

河北工业大学 2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [A]

科目名称 生物化学 科目代码 853 共 2 页

适用专业 生物化工

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上一律无效。

一、名词解释（共 24 分，每词 3 分）

1. 抗体酶
2. 操纵子
3. 反馈抑制
4. 增色效应
5. 固定化酶
6. 凝胶电泳
7. PCR
8. 蛋白质工程

二、填空题（共 26 分，每空 1 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. 亲和层析分离蛋白质依据的是 _____，离子交换层析分离蛋白质依据的是 _____。
2. 制备 DNA 时加入苯酚的目的是 _____。
3. 呼吸链中唯一的非蛋白组分是 _____。
4. 糖酵解途径的中间代谢物中，含有高能键的化合物是 _____、_____，高能键水解后，其能量交给 _____。
5. 乙酰-CoA 与草酰乙酸缩合生成 _____，该反应所需能量来源于 _____。
6. 联系着糖异生和三羧酸循环途径的代谢物是 _____。
7. 从葡萄糖-6-磷酸合成糖原所需的能量 _____ 糖原降解为葡萄糖-6-磷酸需要的能量。（等于，不等于）
8. 柠檬酸循环的每一次循环纳入 _____ 个碳原子，产生的还原型辅酶通过 _____ 被再氧化。
9. 氨基酸的生物合成主要起始于 _____、_____ 和 _____ 代谢途径。
10. 大肠杆菌的蛋白质生物合成的起始物是 _____。
11. 氨基酸代谢过程中， α -酮酸的去路主要有 _____、_____、_____。
12. DNA 复制时，DNA 的 _____ 条链用做模板；RNA 转录时，DNA 的 _____ 条链用做模板。

13. DNA 重组技术中的关键酶是 _____ 和 _____。

14. 常用的来自微生物的克隆载体主要有 _____ 、 _____ 等。

三、问答题（共 40 分，每题 10 分）

1. 比较脂肪酸氧化和合成在以下几个方面的区别：

- (1) 发生的部位；
- (2) 酰基的载体；
- (3) 氧化剂和还原剂；
- (4) 降解和合成的方向；
- (5) 氧化时每次降解的碳单位和合成时使用的碳单位供体。

2. 下列试剂和酶常用于蛋白质化学的研究中：CNBr、异硫氰酸苯酯、丹黄酰氯、6mol/L HCl、水合茚三酮、过甲酸、胰蛋白酶、胰凝乳蛋白酶。其中哪一个最适合完成以下各项任务？

- (1) 测定小肽的氨基酸序列；
- (2) 鉴定肽的氨基末端残基；
- (3) 在芳香族氨基酸残基羧基侧水解肽键；
- (4) 在蛋氨酸残基羧基侧水解肽键；
- (5) 在赖氨酸和精氨酸残基侧水解肽键。

3. 逆转录酶具有哪几种酶的活性？

4. 解释摄入 2, 4-二硝基苯酚引起体温升高的现象。

四、论述题（共 60 分，每题 15 分）

1. 叙述一种测定米氏常数 (K_m) 的方法。

2. 现有两种培养基，一种只含有葡萄糖和盐类，一种只含有酵母细胞提取物的水解产物，为研究大肠杆菌中核苷酸补救合成途径中的酶，你将选用哪种培养基培养大肠杆菌，为什么？

3. 叙述酶活性的调节和控制方式。

4. 叙述 ADP 和 ATP 对糖代谢过程和呼吸链的调节控制作用。