

## 绍兴文理学院 2021 年硕士研究生入学考试初试试题

报考专业： 动物学、微生物学、生物化学与分子生物学、生物修复

考试科目： 基础生物化学 科目代码： 671

注意事项：本试题的答案必须写在规定的答题纸上，写在试题上不给分。

### 一、单项选择题（共 20 分，每小题 2 分）

1. 蛋白质在以下哪种 pH 值的溶液中易发生沉淀（ ）。  
A.  $\text{pH} > \text{pI}$     B.  $\text{pH} < \text{pI}$     C.  $\text{pH} = \text{pI}$     D. 稀中性盐溶液
2. 注射时用 75% 的酒精消毒是使细菌蛋白质（ ）。  
A. 变性    B. 变构    C. 沉淀    D. 电离
3. 决定 tRNA 携带氨基酸特异性的关键部位是（ ）。  
A. 3' 末端    B. T $\Psi$ C 环    C. 二氢尿嘧啶环    D. 反密码子环
4. 肌糖原不能直接分解成葡萄糖，是因为缺乏下列哪种酶（ ）。  
A. 己糖激酶    B. 葡萄糖-6-磷酸酶    C. 磷酸化酶    D. 葡萄糖激酶
5. 下列哪种碱基只存在于 mRNA 而不存在于 DNA 中（ ）。  
A. 腺嘌呤    B. 胞嘧啶    C. 鸟嘌呤    D. 尿嘧啶
6. 测定小肽氨基酸顺序的最好方法是（ ）。  
A. 2, 4-二硝基氟苯法(FDNB 法)    B. 二甲氨基萘磺酰氯法(DNS-Cl 法)  
C. 氨肽酶法    D. 苯异硫氰酸法(PITC 法)
7. 在 DNA 重组过程中，RecA 蛋白能促进交换的 DNA 是（ ）。  
A. 同源双链 DNA    B. 同源单链和双链子 DNA  
C. 同源单链 DNA    D. 同源单链 DNA 和双链 DNA
8. 蛋白质合成的操纵子调节学说属于哪一种水平的调节（ ）。  
A. 复制水平的调节    B. 转录水平的调节  
C. 翻译水平的调节    D. 反转录水平的调节
9. 合成嘌呤和嘧啶都需要的一种氨基酸是（ ）。  
A. Asp    B. Gln    C. Gly    D. Asn
10. 溶菌酶在催化反应时，下列因素中除哪个外，均与酶的高效率有关（ ）。  
A. 底物形变    B. 广义酸碱共同催化    C. 邻近效应和轨道定向    D. 共价催化

### 二、多项选择题（共 15 分，每小题 3 分，每小题有多个正确答案，多选或少选都不得分）

1. 下列含有两个羧基的氨基酸是（ ）。  
A. 天冬氨酸    B. 丝氨酸    C. 谷氨酸    D. 赖氨酸
2. 下列属于生酮兼生糖氨基酸的是（ ）。  
A. Tyr    B. His    C. Phe    D. Glu

3. HMGCoA 是下列化合物合成过程中的共同中间产物 ( )。

- A. 胆固醇      B. 脂肪酸      C. 甘油      D. 酮体

4. DNA 二级结构特点有 ( )。

- A. 两条多核苷酸链反向平行围绕同一中心轴构成双螺旋  
B. 以 A-T, G-C 方式形成碱基配对  
C. 双链均为右手螺旋  
D. 链状骨架由脱氧核糖和磷酸组成

5. 常见的酶活性中心的必需基团有 ( )。

- A. 半胱氨酸和胱氨酸的巯基      B. 组氨酸的咪唑基  
C. 谷氨酸, 天冬氨酸的侧链羧基      D. 丝氨酸的羟基

### 三、名词解释 (共 30 分, 每小题 3 分)

1. 重组修复
2. 亲合层析
3. 酶的竞争性抑制
4. 乙醛酸循环
5. 半乳糖血症
6. 冈崎片段
7. PCR
8. 操纵子模型
9. 必需氨基酸
10. 蛋白质变性作用

### 四、简答题 (共 60 分, 每小题 10 分)

1. 如何看待 RNA 功能的多样性?它的核心作用是什么?
2. 在很多酶的活性中心均有 His 残基参与, 请解释。
3. 结合激素的作用机制, 说明肾上腺素如何通过有关酶类的活性的复杂调控, 实现对血糖浓度的调控。
4. 某病人表现出肌肉逐渐乏力和痉挛, 这些症状可因运动, 饥饿以及高脂饮食而加重, 检验结果表明, 患者脂肪酸氧化的速度比正常人慢。给病人服用含肉碱的食物, 症状消失恢复正常。请解释:
  - (1) 为什么肉碱可以提高脂肪酸氧化的速度? (4 分)
  - (2) 为什么运动, 饥饿以及高脂饮食会使肉碱缺乏症患者病情加重? (3 分)
  - (3) 肉碱缺乏的可能原因是什么? (3 分)

5. 假定有 1mmol 的五肽，酸水解生成 2 mmol 谷氨酸，1mmol 赖氨酸，没有能够定量回收其它氨基酸。将原来的五肽用胰蛋白酶水解成两个肽段，在 pH7.0 进行电泳，一个肽段移向阳极，另一个则移向阴极。用 FDNB 处理胰蛋白酶水解的一个肽段，再用酸水解，生成 DNP-谷氨酸。用胰凝乳蛋白酶处理原来五肽生成两个肽段及游离谷氨酸。试从上述实验结果写出该五肽的氨基酸顺序。
6. 假如给因氨中毒导致昏迷的病人注射鸟氨酸、谷氨酸和抗生素，请解释注射这几种物质的目的何在？

### 五、论述题（共 25 分）

1. 根据你学过的生物化学知识，请适当举例说明并解释三羧酸循环是糖类、脂类、蛋白质类代谢的总枢纽（13 分）。
2. 根据你学过的生物化学知识解释为什么吃过早餐的同学，上午上课时精力充沛，而不吃早餐的同学无精打采（12 分）。