

2010 年青岛农业大学硕士研究生招生考试

(科目代码: 801 科目名称: 生物化学)

注意事项: 1、答题前, 考生须在答题纸填写考生姓名、报考单位和考生编号。

2、答案必须书写在答题纸上, 写在该试题或草稿纸上均无效。

3、答题必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔, 其它无效。

4、考试结束后, 将答题纸和试题一并装入试题袋中。

一、翻译下列名词并解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. feedback inhibition 2. competitive inhibition 3. DNA double helix model
4. proenzyme 5. peptide bond 6. codon 7. oxidative phosphorylation
8. semiconservative replication 9. T_m 10. inducible enzyme

二、填空题 (每空 1 分, 共 30 分)

1. 某些氨基酸有几个密码子同时编码, 这种现象称作密码子的_____。
2. 根据国际分类法将酶分成六大类, 其中第五大类是_____。
3. 绝大多真核生物 mRNA 的 3'-端是_____结构, 5'端是_____结构。
4. _____参与 CoA 的形成。
5. 芳香族氨基酸的生物合成途径叫_____途径, 其碳架来源于糖酵解的中间产物_____和磷酸戊糖途径的中间产物_____。
6. 同一种酶如果有几种底物, 其中 K_m 值最_____的底物是该酶的最_____底物。
7. 具有四级结构的蛋白质中, 每个具有三级结构的的球蛋白被称为_____。
8. E.Coli 的 DNA 聚合酶 I 的主要功能有 1) _____ 2) _____ 3) _____。
9. 大肠杆菌 mRNA 的转录是在_____酶的作用下, 以 DNA 的一条链为模板进行的, 模板链的利用方向是_____, 新链合成方向是_____。
10. 糖酵解生成的_____首先经氧化、脱羧变成乙酰-CoA, 才能进入 TCA 循环, 乙酰-CoA 进入 TCA 环后首先在_____酶的催化下, 生成_____。 第 1 页 (共 4 页)

11. 组成蛋白质的基本氨基酸有__种，其中含硫的氨基酸有__和__。
12. 下列代谢途径的酶分别定位于细胞中的哪一部位？
 a. TCA 环__ b. EMP 途径__ c. 呼吸链__ d. 蛋白质生物合成__
 e. 转录__ f. 脂肪酸的合成__ g. PPP 途径__

三. 选择题（每小题 1 分，共 10 分）

- 在嘌呤核苷酸的合成过程中，生物体首先合成的是（ ）。
 A. AMP B. GMP C. IMP D. XMP
- 下列关于酶的叙述错误的是（ ）
 A. 酶分子只有在含有辅酶或辅基时才有活性
 B. 酶蛋白和蛋白酶含义不同
 C. 酶的活性中心往往是疏水环境
 D. 具有催化活性的酶不一定遵循米氏动力学规律
- 下列有关 RNA 聚合酶的陈述中，哪一种是正确的？（ ）
 A. 合成多核苷酸链时，RNA 聚合酶作用于核苷二磷酸。
 B. RNA 聚合酶作用时，需要引物。
 C. RNA 聚合酶在多核苷酸链的 3' 端加上核苷酸。
 D. RNA 聚合酶可以在 DNA 模板的两条链上同时分别合成 RNA。
- 在 280nm 波长附近有光吸收峰的氨基酸是（ ）
 A. Ser B. Tyr C. Met D. Asp
- 携带相同氨基酸的 tRNA 被称作（ ）
 A. 同义 tRNA B. 相同 tRNA C. 互补 tRNA D. 同工受体 tRNA
- 提出 TCA 环的科学家是（ ）
 A. Michel B. Arery C. Warburg D. Watson
- 阻遏蛋白与（ ）结合后能控制色氨酸的合成？
 A. 先导肽 B. 操纵基因 C. 色氨酸 D. 启动基因

8. 核酸变性后, ()。

- A. 紫外吸收升高, 黏度下降 B. 紫外吸收和黏度都升高
- C. 氢键发生断裂, 黏度升高 D. 3', 5' 磷酸二酯键断裂, 紫外吸收升高

9. 膜蛋白中 ()。

- A. 跨膜蛋白比外周膜蛋白水溶性好
- B. 跨膜蛋白比外周膜蛋白含有更多的疏水氨基酸残基
- C. 跨膜蛋白在高离子强度溶液中可以有效分离
- D. 外周膜蛋白比跨膜蛋白更难分离

10. 从氨基酸转变为糖的过程属于 ()。

- A. 转氨基作用 B. 脱氨基作用 C. 糖合成作用 D. 糖异生作用

四. 判断题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 在生物体内, NAD^+ 和 NADP^+ 的生理功能是完全一样的。()
2. 解偶联剂与呼吸链抑制剂都是通过抑制电子传递而抑制 ATP 的生成。()
3. 真核细胞中 DNA 只存在于细胞核中。()
4. DNA 及 RNA 的生物合成都需要 RNA 作引物。()
5. 所有氨基酸的转氨基反应都需要磷酸吡哆醛做辅酶。()
6. 凡具有相同氨基酸组成的蛋白质一定具有相同的构象。()
7. 蛋白质分子中个别氨基酸的取代未必会引起蛋白质活性的改变。()
8. 将两条 DNA 单链连接起来的酶是 DNA 连接酶 ()
9. 米氏常数是反应系统的酶浓度无关的一个常数 ()
10. E.coli RNA 聚合酶的 σ 亚基与转录的终止识别有关 ()

五. 问答题 (每小题 10 分, 共 70 分)

1. 试述原核生物大肠杆菌蛋白质合成的起始过程是怎样的。
2. 试述生物体内糖、脂、蛋白质代谢之间的相互联系。
3. 什么是化学渗透学说? 受到哪些证据的支持?

4. 运用所学知识分析生物是如何保证 DNA 复制的真实性的？

5. 试比较软脂酸的从头合成过程与软脂酸的 β -氧化作用过程？

6. 可逆抑制剂对酶的抑制类型有哪些？其抑制作用特点分别是什么？试举一例说明可逆抑制剂在生活中的应用。

7. 凝胶过滤、PAGE、SDS-PAGE 都是分离、分析蛋白质的常见方法。现有一个经凝胶过滤分离得到的蛋白质样品（100%纯），将样品进行 PAGE 分析时，在电泳胶片上出现 100kD 的单一蛋白条带；对样品进行 SDS-PAGE 分析时，在电泳胶片上出现 50kD 的单一蛋白条带；用桑格法对蛋白质样品进行氨基末端分析时，检测到两种氨基酸。请解释上述实验现象，并对蛋白质样品的天然结构做出合理的推断。