，这种反应叫什么反应？（15 分）

6、简述糖代谢中三羧酸循环的反应过程。（15 分）

7、什么是呼吸链？组成呼吸链的主要成员有哪些？（15 分）