

# 昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码： 845

考试科目名称： 生物化学

试题适用招生专业： 植物学、微生物学、生物化学与分子生物学、生物化工

## 考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

### 一. 名词解释（每题 3 分，共 30 分）

1. signal peptide
2. 蛋白质的变性与复性
3. 皂化反应
4. DNA 的半保留复制
5. 酮体
6. Ribozyme
7. 酶的辅助因子
8. 糖酵解
9. 氧化磷酸化
10. 生物化学

### 二. 判断（在你认为正确的陈述后打“√”，错误的陈述后打“×”）（每题 1 分，共 14 分）

1. 蛋白质在比较激烈的外界条件下会发生变性，所有的变性都是不可逆的。（ ）
2. tRNA 的二级结构是三叶草形，三级结构是一个倒 L 形。（ ）
3. 淀粉和纤维素都是均一多糖，由于纤维素中单糖之间的连接键为  $\beta$ -1,4 糖苷键，故人体不能直接消化利用。（ ）
4. 维生素的主要生物学功能是作为辅酶参与代谢，人体不能直接合成，所以必须从饮食中获得。（ ）
5. 遗传信息总是由 DNA→DNA，DNA→RNA，而 RNA→DNA 或 RNA→RNA 并不存在。（ ）
6. 原核生物基因的表达一般形成操纵子进行调控，而真核生物一般不形成操纵子。（ ）
7. 蛋白质合成一般都有后加工过程，包括氨基酸的修饰、剪切和编辑、在其他辅酶因子作用下的折叠、部分肽段的切除等等。（ ）

8. 一切糖类都具有不对称碳原子，都具有旋光性。( )
9. 甘油磷脂是一种极性脂（两性脂），是细胞壁的重要组成成分。( )
10. 含咪唑基的氨基酸是 His。( )
11. 强酸性阳离子交换树脂分离蛋白质是根据蛋白质的大小进行分离的。( )
12. 在 PH9 进行纸电泳时，移向负极的氨基酸是 Asp。( )
13. 磺胺类药物是酶的竞争性抑制剂。( )
14. 必需氨基酸是指人（或其他脊椎动物）所必需的氨基酸，而非必需氨基酸是不需要的氨基酸。( )

### 三. 填空题（每空 1.5 分，共 36 分）

1. 蛋白质的结构分一、二、三、四级结构，其中二级结构有  $\alpha$  螺旋、( ) 和  $\beta$ -转角几种主要形式。蛋白质的高级结构主要是由氢键、( )、( ) 和疏水间相互作用等作用力来维持。
2. 蛋白质因为含有 Phe、Tyr 和 ( )（这三种氨基酸的 R 基含有苯环共轭双键系统，因此具有在外吸收能力）而具有紫外吸收，其最大紫外光吸收在 ( )nm；而核酸的特征吸收峰在 ( )nm，它是碱基基团的特征吸收峰。
3. 组成蛋白质的氨基酸都是 ( ) 型的。DNA 一般是 ( ) 手螺旋。
4. DNA 复制和转录的方向均为 ( )，蛋白质合成的方向是 ( )。
5. 一个葡萄糖分子无氧酵解共产生 2 分子 ATP，而有氧酵解共产生 8 分子 ATP，最终完全氧化共产生 ( ) 分子 ATP。
6. 人体在进食后，过剩的糖分是以 ( ) 的形式储存在 ( )（器官）中，如果 ( )（激素）分泌不足，将导致糖尿病。
7. DNA 和 RNA 间的区别一是 ( )，二是 ( )。RNA 可分为三种，它们分别是：rRNA，其功能是参与构成 ( )；tRNA，其功能是转运氨基酸；mRNA，其功能是作为蛋白质合成的模板。
8. 遗传密码是三联体密码子，有 64 种组合可能，来对应 20 种氨基酸，其中 ( ) 除了对应甲硫氨酸之外，还是起始密码子，而 UAA、UAG 和 ( ) 并不对应相应氨基酸，它们是终止密码子。
9. 原核生物的 mRNA 一般不进行加工，边转录边翻译；而真核生物的 mRNA 一般要经过复杂的加工过程，其中包括 5' 端加 ( ) 帽子结构和 3' 端加 ( ) 尾巴。
10. ( ) 是机体内 ATP 的能量贮存库。
11. 滞后链的合成是不连续的，首先合成的是一些 DNA 片段，最后通过连接酶链接成一条完整的 DNA 链，我们称这些 DNA 片段为 ( )。
12. ( ) 代谢途径的重要生理意义是提供机体内还原反应的还原力 NADPH 和戊糖。

#### 四. 简答（每题 5 分，共 20 分）

1. 酶作为生物催化剂的特性
2. 蛋白质合成的步骤
3. DNA 结构模型
4. 尿素循环

#### 五. 问答题（共 50 分）

- 1、抑制剂对酶的抑制作用有哪些类型？举一例说明酶的竞争性抑制作用。（15 分）
- 2、试述 DNA 聚合酶 I 的功能，并比较它与 DNA 聚合酶 II，DNA 聚合酶 III 在性质上的异同点。（15 分）
- 3、简述下列技术的原理及其操作过程：透析（dialysis），SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳（SDS-PAGE），PCR 扩增，Western 印迹（Western blot）。（20 分）