



2. 目前已经知道某种金属离子在细胞信号传导行使细胞功能时起十分重要作用, 它是: ( )  
① $\text{Na}^+$ ;      ② $\text{K}^+$ ;      ③ $\text{Ca}^{++}$ ;      ④ $\text{Mg}^{++}$ 。
3. 镰刀状细胞贫血病是最早被认识的一种分子病, 它是由于血红蛋白的二条B链中的两个谷氨酸分别为下述的氨基酸所替代: ( )  
①丙氨酸;      ②缬氨酸;  
③丝氨酸;      ④苏氨酸。
4. 1996年P. C. Doherty和R. M. Zinkernagel因在下列哪一领域研究的重要贡献而获诺贝尔医学和生理学奖: ( )  
①发育生物学;      ②免疫学;  
③分子病毒学;      ④结构生物学。
5. 形成稳定的肽链空间结构, 非常重要的一点是肽键中的四个原子以及和相邻的两个 $\alpha$ -碳原子处于: ( )  
①不断绕动状态;      ②可以相对自由旋转;  
③同一平面;      ④随不同外界环境而变化的状态。
6. 三羧酸循环中, 下列哪一个酶不是调控酶: ( )  
①柠檬酸合成酶;      ②异柠檬酸脱氢酶;  
③苹果酸脱氢酶;      ④ $\alpha$ -酮戊二酸脱氢酶
7. 以下酶中哪一个是属于黄素核苷酸与酶蛋白以共价键相连的: ( )  
①NADH脱氢酶;      ② $\alpha$ -甘油磷酸脱氢酶;  
③胆碱脱氢酶;      ④琥珀酸脱氢酶。
8. 在酶的双倒数作图中, 只改变斜率不改变横轴截距的抑制剂属于: ( )  
①非竞争性抑制剂;      ②竞争性抑制剂;  
③反竞争性抑制剂。
9. 酶促反应中酶的作用在于: ( )  
①提高反应的活化能;      ②降低反应的活化能;  
③促使正向反应速度提高。

10. 端粒酶 (telomerase) 是属于: ( )  
①限制性内切酶; ②DNA聚合酶;  
③RNA聚合酶; ④肽酰转移酶。
11. 用寡聚脱氧胸苷酸 (Oligo dT) 纤维素柱层析分离 mRNA 是属于: ( )  
①分配层析; ②交换层析;  
③亲和层析; ④薄板层析。
12. 下列 RNA 中含修饰核苷酸最多的是: ( )  
①mRNA; ②rRNA; ③tRNA; ④病毒 RNA。
13. 转录真核 rRNA 的酶是: ( )  
①RNA聚合酶 I; ②RNA聚合酶 II;  
③RNA聚合酶 III。
14. 一 RNA 片段 AGGGCUGA, T1 酶全酶切后 HPLC 分析可获得的峰的数量为: ( )  
①2; ②3; ③4; ④5。
15. 氨酰 tRNA 合成酶的底物数为: ( )  
①1; ②2; ③3; ④4。
16. 雌二醇生物合成的直接前体是: ( )  
①雌酮; ②孕酮; ③睾酮; 雌三醇。
17. 真核生物有 DNA 聚合酶  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  和  $\delta$ , 其中  $\alpha$  主要负责: ( )  
①DNA的复制; ②切除引物;  
③参与修复; ④解开双螺旋。
18. 长链脂肪酰 CoA 经  $\beta$ -氧化作用, 生成乙酰 CoA 是在什么细胞器上进行的: ( )  
①微粒体; ②内织网;  
③线粒体; ④细胞膜。
19. DNA 分子上能被依赖 DNA 的 RNA 聚合酶特异识别的部位是: ( )  
①衰减子; ②操纵子;  
③启动子; ④终止子。

20. 哺乳动物在正常生理条件下, 一般氨基酸的  $\alpha$  氨基被脱去, 主要通过: ( )
- ① 氨基酸氧化酶的作用;
  - ② 转氨酶的作用;
  - ③ 转氨酶和谷氨酸脱氢酶的联合作用;
  - ④ 谷氨酸脱氢酶的作用。

三、填空题: 20 题共 44 空格, 每空格答对给 1 分, 共 44 分。

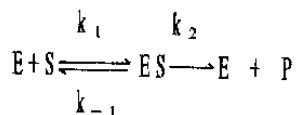
1. 免疫球蛋白 (IgG) 含有二条高分子量的 \_\_\_\_\_ 和二条低分子量的 \_\_\_\_\_, 这些链通过 \_\_\_\_\_ 联接成 Y 字形结构, 每个免疫球蛋白分子含有 \_\_\_\_\_ 抗原结合部位。
2. 真核细胞多肽合成的起始氨基酸均为 \_\_\_\_\_, 而原核细胞的起始氨基酸应为 \_\_\_\_\_。
3. 蛋白质分子的二级结构和三级结构之间还经常存在两种结构组合体称谓 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_, 它们都可充当三级结构的组合配件。
4. 糖肽连接键的类型有 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。
5. G 蛋白具有 \_\_\_\_\_ 酶的活性。
6. 1926 年 Sumner 从刀豆中得到了 \_\_\_\_\_ 酶结晶, 从而第一次证明了酶的蛋白质本质。
7. 糖酵解的关键调控酶是 \_\_\_\_\_。果糖-2, 6-二磷酸的作用是 \_\_\_\_\_ 糖酵解。
8. 判断一个酶的纯化步骤优劣一般依据 \_\_\_\_\_ 的提高倍数和 \_\_\_\_\_ 的回收率。
9. 到目前为止发现的 G 蛋白偶联受体中大多都是 \_\_\_\_\_ 结构。
10. 磷脂被磷脂酶 C 水解生成 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
11. 生物膜的主要组份是 \_\_\_\_\_ 与 \_\_\_\_\_。
12. DNA 空间结构模型中, 双螺旋的直径为 \_\_\_\_\_, 碱基堆积距离为 \_\_\_\_\_, 两核苷酸之间的夹角为  $36^\circ$ , 每对螺旋由 10 对碱基组成。
13. 一 tRNA 的反密码子为 GGC, 它可识别的密码子为 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。

14. 多核苷酸磷酸激酶 (PNKase) 可以将  $\gamma$ - $^{32}\text{P}$ -ATP 的  $\gamma$ -的磷酸基转移到核酸链的 \_\_\_\_\_ 端。而标记 RNA 的 3' 端常用 \_\_\_\_\_ 酶和 5' - $^{32}\text{P}$  标记的 \_\_\_\_\_。
15. 核酸的增色作用是由二条链之间的 \_\_\_\_\_ 和同一条链的 \_\_\_\_\_ 产生。
16. mRNA 上突变常可造成致死作用, 但生物体可通过 tRNA 反密码子的突变而存活。这种 tRNA 的突变又称 \_\_\_\_\_, 而这种 tRNA 称 \_\_\_\_\_ tRNA。
17. 组氨酸的生物合成需要 \_\_\_\_\_ 以及 \_\_\_\_\_ 的 N-C 基团, 因此组氨酸合成也可认为是嘌呤核苷酸代谢的一个分支。
18. 维生素 B<sub>6</sub> 有 \_\_\_\_\_ 三种, 它们的磷酸酯是 \_\_\_\_\_ 的辅酶。
19. 真核细胞染色质中的 DNA 主要是与 \_\_\_\_\_ 结合成复合体, 并行成半珠状 \_\_\_\_\_ 结构。
20. 核糖核苷二磷酸在核糖核苷还原酶作用下, 生成脱氧核糖核苷二磷酸, 这一过程还需要 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 参与。

四、问答题: 4 题, 每题 6 分, 共 24 分。

1. 用什么试剂可将胰岛素链间的二硫键打开与还原? 如果要打开牛胰核糖核酸酶链内的二硫键, 则在反应体系中还必须加入什么试剂? 蛋白质变性时, 为防止生成的 -SH 基重新被氧化, 可加入什么试剂来保护? 要测定蛋白质的二硫键位置, 需用什么方法? 请简述之。 (6分)

2. 对于下列酶促反应:



请用稳态方法推出米氏方程 (写明推导过程)。 (6分)

3. 简述真核生物 RNA 的种类及其主要功能。 (6分)
4. 简述乳糖操纵子的调控机制? (6分)