

2007 年莱阳农学院硕士研究生招生入学考试

(生物化学试题)

(科目代码: 415)

- 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、解释下列名词 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 氨基酸等电点
2. 氧化磷酸化
3. T_m
4. K_m
5. 蛋白质超二级结构
6. 同功酶
7. 半保留复制
8. 前馈激活
9. 操纵子
10. DNA 的 Watson-Crick 结构

二、判断题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 凝胶过滤时, 分子量大的分子先流出, 而小分子后流出。 ()
2. DNA 双螺旋分子的变性定义为紫外吸收的增加。 ()
3. 假尿苷分子中的碱基不是真正的尿嘧啶, 而是尿嘧啶的衍生物。 ()
4. 呼吸作用中的磷氧比 (P/O) 是指一个电子通过呼吸链传递到氧所产生 ATP 的个数。 ()
5. 维生素除主要由食物摄取外, 人类自身也可以合成一定种类和数量的维生素。 ()
6. 哺乳动物可以分解嘌呤到尿素。 ()
7. 膜的脂质由甘油脂类和鞘脂类两大类脂质所组成。 ()
8. 阳离子交换树脂吸附结合带正电荷的蛋白质。 ()
9. 通过氨酰-tRNA 合成酶催化并从 ATP 获得能量, 使氨基酸和 tRNA 相连接成的氨酰-tRNA 是合成蛋白质的直接原料。 ()
10. 脂肪酸的合成是从羧基端开始向甲基端延伸。 ()

三、 填空题（每空 1 分，共 25 分）

1. 氨基酸在蛋白质中都是(L)型的，其中___、___和___在紫外光区有吸收。
2. 变构酶是由二个或二个以上的亚基组成的寡聚酶，它除了有与底物结合的部位之外，还有与___结合的___部位。
3. 体内 DNA 复制主要使用___作为引物，而在体外进行 PCR 扩增时使用___作为引物。
4. 非竞争性抑制的酶反应中 V_{max} _____, K_m _____。
5. 蛋白质是两性电介质，当溶液的 pH 在其等电点以上时蛋白质分子带___电荷，而 pH 在等电点以下时，带___电荷。
6. 蛋白质变性时___结构不变。
7. 侧链带有咪唑的氨基酸是___，侧链带有吡啶基的氨基酸是_____。
8. 在 DNA 的半保留复制中，___链的合成方向与复制叉的前进方向一致，链的延伸方向为___；___链的合成与复制叉的前进方向相反，链的延伸方向为___。
9. 乙醛酸循环是在植物细胞的___部位进行的，与三羧酸循环相比较，有两个特殊的酶分别是___与___。
10. 在嘌呤核苷酸的生物合成中，首先合成的是次黄嘌呤核苷酸，在此基础上才形成了___、___（核苷酸）；嘌呤环上的第 1 位 N 与第 6 位 C 分别来自物质___、___。

四、选择题（每小题 1 分，共 10 分）

1. 从一种动物病毒中分离得到的 DNA，显示 Chargaff 碱基组成规律，并且能抗外切核酸酶，则此 DNA 为：
A.单链线状 B.单链环状 C.双链线状 D.双链环状
2. 热变性 DNA 具有下列那种特性？
A.核苷酸间的磷酸二酯键断裂 B.260nm 处的光吸收下降
C.GC 对的含量直接影响 T_m 值 D.形成三股螺旋
3. 能保护巯基酶不被氧化的物质是
A.GSH B.尿素 C.SDS D.FDNB
4. 蛋白质分子典型的 α -螺旋，螺距为
A.0.15nm B.0.34nm C.0.45nm D.0.54nm
5. 由氨基酸生成糖的过程称为
A.糖酵解 B.糖原分解作用 C.糖异生作用 D.糖原合成作用
6. 转氨酶的辅酶含有哪种维生素？
A.Vit B1 B.Vit B2 C.Vit PP D.Vit B6
7. 操纵子的基因表达调控系统属于
A 复制水平调节 B.转录水平调节 C.翻译水平调节 D.逆转录水平调节
8. 关于 DNA 复制，下列哪项叙述是错误的？
A.原料是 4 种 dNTP B.链的合成方向是 $5' \rightarrow 3'$
C.以 DNA 链为模板 D.复制的 DNA 需要剪切加工

9. Ser 的密码是 UCC 和 UCU, Leu 的密码是 CUU, Phe 的密码是 UUC, Pro 的密码是 CCU, 假设翻译是沿下面 mRNA 顺序 UCCUUCUU 的任意一个碱基开始, 那么产物中将没有哪种二肽? ()

- A.Pro-Ser B.Leu-Leu C.Ser-Phe D.Pro-Leu

10. 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

五、简答题 (每小题 5 分, 共 15 分)

1. 什么是冈崎片段?
2. 何为密码子的简并性?
3. 可逆性抑制作用有哪些类型?

六.论述题 (每小题 10 分, 共 60 分)

- 1.请对生物体转录和复制的特征进行说明比较?
- 2.什么是蛋白质一、二、三、四级结构? 他们依靠什么键和力建立起这些结构, 它们之间的关系是什么?
- 3.比较说明 SDS-PAGE (SDS-聚丙烯酰胺电泳) 和普通 PAGE 聚丙烯酰胺电泳分离生物大分子的原理和特点?
- 4.根据国际分类法将酶分成哪几大类, 分别叙述它们的酶反应特征?
- 5.为什么说脂肪酸的从头合成过程并不是其氧化过程的简单逆转?
- 6.简述 DNA 受损伤后的修复方式。