

二〇〇二年硕士生入学考试生物化学及实验

试题

共 2 页

一、 填空题: (共 20 分, 每空 1 分)

1. 氨基酸的等电点是指 \_\_\_\_\_。如 Asp 的  $pK_1(\text{COOH})$  为 1.88,  $pK_2(\text{COOH})$  为 3.65,  $pK_3(\text{NH}_3^+)$  为 9.60, 其等电点是 \_\_\_\_\_。根据等电点的不同进行的氨基酸分离的电泳法是 \_\_\_\_\_。
2. 肌酸可形成 \_\_\_\_\_ 在肌肉和神经的贮能中占有重要地位。肌酸的生物合成是由 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等氨基酸生物合成的。
3. 在生物膜内的蛋白质 \_\_\_\_\_ 氨基酸朝向分子外侧, 而 \_\_\_\_\_ 氨基酸朝向分子内侧。
4. 抗体就是 \_\_\_\_\_ 球蛋白。
5. 酶蛋白可被共价修饰。如酶原激活和磷酸化, 此外还有 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
6. 核酸分子中含有 \_\_\_\_\_, 所以在波长 \_\_\_\_\_ nm 处有强烈的吸收。
7. 染色质中的 DNA 主要是以与 \_\_\_\_\_ 结合成复合体的形式存在, 并形成串珠的 \_\_\_\_\_ 结构。
8. 植物油在常温下一般为液态, 这是因为它们含有大量的 \_\_\_\_\_ 的缘故。
9. 一个 ATP 分子含有 \_\_\_\_\_ 个高能磷酸键。

二、 名词解释: (共 20 分, 每题 4 分)

1. 蛋白质的可逆变性
2. 离子载体抗生素
3. 反馈抑制
4. 反义 RNA
5. 质粒

### 三、 简述题：（共 30 分，每题 6 分）

1. 写出尿素循环，并简述其生理意义。
2. 什么是一碳单位？一碳单位有哪些？氨基酸与一碳单位之间有何关系？
3. 蛋白质的氨基酸排列顺序和核酸的排列顺序以及生物功能有怎样的关系？简述蛋白质的氨基酸顺序和它们的立体结构之间有什么关系。
4. 简述关于酶专一性的学说。
5. 简述 RNA 和 DNA 二级结构的异同。

### 四、 问答题：（共 30 分，每题 15 分）

1. 核糖核酸（RNA）和蛋白质的生物合成有什么关系？试简述蛋白质生物合成的过程。
2. 大肠杆菌含有 2000 种以上的蛋白质，为了分离它所表达的一个外援基因的产物并保持它的活性，常有很大的困难。但为了某种目的，请根据下列要求写出具体的方法。
  - （1）利用溶解度差别进行分离。
  - （2）利用蛋白质分子大小进行分离。
  - （3）根据不同电荷进行分离。
  - （4）已制备有该产物的抗体进行分离。
  - （5）产物的浓缩。
  - （6）产物纯度的鉴定。

