

2001 中科院生物化学考研试题 B 卷

一、是非题。(1X10)

1. 所有 α 氨基酸中的 α 碳原子都是一个不对称的碳原子。 ()
2. 蛋白质的四级结构可以定义为一些特定的三级结构的肽链通过共价键形成的大分子体系的组合。 ()
3. 根据凝胶过滤层析的原理,分子量愈小的物质,因为愈容易通过,所以最先被洗脱出来。 ()
4. 两个或几个二级结构单元被连接多肽连接在一起,组成有特殊的几何排列的局部空间结构,这样的结构称为超二级结构,有称为模体(MOTIF)。 ()
5. 抑制剂不与底物竞争酶结合部位,则不会表现为竞争性抑制。 ()
6. 酶反应最适 PH 不仅取决于酶分子的解离情况,同时也取决于底物分子的解离情况。()
7. 寡聚酶一般是指由多个相同亚基组成的酶分子。 ()
8. 糖异生途径是由相同的一批酶催化的糖酵解途径的逆转。 ()
9. 线粒体内膜 ADP-ATP 载体蛋白在促进 ADP 由细胞质进入完整线粒体基质的同时 ATP 由完整线粒体基质进入细胞质的过程是需要能量的。 ()
10. 脂质体的直径可以小到 150 nm。 ()
11. 质膜上糖蛋白的糖基都位于膜的外侧。 ()
12. 雄性激素在机体内可变为雌性激素。 ()
13. CoA, NAD 和 FAD 等辅酶中都含有腺苷酸部分。 ()
14. 黄嘌呤氧化酶的底物是黄嘌呤,也可以是次黄嘌呤。 ()
15. RNA 连接酶和 DNA 连接酶的催化连接反应都需要模板。 ()
16. DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的催化反应都需要引物。 ()
17. 真核生物 mRNA 两端都含有 3'-OH。 ()
18. 在细菌中 RNA 聚合酶和核糖体蛋白质的合成由共同的调节系统。 ()
19. 所有氨酰-tRNA 合成酶的作用都是把氨基酸连接在 Trna 末端核糖的 3'-羟基上。()
20. 核小体中的核心组蛋白在细胞活动过程中都不会被化学修饰。 ()

二、选择题(1x25)

1. 绒毛膜促性激素是一种_____
 - A. 甾醇类激素
 - B. 脂肪酸衍生物激素
 - C. 含氮激素
2. 溴化氰(CNBr)作用于_____
 - A. 甲硫氨酰-X
 - B. 精氨酰-X
 - C. X-色氨酸
 - D. X-组氨酸
3. 肌球蛋白分子具有下述哪一种酶的活力_____
 - A. ATP 酶
 - B. 蛋白质激酶
 - C. 蛋白水解酶
4. 神经生长因子(NGF)的活性分子由下列肽链组成_____
 - A. $\alpha\alpha$
 - B. $\beta\beta$
 - C. $\alpha 2\beta\gamma 2$
5. 胰岛素原是由一条"连接肽"通过碱性氨基酸残基连接其他二条链的 C 端和 N 端,这条"连接肽"称为_____
 - A. A 链
 - B. B 链
 - C. C 肽
6. 米氏方程双倒数作图的总轴截距所对应的动力学常数为_____
 - A. K_m
 - B. V_{max}
 - C. K_m/V_{max}
 - D. V_{max}/K_m
7. 磷酸化酶激酶催化磷酸化酶的磷酸化,导致该酶_____
 - A. 由低活性形式变为高活性形式
 - B. 由高活性形式变为低活性形式

- C. 活性不受影响
8. 底物引进一个基团以后,引起酶与底物结合能增加,此时酶催化反应速度增大,是由于_____
- A. 结合能增大 B. 增加的结合能被用来降低反应活化能
C. 增加的结合能被用来降低 K_m D. 增加的结合能被用来增大 K_m
9. TGF β 受体具有下列哪一种酶的活性_____
- A. 酪氨酸激酶 B. 酪氨酸磷酸酯酶 C. 丝氨酸/苏氨酸激酶
D. 腺苷酸环化酶
10. 2000 年诺贝尔生理学或医学奖予下列哪一个领域的重大贡献有关:_____
- A. 结构生理学 B. 发育生理学 C. 神经生物学 D. 免疫学
11. 苍术苷是一种抑制剂,它的作用位点在_____
- A. 钠钾 ATP 酶 B. 线粒体 ADP-ATP 载体
C. 蛋白激酶 C D. 线粒体呼吸链还原辅酶 Q-细胞色素 c 氧化还原酶
12. 膜固有蛋白与膜脂的相互作用主要通过_____
- A. 离子键 B. 疏水键 C. 氢键 D. Van der Waal 氏力
13. 生物膜的基本结构是_____
- A. 磷脂双层两侧各附着不同蛋白质 B. 磷脂形成片层结构,蛋白质位于各个片层之间
C. 蛋白质为骨架,二层磷脂分别附着与蛋白质的两侧
D. 磷脂双层为骨架,蛋白质附着与表面或插入磷脂双层中
14. 辅酶 Q 是_____
- A. NADH 脱氢酶的辅基 B. 电子传递链的载体 C. 琥珀酸脱氢酶的辅基
D. 脱羧酶的辅酶
15. 完整线粒体在状态 4 下的跨膜电位可达_____
- A. 1mv B. 10mv C. 100mv D. 200mv
16. 基因有两条链,与 mRNA 序列相同(T 代替 U)的链叫做_____
- A. 有义链 B. 反义链 C. 重链 D. cDNA 链
17. 一段寡聚合糖核苷酸 T Ψ CGm1Acmm5CC,其中含有几个修饰碱基(非修饰核苷):
- A. 3 个 B. 4 C. 5 D. 6
18. 已知有的真核内含子能编码 RNA,这类 RNA 是_____
- A. 核小分子 RNA(sn RNA) B. 核仁小分子 RNA(sno RNA)
C. 核不均一 RNA(hnRNA)
19. 别嘌呤醇可用于治疗痛风症,因为它是_____
- A. 鸟嘌呤脱氨酶的抑制剂,减少尿酸的生成 B. 黄嘌呤氧化酶的抑制剂,减少尿酸的生成
C. 尿酸氧化酶的激活剂,加速尿酸的降解
20. α -鹅膏蕈碱能强烈抑制_____
- A. 细菌 RNA 聚合酶 B. 真核 RNA 聚合酶
C. 细菌 DNA 聚合酶 D. 真核 DNA 聚合酶
21. 在核糖体上进行蛋白质合成,除了肽链形成本身以外的每一个步骤都与什么有关?
- A. ATP 的水解 B. GTP 的水解 C. Camp 的水解 D. 烟酰胺核苷酸参与
22. 基因重组就是 DNA 分子之间的:
- A. 共价连接 B. 氢键连接 C. 离子键连接
23. DNA 复制过程中双链的解开,主要靠什么作用_____
- A. 引物合成酶 B. Dnase I C. 限制性内切酶 D. 拓扑异构酶
24. 包括中国在内,有很多国家科学家参与的人类基因组计划,到目前为止的进展情况如何?

- A. 仅完成 23 对染色体的遗传图谱和物理图谱
B. 仅测定了 7,10 合 22 号染色体的核苷酸序列
C. 测定了人基因组 3×10^9 碱基的全序列,但只是一部"天书",无法知道它的全部意义
D. 测定了人基因组全序列,分析了他们代表的遗传信息,已经了解大部分基因的功能

25. 催化转氨作用的转氨酶所含的辅基是:_____

- A. 磷酸吡哆醛 B. 泛酸 C. 烟酰胺 D. 硫氨素

三、填空题(每空一分)

1. 胰岛素最初合成的单链多肽称为_____然后是胰岛素的前体,称为_____
2. 原胶原蛋白分子的二级结构是一种三股螺旋,这是一种_____结构,其中每一股又是一种特殊的_____结构.
3. 有一类不可逆抑制剂具有被酶激活的性质,被称为_____型不可逆抑制剂,又可被称作酶的_____
4. "蛋白质组"是指_____
5. 蛋白激酶 A 的专一活化因子是 Camp,蛋白激酶 C 的专一活化因子是_____,此外还有某类型的蛋白激酶可以由_____作为专一激活因子
6. 已阐明原子分辨率三维结构的膜固有蛋白有_____,_____等(仅写两个)
7. 霍乱毒素的受体是一种_____化合物
8. 线粒体内膜催化氧化磷酸化合成 ATP 的 F_1F_0 酶的 F_1 部分的亚基组成的结构是_____
9. 除了膜脂脂肪酰链的长度外,影响膜脂流动性的主要因素是_____--
10. 左旋的 Z-DNA 与右旋的 B-DNA 相比,前者的每对核苷酸之间的轴向距离_____于后者;前者的直径_____于后者
11. 已知二类核糖体失活蛋白(RIP)都是通过破坏核糖体大亚基 RNA 而使核糖体失活,这二类蛋白质分别具有_____和_____活性
12. 5-磷酸核糖-1-焦磷酸 PRPP 除了参与嘌呤和嘧啶核苷酸生物合成外,还与_____和_____氨基酸代谢有关.
13. 大肠杆菌的启动子序列包含有_____,_____及_____等信息.
14. 逆转录病毒含有单链 RNA,感染细胞后转变成双链 DNA,这种 DNA 必须_____,才能发生病毒的复制.
15. 真核 RNA 聚合酶 I 主要位于细胞_____中,合成大分子核糖体 RNA 前体

四、问答题(5X6)

1. 蛋白质化学测序法的原则和程序可归纳为哪 5 个阶段?(仅需写出阶段名称)
2. 在酶的醇化过程中必须考虑尽量减少酶活性的损失,因此操作过程通常要求在低温下进行.如果醇化一个热稳定(耐温)的酶,是否不需要在低温条件下操作?请简述你的见解.
3. 由一个抑制剂抑制完整线粒体 β -羟基丁酸或琥珀酸的氧化,但不抑制(维生素 C+四甲基对苯二胺)的氧化,这个抑制剂的抑制部位应该在电子传递链的什么部位?为什么?
4. 简述 RNA 剪接和蛋白质剪接
5. 酵母细胞利用半乳糖的几种酶基因 GAL7-GAL10-GAL1,它们的转录是如何受调控因子 GAL4 和 GAL80 调节的?

