

## 1991 年第四军医大学生物化学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

第四军医大学 1991 年招收攻读硕士研究生入学试题 生物化学

### 一、解释 (30 分)

- 1, 葡萄糖-丙氨酸循环
- 2, 受体剪接部位 (acceptor splicing site)
- 3, 基因组文库
- 4, 开放读框 (open reading frame)
- 5, G-蛋白
- 6, 神经节苷脂 (ganglioside)

### 二、选择一个最佳答案 (20 分)

- 1, 含四个氮原子的氨基酸是
  - A, 赖氨酸
  - B, 精氨酸
  - C, 酪氨酸
  - D, 色氨酸
  - E, 组氨酸
- 2, 为获得不变性的蛋白质, 常用的方法有
  - A, 用三氯醋酸沉淀
  - B, 用苦味酸沉淀
  - C, 用重金属盐沉淀
  - D, 低温盐析
  - E, 常温醇沉淀
- 3, 酶的竞争性抑制的动力学特点是
  - A,  $K_m$  值增大,  $V_{max}$  不变
  - B,  $K_m$  值与  $V_{max}$  值均增大
  - C,  $K_m$  值增大,  $V_{max}$  减小
  - D,  $K_m$  值减小,  $V_{max}$  增大
  - E,  $K_m$  值减小,  $V_{max}$  不变
- 4, 丙酮酸脱氢酶系中的因子不包括
  - A, 辅酶 A
  - B, 焦磷酸硫胺素
  - C, 硫辛酸
  - D, 生物素
  - E, 黄素腺嘌呤二核苷酸
- 5, 糖酵解的限速酶包括
  - A, 乳酸脱氢酶
  - B, 醛缩酶
  - C, 丙酮酸激酶

- D, 磷酸己糖异构酶  
E, G-6-P 酶
- 6, 下列哪一项不是胰岛素的作用  
A, 促进糖的氧化  
B, 促进糖转变为脂肪  
C, 抑制糖异生  
D, 抑制血糖进入肌细胞和脂肪细胞  
E, 使葡萄糖激酶活性增强
- 7, LDL 的主要功能是  
A, 运输外源性胆固醇和胆固醇酯  
B, 运输内源性甘油三酯  
C, 运输内源性胆固醇和胆固醇酯  
D, 运输外源性甘油三酯  
E, 运输磷脂
- 8, 直接参与磷酸酯合成的三磷酸核苷是  
A, ATP  
B, CTP  
C, GTP  
D, TTP  
E, UTP
- 9, 氰化物中毒时呼吸链中受抑制的部位在  
A,  $\text{NADH} \rightarrow \text{FMN}$   
B,  $\text{FMN} \rightarrow \text{COQ}$   
C,  $\text{COQ} \rightarrow \text{Cytaa3}$   
D,  $\text{Cytaa3} \rightarrow 1/2\text{O}_2$   
E, 以上都不是
- 10、含钴的维生素是  
A, 叶酸  
B, 维生素 B12  
C, 核黄素  
D, 维生素 A  
E, 维生素 K
- 11、含修饰核苷酸最多的 RNA 是  
A, rRNA  
B, tRNA  
C, mRNA  
D, 5SrRNA  
E, hnRNA
- 12、紫外线照射对 DNA 分子的损伤主要是  
A, 碱基替换  
B, 磷酸酯键断裂  
C, 碱基丢失  
D, 形成共价连接的嘧啶二聚体

- E, 碱基插入
- 13、RNA 生物合成中包括下列哪种结合
- A, DNA 聚合酶与 DNA 结合
  - B, RNA 聚合酶与 DNA 结合
  - C, Sigma 因子与 RNA 结合
  - D, 解链蛋白与 RNA 结合
  - E, 起动因子与 DNA 聚合酶结合
- 14、能编码多肽链的最小 DNA 单位是
- A、顺反子
  - B、操纵子
  - C、启动子
  - D、复制子
  - E、转录子
- 15、通过诱导或阻遏酶蛋白生物合成来调节代谢属于
- A、快速调节
  - B、迟缓调节
  - C、变构调节
  - D、化学修饰
  - E、以上都不是
- 16、透明质酸酶属于
- A、硫酸酯酶
  - B、外切糖苷酶
  - C、内切糖苷酶
  - D、肽酶
  - E、核苷酸酶
- 17、肾排磷障碍可导致
- A、血钙和血磷升高
  - B、降钙素分泌增加, 使血钙下降
  - C、骨吸收减弱, 使血钙下降
  - D、肾小管对钙吸收减弱, 使血钙下降
  - E、肠粘膜对钙吸收减弱, 使血钙下降
- 18、向血清中加入等容积的饱和硫酸铵液, 可使
- A、白蛋白沉淀
  - B、白蛋白和球蛋白都沉淀
  - C、球蛋白原沉淀
  - D、纤维蛋白原沉淀
  - E、只有球蛋白沉淀
- 19、由 L-谷氨酸, L-半胱氨酸和甘氨酸构成的三肽可能有几种异构体
- A、3
  - B、6
  - C、9
  - D、10
  - E、12
- 20、下列哪一种化合物不属于高能化合物

- A、磷酸肌酸
- B、磷酸烯醇式丙酮酸
- C、3-磷酸甘油酸
- D、1, 3-二磷酸甘油酸
- E、己酰辅酶 A

### 三、问答题（50 分）

1、一个假设的酶促反应中，当酶的用量固定，不同底物浓度时的初速度如下表：

[S] (mol/L)	
V (mmol/min)	
[S] (mol/L)	
V (mmol/min)	

5.0×10<sup>-2</sup>

0.25

5.0×10<sup>-5</sup>

0.20

5.0×10<sup>-3</sup>

0.25

5.0×10<sup>-6</sup>

0.071

5.0×10<sup>-4</sup>

0.25

5.0×10<sup>-7</sup>

0.0096

问：(1) 在此酶浓度时 V 是多少？

(2) 此酶的 K 值是多少？（用计算法，不用图解）

(3) 此中反应是否从米-曼式动力学？（10 分）

2、一个多肽可被还原成两个亚基，它们的氨基酸顺序如下：

肽链 I ala-cys-phe-pro-lys-arg-trp-cys-arg-arg-val-cys

肽链 II cys-tyr-cys-phe-cys

当用嗜热蛋白酶消化该天然多肽（具完整双硫键）时，可得到下列肽段：

(1) (ala, cys, val)

(2) (arg, cys, phe, pro)

(3) (arg, cys, trp, tyr)

(4) (cys, phe)

试确定在该天然多肽中双硫键的位置。（10 分）

[提示]：（1）嗜热菌蛋白酶作用的特异性和肽键断裂部位为芳香族氨基酸或支链氨基酸残基的 N 侧；

（2）括号内为氨基酸的组成而不代表顺序，cys2 代表胱氨酸残基。

3、凝胶过滤和 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳两种方法都是根据分子大小而对蛋白质进行分离的，并且都

使用交联聚合物作为支持介质，为什么在前者是小分子比大分子更易留，而在后者则恰恰相反？（5分）

4、给大白鼠注射二硝基酚可引起体温升高，试解释原因。（5分）

5、已知饮用甲醇可以致命，甲醇本身无害，但它在体内经乙醇脱氢酶作用生成甲醛，后者是有毒的，

令人奇怪的是甲醇中毒的一种处理是让患者饮酒，试问这种处理是否有效？为什么？（5分）

6、正常动物红细胞与缺乏巯胺素动物红细胞相比较，在从[1-14C]-葡萄糖释放CO<sub>2</sub>的速度会有何差别？

从[2-14C]-葡萄糖释放CO<sub>2</sub>的速度会有何差别（如果有的话）？说明原因。（5分）

7、在RNA病毒R17外壳蛋白的信使上，起始部位附近的核苷酸顺序如下：

5'...GAAGCAUGGCUUCAACUUU...3'

为什么接近3'端的UAA并不引起肽链合成的终止？（5分）

8、一种PH为6.0的缓冲液，当缓冲对中盐的形式为人25%时，则弱酸的PK值应为多少？（5分）

[提示]：Log3=0.48