

# 生物化学试题 4

姓名\_\_\_\_\_

## 一. 名词解释(20分, 每题2分)

- 1.酶原 2.同工酶 3. 核苷酸的抗代谢物 4. 糖异生 5. 酮体 6.必需脂肪酸 7.氮平衡  
8. 腐败作用 9. 编码链 10.HPRT

## 二. 填空题(20分, 每空1分)

- 1 胰岛素是 A、B 两条肽链通过\_\_\_\_\_连接而成的蛋白质, 在体内从一条肽链的前体经过\_\_\_\_\_的加工剪接而成。  
2 维持蛋白质构象的次级键主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。  
3 镰刀型红细胞贫血症是一种先天遗传分子病, 其病因是由于正常血红蛋白分子中的一个\_被\_\_\_\_\_所置换。  
4 用分光光度计在 280nm 测定蛋白质有强烈的吸收光峰, 主要由于\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等氨基酸侧链基团起作用。  
5 糖酵解在细胞的\_\_\_\_\_中进行, 该途径中三个限速酶分别为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。  
6. 三羧酸循环过程中有\_\_\_\_\_次脱氢和\_\_\_\_\_次脱羧反应。  
7. DNA 的生物合成包括\_\_\_\_\_的半保留复制, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。  
8. 脂肪酸的 $\beta$ -氧化过程是在细胞的\_\_\_\_\_中进行; 脂肪酸的合成是在细胞的\_\_\_\_\_中进行。

## 三. 选择题(20分, 每题1分)

1. 脱氧核苷酸(DNA)分子中碱基配对主要依赖于  
A. 二硫键 B. 氢键 C. 共价键 D. 盐键  
2. 原核生物起始 tRNA 是  
A. 甲硫氨酰 tRNA B. 缬氨酰 tRNA C. 甲酰甲硫氨酰 tRNA  
3. 直接从 DNA 模板合成的分子是  
A. 阻遏物 B. RNA C. 蛋白质  
4. 蛋白质生物合成的方向是  
A. 从 N 端到 C 端 B. 从 C 端到 N 端 C. 定点双向进行  
5. 嘌呤生物合成的前体分子之一是  
A 谷氨酸 B. 谷氨酰胺 C. 酪氨酸 D. 天冬酰胺  
6. 鸟氨酸循环的作用是?  
A. 合成尿素, B. 合成非必需氨基酸, C. 合成 AMP, D. 协助氨基酸吸收, E. 脱去氨基  
7. 真核生物 mRNA 的转录后加工有  
A. 磷酸化, B. 焦磷酸化, C. 去除外显子, D. 外修饰和剪接, E. 把内含子连接起来  
8. 在双链 DNA 分子中被转录的链一般称为  
A. 无意义链, B. 模板链, C. 编码链, D. 互补链, E. 正链  
9. 体内脱氧核糖核苷酸生成的主要方式是  
A、直接由核糖还原 B、由核苷还原 C、由一磷酸核苷还原 D、由二磷酸核苷还原 E、由三磷酸核苷还原

10. 氨甲基蝶呤是?  
A. 嘌呤类似物, B. 谷氨酰胺类似物, C. 叶酸类似物, D. 嘧啶类似物 E. 天冬氨酸类似物
11. DNA 半保留复制  
A. 只用一股单链作模板, B. 只用外显子作模板, C. 两股链各自作模板复制, D. 只把遗传信息一半传给下一代, E. 只用有义链作模板
12. 体内脱氧核糖核苷酸生成的主要方式是?  
A. 直接由核糖还原 B. 由核苷还原 C. 由一磷酸核苷还原 D. 由二磷酸核苷还原 E. 由三磷酸核苷还原
13. DNA 上某段碱基顺序为 5'-ATCGGC-3' 它的互补序列是?  
A. 5'-ATCGGC-3', B. 5'-TAGCCG-3'  
C. 5'-GCCGAT-3', D. 5'-UAGCCG-3' E. 5'-GCCGAU-3'
14. 糖的无氧酵解是指  
A. 氧化葡萄糖生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的途径, B. 从葡萄糖合成糖原的途径,  
C. 生成  $\text{NADPH}+\text{H}^+$  的糖代谢途径, D. 由甘油合成葡萄糖的途径, E. 在缺氧的情况下, 由葡萄糖生成乳酸的途径
15. 转录过程不包括  
A. RNA 聚合酶识别 DNA 上的特殊位点, B. 在 RNA 引物上开始核苷酸片段的合成,  
C. RNA 聚合酶与 DNA 结合, D. RNA 链逐渐延伸, E. 转录终止
16. 脂肪酸和胆固醇合成所需  $\text{NADPH}$  主要来自于  
A. 糖酵解, B. 糖有氧氧化, C. 磷酸戊糖途径, D. 脂肪分解, E. 酮体代谢
17. 进食后被吸收入血的单糖, 最主要的去路是  
A. 在肝、肌、肾等组织中合成糖原  
B. 在组织器官中氧化供能  
C. 在体内转变为脂肪  
D. 在体内转变为部分氨基酸  
E. 经肾脏排出
18. 在糖酵解途径中下列那一阶段是产能阶段?  
A. 葡萄糖 $\rightarrow$ 6-磷酸葡萄糖, B. 葡萄糖 $\rightarrow$ 1, 6-二磷酸果糖, C. 1, 6-二磷酸果糖 $\rightarrow$ 3-磷酸甘油醛  
D. 3-磷酸甘油醛 $\rightarrow$ 丙酮酸, E. 丙酮酸 $\rightarrow$ 乳酸
19. 三羧酸循环的第一步反应产物是?  
A. 草酰乙酸 B. 柠檬酸 C. 乙酰 CoA. D.  $\text{CO}_2$  E.  $\text{NADH}+\text{H}^+$
20. 底物水平磷酸化指  
A. ATP 水解为 ADP 和  $\text{P}_i$  B. 底物分子重排后形成高能磷酸键水解后使 ADP 磷酸化为 ATP 分子  
C. 呼吸链上  $\text{H}^+$  传递过程中释放的能量使 ADP 磷酸化为 ATP 分子  
D. 使底物分子加上一个磷酸根 E. 使底物分子水解掉一个 ATP 分子

#### 四. 论述题, 任选 4 题 (40 分,)

- 糖代谢与脂肪代谢是通过哪些反应联系起来的? (10 分)
- 何谓酮体? 试述酮体生成及氧化中的主要酶类及酮体代谢的特点。(10 分)
- 为什么说摄入糖量过多容易长胖? (10 分)
- 氨甲碟呤为何能抑制 DNA 合成? (10 分)
- 以各种 aa, tRNA, 等为原料, 用 mRNA 为模板, 生物合成 300aa 残基的多肽, 至少要消耗多少摩尔高能磷酸键? (10 分)