

## 2000 年上海交通大学生物化学试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

### 一. 名词解释 (2x10)

1. 别构酶
2. 卫星 DNA
3. YAC
4. Kozak 序列
5. RNP
6. Uncoupler
7. 半乳糖 1-磷酸尿苷酰转移酶
8. LDL receptor
9. PRPP
10. Thioredoxin

### 二. 填空题 (每空 0.5 分, 共 30 分)

1. 在生物体内的重要单糖, 大多以\_\_\_\_\_构型存在, 以\_\_\_\_\_糖苷键连接的多糖, 往往作为能源形式贮存; 以\_\_\_\_\_型糖苷键连接的多糖, 往往以结构成分存在. 吡喃型己糖的优势构象是\_\_\_\_\_型
2. 细胞内的磷脂, 由于含有的醇类不同, 可以分为两类, 他们称为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
3. 作为信号跨膜传递的第二信使物质, 除了 cAMP 外, 还有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_等
4. 蛋白质二级结构的主要形式, 可以是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_; 维持蛋白质空间构象的非共价键有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
5. 测定蛋白质紫外吸收的波长, 一般在\_\_\_\_\_, 主要由于蛋白质中, 存在着\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_残基侧链基团.
6. 在分析蛋白质多肽链的氨基酸序列时, 利用胰蛋白酶水解时, 可断定被水解肽键的\_\_\_\_\_端是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_; 利用胰凝乳蛋白酶水解时可断定被水解肽键的\_\_\_\_\_端是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 和\_\_\_\_\_.
7. 在聚合酶链反应时, 除了需要模板 DNA 外, 还必须加入\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和镁离子
8. 与 DNA 结合的转录因子中, 含有各种特定的基序, 其中主要的结构域有以下几种: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_酶是糖酵解中最重要的控制要素, 它为\_\_\_\_\_所控制, 此化合物降低酶对\_\_\_\_\_的亲合力
10. F-1, 6-BP 形成中, 动物醛缩酶中专一的\_\_\_\_\_残基先与\_\_\_\_\_结合形成质子化的\_\_\_\_\_, 在形成烯醇化阴离子; 然后与甘油酸-3-磷酸加成, 形成 F-1, 6-BP.
11. 脚气病是由于(维生素)\_\_\_\_\_缺乏所致, 与之相关的重要载体分子是\_\_\_\_\_, 可携带活化的\_\_\_\_\_基, 此分子是三个重要的酶的辅基, 它们是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_.
12. Glc 的主要非糖前体是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_. 它们分别来自\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_  
13. 在代谢中起重要作用的两个以生物素为辅基的酶是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_, 分别出现在\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_途径中; 生物素和酶间的连接方式十分相似于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_键的连接方式.

14. 嘌呤核苷酸从头合成和嘧啶生物合成的关键步骤分别是由(底物)\_\_\_\_\_生成 5-磷酸核糖-1-胺(产物)和 Ppi; 由氨甲酰磷酸和 Asp 生成 N-氨基酰天冬氨酸, 然后, 经酶反应合成.

三. 选择题 (1X18 多项选择)

1. 由于血红蛋白两条 B-链中的下列氨基酸序列发生了改变, 使正常的红血球细胞变成了镰刀状细胞.

- A. Glu
- B. Lys
- C. Val
- D. Thr

2. 测定蛋白质肽链的 N-端, 主要方法有:

- A. FDNB 法
- B. DNS 法
- C. PITC 法
- D. 肽解法

3. 特殊的羟-Pro 和羟-Lys, 存在与下列蛋白质中:

- A. 胶原
- B. 角蛋白
- C. 肌球蛋白
- D. 微管蛋白

4. 参与 E-coli 染色体 DNA 复制有关的酶包括

- A. DNA 聚合酶 II
- B. 引发酶
- C. 解旋酶
- D. ATPase
- E. DNA 聚合酶(klenow)大片段

5. 真核生物 RNA 聚合酶 II 完成下列基因的转录:

- A. rRNA 编码基因
- B. tRNA 编码基因
- C. mRNA 编码基因
- D. 5S tRNA 编码基因

6. 原核生物基因转录的启动子一般包括以下组分

- A. 起始子
- B. 增强子
- C. -10 序列
- D. 基因内启动子
- E. -35 序列

7. 在细胞间进行信号传递时, 以酪氨酸蛋白激酶为受体的信号分子是:

- A. 肾上腺素
- B. 胰岛素

- C. 表皮生长因子  
D. 肾上腺皮质激素
8. 基因表达式的顺式作用元件包括以下成分:  
A. 启动子  
B. 结构基因  
C. RNA 聚合酶  
D. 转录因子
9. 下列有关 mRNA 的论述, 哪些说法是正确的?  
A. mRNA 是基因表达的最终产物  
B. mRNA 的遗传密码方向是 5'→3';  
C. 在 3'端具有 poly A 结构  
D. 每分子 mRNA 都具有 3 个终止密码子
10. 端粒酶是属于\_\_\_\_\_  
A. 限制性内切酶  
B. DNA 聚合酶  
C. RNA 聚合酶  
D. 肽酰转移酶
11. 底物水平磷酸化反应有\_\_\_\_\_  
A.  $\text{PEP} \rightarrow \text{Pyruvate}$   
B.  $\text{OAA} \rightarrow \text{PEP}$   
C.  $\text{A-KG} \rightarrow \text{琥珀酰 CoA}$   
D.  $\text{琥珀酰 CoA} \rightarrow \text{琥珀酸}$   
E.  $\text{Glc} \rightarrow \text{G-6-P}$
12. F-2, 6-BP  
A. 胰高血糖素促进其合成  
B. 胰岛素抑制其合成  
C. 是肝脏内 Glc 转向糖酵解途径的信号  
D. 转向糖异生的信号  
E. 变构激活剂; 将 PFK 的构象平衡由 T 态移向 R 态
13. 合成 FA 所需 NADPH 来自下列酶催化的反应:  
A. G-6-P DH  
B. 6-磷酸葡萄糖酸脱氢酶  
C. 胞质  $\text{NADP}^+$ -苹果酸酶  
D. 线粒体苹果酸脱氢酶  
E. 胞质苹果酸脱氢酶
14. 参与腺苷甲硫氨酸循环作用的维生素有:  
A. VB12  
B. Biotin  
C. FH4  
D. VB2  
E. 烟酸
15. 成人体内氨的最主要代谢去路为\_\_\_\_\_  
A. 合成非必需氨基酸  
B. 合成尿素

- C. 合成  $\text{NH}_4$  随尿排出
- D. 合成必需 AA
- E. 合成嘌呤嘧啶核苷酸等
- 16. 与痛风有关的酶有
  - A. 氨甲酰磷酸合成酶
  - B. 次黄嘌呤-尿嘌呤磷酸核糖转移酶
  - C. 黄嘌呤氧化酶
  - D. 腺苷酸代琥珀酸合成酶
  - E. PRPP 合成酶
- 17. 氨甲蝶呤抑制\_\_\_\_\_
  - A. d-UMP 甲基化
  - B. FH<sub>2</sub> 还原成 FH<sub>4</sub>
  - C. ATP 中磷酸键能量的传递
  - D. Asp 上氮的提供
  - E. DNA 的合成
- 18. 能将酮体氧化成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的组织是
  - A. 心肌
  - B. 红细胞
  - C. 脑
  - D. 肝
  - E. 肾

四. 问答题(1, 2 每题 7 分, 3, 4, 5 每题 6 分, 共 32 分)

1. 试叙述从细胞初提物中, 分离纯化某一特定蛋白质的基本原理和主要的方法
2. 分析, 比较肌红蛋白和血红蛋白的结构和功能异同点
3. 分析比较真核生物细胞核中的蛋白质编码基因的结构以及转录为成熟 m RNA 的结构组分之间的异同.
4. 举例(两个或以上)说明多酶复合体中“长的灵活的臂”模式在催化中的作用
5. 举例(两个或以上)说明“电子穴”(electron sink)在催化中的作用