

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 β -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 α 螺旋、() 和 β -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）