

2009 年青岛农业大学硕士研究生招生入学考试

(生物化学试题)

(科目代码: 801)

- 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. 名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. T_m 2. K_m 3. 脂肪酸的 β -氧化作用 4. 氧化磷酸化 5. 半保留复制
6. 同工酶 7 反馈抑制 8. 氨基酸的 pI 9. 蛋白质的二级结构 10. 冈崎片段

二. 写出下列英文符号的中文名称 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. ACP 2. PRPP 3. Tyr 4. CAP 5. dTTP 6. BCCP 7. FH_4 8. TPP
9. PPP 10. GDPG

三. 填空题 (每空 1 分, 共 30 分)

1. 组成蛋白质的基本氨基酸有__种, 其中含硫氨基酸有__和__, 无手性碳的氨基酸是__, 无 α -氨基的氨基酸是__。
2. 根据国际分类法将酶分成__、__、__、__、__、__六大类。
3. 绝多数真核生物 mRNA 的 5'-端有__结构、3'-端有__结构。
4. 许多油料作物种子的幼苗期能使脂肪转变为糖, 主要是因为它们含有__途径, 它的两个特征酶是__和__酶。
5. 核酸在__nm 有光吸收。当温度升高引起核酸热变性时, 其 260nm 吸收值__, 此现象称为__效应。
6. 芳香族氨基酸有__、__、__, 其生物合成途径叫__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__。
7. 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. 核酸生物合成时新链合成的方向是从__端向__端;蛋白质合成时肽链延伸的方向是从__端向__端。

四. 选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)

- 下列物质中除 () 外, 其余物质都是丙酮酸脱氢酶系的组成成分。
A. TPP B. FAD C. FMN D. CoA.SH
- 稀有碱基主要存在于 () 中。
A. 染色体 DNA B. rRNA C. tRNA D. mRNA
- 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。
- 遗传密码的简并性是指 ()
A. 大多数氨基酸有一组以上的密码 B. 有些密码适用于一种以上的氨基酸
C. 密码中有许多稀有碱基 D. 一些三联体密码可缺少一个嘌呤或嘧啶碱
- 生物体内转运一碳单位的载体是 ()
A. 叶酸 B. VB12 C. 四氢叶酸 D. 生物素
- 提出 DNA 双螺旋的科学家之一是 ()
A. Krebs B. Arery C. Warburg D. Watson
- 2,4-二硝基苯酚能抑制下列那种代谢途径 ()
A. 氧化磷酸化 B. 糖酵解 C. 脂肪酸合成 D. 蛋白质合成
- 一种酶作用于多种底物时, 其最适底物的 K_m 值应该是 ()
A. 最小 B. 最大 C. 居中 D. 相同
- 核苷酸从头合成中, 嘧啶环的第 1 位氮原子来自 ()
A. 天冬氨酸 B. 甘氨酸 C. 氨甲酰磷酸 D. 谷氨酰胺

10. 大肠杆菌蛋白质生物合成中, 可进入核糖体 A 位的复合物是()

- A. Tu - GTP- 氨酰- tRNA B. Ts-氨酰- tRNA
C. fMet- tRNA_f D. 氨酰- tRNA - ATP

五. 判断题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 肽基转移酶在蛋白质合成中催化肽键的生成和酯键的水解。()
2. E.coli 连接酶催化两条游离 DNA 单链形成磷酸二酯键。()
3. 必需氨基酸是指合成蛋白质必不可少的一些氨基酸。()
4. 真核细胞中 DNA 只存在于细胞核中。()
5. 酶促反应的米氏常数与催化的底物无关。()
6. 在竞争性抑制剂存在的情况下,即使加入足够量的底物,酶仍不能达到其催化的最大反应速度。()
7. 一级结构决定空间结构,所以蛋白质合成中新生肽链的折叠无须其他蛋白质的帮助。()
8. 呼吸链电子载体是按照其氧化还原电势逐步增加的方向排列的。()
9. 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。()
10. 每一种氨基酸只能有一种特定的 tRNA 与之相对应。()

六. 问答题 (共 60 分)

1. SDS-PAGE 测定蛋白质分子量的基本原理是什么? 简述 SDS-PAGE 主要步骤。
2. 试述各种 RNA 的结构特点及其在蛋白质合成中的作用。
3. 影响酶促反应速度的因素有哪些? 都是如何影响的? 试分析之。如果希望反应初速度达到其最大反应速度的 90%, 则底物浓度应为多大?
4. 论述糖、脂肪、蛋白质代谢之间的相互联系。
5. 为何说脂肪酸合成过程不是其降解过程的简单逆转?
6. Jacob 和 Monod 在上个世纪 60 年代初提出操纵子模型, 开创了基因表达调节研究的新领域, 具有划时代意义。请你运用操纵子理论解释酶合成的诱导。

