

沈阳农业大学 2009 年硕士研究生入学初试试题

考试科目：825 基础生物化学

共 3 页

分 值：150 分

适用专业：理科相关专业

注意：答案必须写在答题纸上，写在题签上无效。

一、名词解释：（每题 2 分，共 30 分）

1. 氨基酸等电点
2. UDPG
3. 逆转录
4. 反馈抑制
5. 核酸变性
6. 脂肪酸 ω -氧化
7. 简并密码
8. 维生素
9. 不对称比率
10. 诱导酶
11. 生糖氨基酸
12. 限制性核酸内切酶
13. 米氏常数(Km)
14. 氧化磷酸化
15. 结构域

二、填空题：（每空 1 分，共 20 分）

1. 植物和微生物体内特有的乙醛酸循环，可以将(1)转化为糖类。
2. 基因突变的形式主要有转换、颠换(2)和(3)。
3. 温度对酶活力的影响主要有两个方面，一方面(4)，另一方面(5)。
4. 芳香族氨基酸合成中，其碳骨架主要来自(6)途径的中间代谢物磷酸烯醇式丙酮酸和(7)途径的中间代谢物 4-磷酸赤藓糖。
5. 在常见的 20 种蛋白质氨基酸中，具有紫外吸收的氨基酸有(8)、(9)和(10)。
6. 因为核酸分子具有(11)，所以在(12) nm 有紫外吸收峰。
7. α -酮戊二酸脱氢酶系包括三种酶，分别是(13)、(14)和(15)。
8. 生物界总共有 64 个密码子，通常情况下，其中(16)个编码氨基酸，以(17)作为起始密码子。
9. 核苷酸之间以(18)键相连形成核酸，氨基酸之间以(19)键相连形成蛋白质。

10. FADH_2 呼吸链中氧化磷酸化的偶联部位分别是复合物 II 和 (20)。

三、选择题：(每题 1 分，共 12 分)

1. 电子传递链中唯一的非蛋白质成分是：

- A. Cyta B. CoA C. CoQ D. Cytc

2. 蛋白质的生物合成中为氨酰-tRNA 进位直接提供能量的一般是：

- A. GTP B. CTP C. ATP D. UTP

3. 在乳糖操纵子中，阻遏蛋白是下列哪个基因的产物：

- A. 操纵基因 B. 结构基因 C. RAN 聚合酶基因 D. 调节基因

4. 竞争性可逆抑制剂对酶促反应 K_m 的影响是：

- A. 增加 B. 减小 C. 不变 D. 以上都不对

5. 下列氨基酸合成中需要硫酸盐还原的是：

- A. 苏氨酸 B. 甘氨酸 C. 丙氨酸 D. 半胱氨酸

6. 密码子 GUA，所识别的反密码子可能是：

- A. CAU B. UAC C. CAT D. TAC

7. 三羧酸循环中生成 GTP 的酶是：

- A. 异柠檬酸脱氢酶 B. 苹果酸脱氢酶 C. 琥珀酸硫激酶 D. α -酮戊二酸脱氢酶

8. 在尿素循环中，尿素中的氮原子有一个来自下列哪个氨基酸：

- A. 天冬氨酸 B. 鸟氨酸 C. 瓜氨酸 D. 赖氨酸

9. 与 DNA 切除修复有关的酶是：

- A. DNA 外切酶 B. DNA 聚合酶 III C. DNA 光复活酶 D. DNA 连接酶

10. 乙酰 CoA 羧化酶的辅酶：

- A. 核黄素 B. 生物素 C. 硫胺素 D. 吡哆素

11. 下列化合物中，除了哪个外都含有高能磷酸键：

- A. FMN B. NADP C. ADP D. FAD

12. 柠檬酸循环的限速酶是：

- A. 磷酸甘油醛脱氢酶 B. 苹果酸脱氢酶 C. 异柠檬酸脱氢酶 D. 琥珀酸脱氢酶

四、判断题：(每题 1 分，共 10 分)

1. 根据多肽链氨基酸序列可以准确推导出 mRNA 的核苷酸序列。

2. 氧化磷酸化的解偶联剂不抑制 ATP 的合成过程。

3. β -淀粉酶水解的是 α -1,4 糖苷键。

4. 脂肪酸 β -氧化酶系存在于细胞质中。

5. 酶只能改变酶促反应的速度，而不能改变反应的平衡常数。
6. 蛋白质氨基酸一般为 D 构型。
7. 蛋白质二级结构的稳定主要依靠氢键。
8. 真核生物 mRNA 的 5' 端有一个多聚 A 的结构。
9. 糖酵解中底物水平磷酸化生成的是 GTP。
10. 重组修复并没有把 DNA 损伤彻底修复。

五、简答题：（共 28 分）

1. 简述酶作为生物催化剂所具有的特性。（5 分）
2. 简述蛋白质的主要生物学功能。（8 分）
3. 简述糖代谢与脂代谢间的关系。（7 分）
4. 简述 B-型 DNA 分子双螺旋结构模型的主要特点。（8 分）

六、论述题：（共 30 分）

1. 列表比较脂肪酸 β -氧化与从头合成的主要差异。（10 分）
2. 论述原核生物蛋白质生物合成的过程，并说明三种主要的 RNA 分子在蛋白质生物合成中的作用。（10 分）。
3. 论述原核生物 DNA 复制的主要规律和复制过程。（10 分）

七、实验设计题（共 20 分）

1. 测定蛋白质含量有哪些主要方法？测定核酸含量有哪些主要方法？（6 分）
2. 从植物细胞中分离纯化某种酶蛋白，如何尽可能保持酶蛋白的活性？（3 分）
3. 蛋白质凝胶过滤层析需要哪些仪器，其主要原理如何？（6 分）
4. 在核酸琼脂糖凝胶电泳中，大分子核酸泳动迁移速度快还是小分子泳动迁移的速度快？
对同样大小的核酸分子，当其分别处于开链、松弛环状和超螺旋状态时，它们在凝胶中泳动迁移的前后顺序如何？影响核酸分子泳动迁移速度的因素还有哪些？（5 分）