

2005 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: 细胞生物学; 生物化学 考试科目: 生物化学一、名词解释 ($8 \times 3 = 24$ 分)

1. 构象
2. 蛋白质变性
3. 底物水平磷酸化
4. 别构效应
5. 共价催化
6. 亲和层析
7. 非竞争性抑制作用
8. 必需氨基酸

二、化学结构题 (20 分)

1. 乳糖的 Haworth 结构式 (4 分)
2. α -酮戊二酸的结构式 (3 分)
3. ATP 的结构式 (3 分)
4. 列出侧链为如下要求的氨基酸的中文名, 并写出其三英文字母缩写形式: (a) 含有一个羟基; (b) 含有一个氨基; (c) 含有一个具有芳香族性质的基团。(10 分)。

三、分析及计算题 (合计 106 分)

1. 四肽 Asp-Lys-Gly-Glu 水解后用阳离子交换层析进行分离。请分析在 pH7.0 时的洗脱顺序。(Asp、Lys、Gly 及 Glu 的 pI 分别是 2.97、9.74、5.97 和 3.22) (8 分)
2. 比较蛋白质 α 螺旋中的氢键和 DNA 双螺旋中的氢键的特点, 并指出氢键在稳定这两种结构中的作用。(12 分)
3. 请分析: 经过有氧代谢的完全分解, Glucose 的 6 个 C 分别是什么时候被分解为 CO_2 的? (15 分)
4. 请论述戊糖磷酸途径的生物学意义 (10 分)。

5. 每一分子硬脂酸 (18C) 完全氧化为 CO_2 和 H_2O 净生成的能量可以使多少分子的葡萄糖转化为 1,3-磷酸-甘油酸, 请写出分析过程? (15 分)
6. 请阐述 Mitchell 的化学渗透理论 (10 分)
7. 请分析增加以下各种代谢物的浓度对柠檬酸循环有什么影响: 琥珀酰-CoA; NADH; Ca^{2+} 。(12 分)
7. 如果给一只老鼠喂食含有 ^{15}N 标记的 Ala, 老鼠分泌出的尿素是否变成了 ^{15}N 标记的? 如果是的话, 尿素中的一个氨基被标记, 还是两个氨基都被标记了? 说明理由。(12 分)
8. 氨酰-tRNA 合成酶有何功能? (12 分)