



2011 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 (A 卷)

学科、专业名称: 药物化学, 药理学

研究方向:

考试科目名称: 713 生物化学 B

考生注意: 所有答案必须写在答题纸(卷)上, 写在本试题上一律不给分。

(一) 名词解释 (5×4=20 分)

1. 肽 (peptides)
2. 别构酶 (allosteric enzyme)
3. 生糖氨基酸 (glucogenic amino acids)
4. 染色质 (chromatin)
5. RNA 剪接 (RNA splicing)

(二) 是非判断题 (正确打√, 错误打×, 20×1=20 分)

- 1 氨基酸是蛋白质的基本组成单位, 除甘氨酸外属 L-α-氨基酸。
- 2 在蛋白质和多肽中, 只有一种连接氨基酸残基的共价键, 即肽键。
- 3 二硫键和蛋白质三级结构密切相关, 无二硫键的蛋白质没有三级结构。
- 4 热变性后的 DNA 紫外吸收增加。
- 5 辅酶与酶蛋白的结合不紧密, 可以用透析的方法除去。
- 6 竞争性抑制剂在结构上与酶的底物相类似。
- 7 本质为蛋白质的酶是生物体内唯一的催化剂。
- 8 外在(外周)膜蛋白为水不溶性蛋白, 形成跨膜螺旋, 与膜结合紧密, 需用去垢剂使膜崩解后才可分离。
- 9 联系三大物质代谢的中间产物是乙酰 CoA。
- 10 TCA 循环可以产生 NADH 和 FADH₂, 但不能产生高能磷酸化合物。
- 11 线粒体中, FADH₂ 氧化磷酸化的 P/O 比值为 3。
- 12 脂肪酸的 β-氧化和 α-氧化都是从羧基端开始的。
- 12 脂肪酸从头合成中将乙酰 CoA 从线粒体内转移到胞液中的化合物是苹果酸。
- 14 限制性内切酶的催化活性比非限制性内切酶的催化活性低。
- 15 DNA 复制时, 所有冈崎片段的延伸都是按 5' → 3' 方向进行的。
- 16 逆转录酶催化 RNA 指导的 DNA 合成不需要 RNA 引物。
- 17 用带 poly (U) 亲和层析柱可方便地从匀浆中分离出真核和原核细胞 mRNA。
- 18 氨酰 tRNA 合成酶对氨基酸和 tRNA 均有专一性。
- 19 原核细胞新生肽链 N 端第一个残基为 fMet, 真核细胞新生肽链 N 端为 Met。
- 20 mRNA 和蛋白质的合成都涉及多核苷酸的模板。

(三) 单项选择题 (30×1=30 分)

1. 蛋白质二级结构是指分子中
 - A. 氨基酸的排列顺序
 - B. 每一氨基酸侧链的空间构象
 - C. 局部主链的空间构象
 - D. 亚基间相对的空间位置

2. 下列关于肽键性质和组成的叙述正确的是
 - A. 由 C α 和 C-COOH 组成
 - B. 由 C α 1 和 C α 2 组成
 - C. 由 C α 和 N 组成
 - D. 肽键有一定程度双键性质
3. 在生理 pH 情况下, 下列氨基酸中哪个带净负电荷?
 - A. Pro
 - B. Lys
 - C. Glu
 - D. His
4. 盐析沉淀蛋白质的原理是
 - A. 中和电荷, 破坏水化膜
 - B. 与蛋白质结合成不溶性蛋白盐
 - C. 降低蛋白质溶液的介电常数
 - D. 调节蛋白质溶液的等电点
5. DNA 分子杂交的基础是
 - A. DNA 变性后在一定条件下可复性
 - B. DNA 的黏度大
 - C. 不同来源的 DNA 链中某些区域不能建立碱基配对
 - D. DNA 变性双链解开后, 不能重新缔合
6. 真核生物 mRNA 5' 端帽子结构的通式是
 - A. m⁷A^{5'} ppp^{5'} (m)N
 - B. m⁷G^{5'} ppp^{5'} (m)N
 - C. m⁷A^{3'} ppp^{5'} (m)N
 - D. m⁷G^{3'} ppp^{5'} (m)N
7. 米氏常数 K_m 是一个用来度量
 - A. 酶和底物亲和力大小的常数
 - B. 酶促反应速度大小的常数
 - C. 酶被底物饱和程度的常数
 - D. 酶的稳定性的常数
8. 全酶是指的是
 - A. 酶的辅助因子以外的部分
 - B. 酶的无活性前体
 - C. 一种酶-抑制剂复合物
 - D. 一种需要辅助因子的酶, 具备了酶蛋白. 辅助因子各种成分
9. 酶化学修饰调节的主要方式是
 - A. 甲基化与去甲基化
 - B. 酶蛋白与 cAMP 结合和解离
 - C. 磷酸化与去磷酸化
 - D. 聚合与解聚
10. 生物膜的液态流动性主要取决于
 - A. 蛋白质
 - B. 多糖
 - C. 脂类

- D. 糖蛋白
11. 糖酵解中，下列哪一种酶不参加？
- A. 丙酮酸激酶
B. 磷酸果糖激酶
C. 葡萄糖激酶
D. 丙酮酸脱氢酶
12. 与能量有关的反应不在线粒体中进行的是：
- A. 三羧酸循环
B. 电子传递
C. 糖酵解
D. 氧化磷酸化
13. 下列哪种物质导致氧化磷酸化解偶联？
- A. 鱼藤酮
B. 2,4-二硝基酚
C. 抗霉素 A
D. 寡霉素
14. 磷酸戊糖途径主要是：
- A. 生成 NADPH 供合成代谢需要
B. 葡萄糖氧化供能的途径
C. 饥饿时此途径增强
D. 生成的 NADPH 可直接进电子传递链生成 ATP
15. 下列哪项叙述符合脂肪酸的 β 氧化：
- A. 仅在线粒体中进行
B. 产生的 NADPH 用于合成脂肪酸
C. 被胞浆酶催化
D. 产生的 NADPH 用于葡萄糖转变成丙酮酸
16. 糖酵解途径中大多数酶催化的反应是可逆的，催化不可逆反应的酶是
- A. 丙酮酸激酶
B. 磷酸己糖异构酶
C. (醇)醛缩合酶
D. 乳酸脱氢酶
17. 呼吸链成分的物质不包括
- A. 尼克酰胺核苷酸类
B. 黄素蛋白类
C. 铁硫蛋白类
D. 过氧化氢酶
18. 脂肪酸从头合成的酰基载体是
- A. ACP
B. CoA
C. 生物素
D. TPP
19. 生物体内氨基酸脱氨基的主要方式是
- A. 氧化脱氨基作用
B. 转氨基

- C. 联合脱氨基
D. 还原脱氨基
20. 体内转运一碳单位的载体是
- A. 叶酸
B. 维生素 B12
C. SAM
D. 四氢叶酸
21. 下列哪一循环是合成尿素的途径
- A. 嘌呤核苷酸循环
B. γ -谷氨酰基循环
C. 乳酸循环
D. 鸟氨酸循环
22. 人体内嘌呤核苷酸分解的终产物是:
- A. 尿素
B. 肌酸
C. 肌酸酐
D. 尿酸
23. DNA 复制的特点是
- A. 半保留复制
B. 连续复制
C. 在一个起始点开始, 复制向两边等速进行
D. 复制的方向是沿模板链 $3' \rightarrow 5'$
24. RNA 逆转录时碱基的配对原则是
- A. A 配 C
B. U 配 A
C. C 配 U
D. G 配 A
25. 比较 RNA 转录和复制, 正确的是
- A. 原料都是 dNTP
B. 与模板链的碱基配对均为 G-A
C. 链的延长均从 $5' \rightarrow 3'$
D. 合成产物均需剪接加工
26. 蛋白质生物合成的方向是:
- A. N 端 \rightarrow C 端
B. C 端 \rightarrow N 端
C. $3'$ 端 $\rightarrow 5'$ 端
D. $5'$ 端 $\rightarrow 3'$ 端
27. 阻遏蛋白结合的位点是
- A. 调节基因
B. 启动因子
C. 操纵基因
D. 结构基因
28. 大多数基因表达调控基本环节是
- A. 发生在复制水平

- B. 发生在转录水平
 - C. 发生在转录起始
 - D. 发生在翻译水平
29. 人体内不同细胞合成不同蛋白质是因为
- A. 各种细胞的蛋白酶活性不同
 - B. 各种细胞的基因不同
 - C. 各种细胞的蛋白激酶活性不同
 - D. 各种细胞的基因相同，而基因表达不同
30. 基因工程中实现目的基因与载体 DNA 拼接的酶是
- A. DNA 聚合酶
 - B. 限制性核酸内切酶
 - C. DNA 连接酶
 - D. RNA 连接酶

(四) 简答题 (5×10=50 分)

1. 蛋白质溶液的的稳定因素有哪些? 实验室盐析法沉淀蛋白质的原理是什么? .
2. 试述 tRNA 的二级结构及其功能。
3. 从 ATP 的结构特点说明其在机体细胞能量传递中的作用。
4. 真核生物 DNA 聚合酶有哪几种? 它们的主要功能是什么?
5. 原核生物的肽链延长需要哪三种蛋白质因子参与? 它们各自有何功能?

(五) 综合题 (2×15=30 分)

1. 试比较酶的竞争性抑制作用与非竞争性抑制作用的异同。
2. 试述真核生物基因表达的调控方式。