

# 常州大学

## 2021年硕士研究生入学考试初试试题（A卷）

科目代码：825 科目名称：生物化学原理 满分：150分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或

草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

### 一、名词解释（共5题，每题4分，共计20分）

1. 等电点；2. 核酸变性；3. SDS-PAGE；4. 冈崎片段(Okazaki fragment)；5.  $\beta$ -氧化作用

### 二、简答题（共10题，每题7分，共计70分）

1. 简述DNA双螺旋结构的特点。
2. 简述蛋白质二级结构 $\alpha$ -螺旋结构的特点。
3. 简述酶可逆性抑制剂的特点。
4. 简述遗传密码的主要特点。
5. 简述酶作为生物催化剂主要特点。
6. 简述糖三羧酸循环的特点及生物学意义。
7. 何谓糖异生？其生物学意义是什么？
8. 简述核酸分子杂交原理。
9. 引起蛋白质变性的因素有哪些？蛋白质变性的本质是什么？变性蛋白有何特性？
10. 何谓生物氧化？简述生物氧化的特点。

### 三、计算题与解析题（共4题，每题15分，共计60分）

1. 某多肽组成是1Lys、5Ala、1Tyr。该多肽与2,4-二硝基氟苯(DNFB)反应后再酸解产生一个游离的DNFB-Ala, 胰蛋白酶解得一个三肽(1Lys、2Ala)和一个四肽(3Ala、1Tyr)，整个多肽经胰凝乳蛋白酶(糜蛋白酶)解得一个六肽和一个游离氨基酸，写出这个多肽的一级结构（需写出推导原理和过程）。

2. 现分离了一DNA片段，可能含编码多肽链的前几个密码子：

3'—GTCCTCCAGAGTCAGCTACAGGACAC—5'

5'—CAGGAGGTCTCAGTCGATGTCCTGTG—3'

- (1) 根据起始密码子，判断哪一条链可能为模板链？其mRNA的顺序如何？
- (2) 翻译从哪里开始？向哪个方向进行？
- (3) 这条DNA片段最可能从真核还是原核细胞中分离出来的？请给出理由？
3. 从50 mL的粗酶液中取2 mL，用凯氏定氮法测得含蛋白氮0.40 mg。再取1.0 mL酶液，以富马酸为底物反应10 min形成了160  $\mu$ mol苹果酸。酶活力单位；以每min能转化1  $\mu$ mol 富马酸的酶为一个单位。试问富马酸酶的比活力和总活力（以50 mL酶液计）。
4. 根据米氏方程，底物浓度[S]改变10%，若要使反应速度V变化小于1%，试求[S]/K<sub>m</sub>取值。