

考试前自我摸~~样~~和复习

生物化学多选题

[美] Francis J. 克拉波斯基 编
刘道生 王承吉 夏庆苏 穆礼 译

500

同 济 医 科 大 学
石 河 子 医 学 院

考试项目自我检测题

生物化学多选题

主编 王德成 副主编 王德成 王德成
副主编 王德成 王德成 王德成

500

科学出版社
北京 100070

考试前自我摸底和复习

生物化学多选题

[美] Francis J. 克拉波斯基 编
刘道生 王承吉 夏庆苏 穆礼 译

同 济 医 科 大 学
石 河 子 医 学 院

序 言

《生物化学多选题》〔考试前自我摸底和复习〕，是为医学生和医生学习和复习生物化学而设计的一本全面而通行的自我摸底和复习工具书。500道试题的内容编排和难易程度相当于国家医学考试委员会、联邦证书考试委员会、入境资格（护照）考试委员会和ECFMG考试委员会的第 I 部分包含的试题。

每道试题都给有标准答案、解释和所用参考书的页码。引用的参考书目列在书的末尾，并将在试题和解释中使用的略语（缩写）词列在参考书目之前。

或许使用本书的最好方法是一分钟答一题。当你做题时，就在每道试题旁做上记号。按照这种要求，你定会达到上述委员会规定的考试时间限制。

当答完一章的试题时，你应花更多的时间去验证你的答案，仔细阅读解释。虽然，应特别注意答错试题的解释，但也应阅读各道试题的解释。本书作者已为你设计解释来增加和补充试题的信息量。在阅读某一章的解释之后，若觉得还需要获得更多的信息，你应查阅和学习书尾列出的参考书目。

本书达到了AMA医学继续教育部建立的医生资格证书5D范畴22学分标准。它将为你提富有启发的临考和评判经验。我们希望你喜欢这本书。我们非常乐意接受你的批评指正。

目 录

氨基酸、蛋白质和酶

- 一、试题..... (1)
- 二、解答..... (28)

核 酸

- 一、试题..... (50)
- 二、解答..... (80)

糖和脂类

- 一、试题..... (105)
- 二、解答..... (135)

维生素和激素

- 一、试题..... (162)
- 二、解答..... (181)

膜与细胞结构

- 一、试题..... (199)
- 二、解答..... (207)

代 谢

- 一、试题..... (211)
- 二、解答..... (223)

略 语

- (234)

氨基酸、蛋白质和酶

一、试 题

说明 下列每题有五个选择性答案，但只能从中选择一个最合题意的答案。

1. 蛋白质的结构成份中，在280nm处吸收光最大的结构成份是_____。

- (A) 色氨酸的吡咯环 (D) 半胱氨酸的硫原子
(B) 酪氨酸的酚环 (E) 肽键
(C) 苯丙氨酸的苯环

2. 在下列所有氨基酸溶液中，不引起偏振光旋转的氨基酸是_____。

- (A) 丙氨酸 (D) 丝氨酸
(B) 甘氨酸 (E) 缬氨酸
(C) 亮氨酸

3. 下列各类氨基酸中，只含非必需氨基酸的是_____。

- (A) 碱性氨基酸 (D) 芳香族氨基酸
(B) 含硫氨基酸 (E) 以上均不是
(C) 支链氨基酸

4. 在下列各项中，未正确阐述谷-组-精-缬-赖-天冬肽

性质的是_____。

(A)在pH12时,肽移向阳极 (D)在pH11时,肽移向阴极

(B)在pH3时,肽移向阴极、(E)肽的等电点约为pH8

(C)在pH 5 时,肽移向阴极

5.下列各种氨基酸,在生理pH条件下带净阳电荷的是_____。

(A)半胱氨酸

(D)色氨酸

(B)谷氨酸

(E)缬氨酸

(C)赖氨酸

6.溶液中的氢离子浓度可以pH示之,在数上相当于_____。

(A) $\log [H^+]$

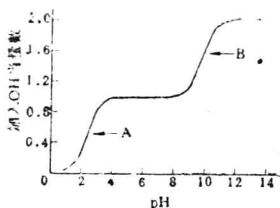
(D) $-\ln [H^+]$

(B) $-\log [H^+]$

(E) $1/\log [H^+]$

(C) $\ln [H^+]$

7.图1给出了常见生物化学化合物的滴定曲线,未正确阐明图的含义的是_____。



1

- (A) 此化合物具有两性离子的特征
- (B) 化合物是一种结构简单的氨基酸
- (C) 化合物最大的缓冲容量在pH5和pH7之间
- (D) A点代表羧基离子化的范围
- (E) A点和B点分别代表酸性和碱性函数的 pK_s 值

8. 在下列氨基酸中，酶藉磷酸化修饰的部位（氨基酸）是_____。

- (A) 酪氨酸
- (B) 胱氨酸
- (C) 苯丙氨酸
- (D) 赖氨酸
- (E) 丝氨酸

9. 在下列关于氨基酸的论述中，正确的应是_____。

- (A) 大多数氨基酸是生糖和生酮氨基酸
- (B) 亮氨酸是纯粹的生酮氨基酸
- (C) 生酮氨基酸是酮体的主要来源
- (D) 可利用乙酰CoA生成葡萄糖
- (E) 以上均不是

10. 在下列氨基酸中，仅以前体掺入多肽之后才合成的是_____。

- (A) 脯氨酸
- (B) 赖氨酸
- (C) 羟脯氨酸
- (D) 谷氨酸
- (E) 丝氨酸

11. 柠檬酸（三羧酸）循环成份中，通过转氨作用生成的氨基酸是_____。

- (A) 丙氨酸
- (B) 赖氨酸
- (C) 丝氨酸
- (D) 天冬氨酸

(E) 缬氨酸

12. 在下列氨基酸中, 可经转氨作用生成草酰乙酸的氨基酸是_____。

(A) 谷氨酸

(B) 丙氨酸

(C) 苏氨酸

(D) 天冬氨酸

(E) 脯氨酸

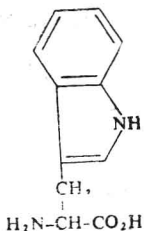


图 2

13. 图 2 的结构是_____。

(A) 辅酶 A

(B) 尼克酰胺腺嘌呤二核苷酸 (NAD)

(C) 酪氨酸

(D) 组氨酸

(E) 色氨酸

14. 图 2 所示的化合物见于_____。

(A) 脱氧核糖核酸 (DNA) (D) 神经鞘磷脂

(B) 信使核糖核酸 (mRNA) (E) 柠檬酸循环

(C) 血红蛋白

15. 可生成甲状腺素的氨基酸是_____。

(A) 苏氨酸

(D) 硫胺素

(B) 色氨酸

(E) 酪胺

(C) 酪氨酸

16. 在哺乳动物中, 属于非必需氨基酸的是_____。

- (A) 苯丙氨酸 (D) 亮氨酸
(B) 赖氨酸 (E) 甲硫氨酸
(C) 酪氨酸

17. 天冬氨酸参与合成的化合物是_____。

- (A) 卟啉 (D) 嘧啶
(B) 类固醇 (E) 辅酶A
(C) 神经鞘脂类

18. N^5 -甲基四氢叶酸是供甲基物，它将甲基转给_____。

- (A) 乙酸 (D) 丙酮酸
(B) 同型半胱氨酸 (E) 鞣醌
(C) 去甲肾上腺素

19. S-腺苷甲硫氨酸是供甲基物，它将甲基转给_____。

- (A) 乙酸 (D) 丙酮酸
(B) 同型半胱氨酸 (E) 鞣醌
(C) 去甲肾上腺素

20. 在下列氨基酸中，可作为一碳池主要碳源的是_____。

- (A) 脯氨酸 (D) 苏氨酸
(B) 丝氨酸 (E) 酪氨酸
(C) 谷氨酸

21. 下列氨基酸中，属于生酮氨基酸（而不是生糖氨基酸）的是_____。

- (A) 异亮氨酸 (D) 苯丙氨酸
(B) 酪氨酸 (E) 苏氨酸
(C) 亮氨酸

22. 在下列氨基酸中，可为琥珀CoA提供碳的氨基酸是

- ____。
- (A) 异亮氨酸 (D) 组氨酸
(B) 亮氨酸 (E) 色氨酸
(C) 精氨酸

23. 可直接脱氨生成2-酮酸的氨基酸是____。

- (A) 亮氨酸 (D) 异亮氨酸
(B) 苏氨酸 (E) 丙氨酸
(C) 脯氨酸

24. 下列酶中，可使水加到碳-碳双键上而并不使键断开的酶是____。

- (A) 水合酶 (D) 羟化酶
(B) 酯酶 (E) 脱氢酶
(C) 水解酶

25. 下列氨基酸中，可作为神经体液物5-羟色胺的前体的氨基酸是____。

- (A) 酪氨酸 (D) 苏氨酸
(B) 脯氨酸 (E) 丝氨酸
(C) 色氨酸

26. 下列含硫氨基酸中，蛋白质中没有的氨基酸是____。

- (A) 同型半胱氨酸 (D) 胱氨酸
(B) 半胱氨酸 (E) 苏氨酸
(C) 甲硫氨酸

27. 在酶活性的激活-失活循环期间，可发生磷酸化-去磷酸化反应的氨基酸残基是____。

- (A)天冬氨酸 (D)丝氨酸
 (B)脯氨酸 (E)甘氨酸
 (C)亮氨酸

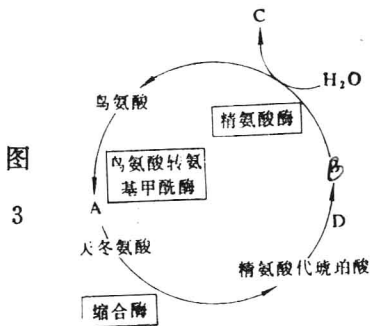
28.在尿素合成过程中,需要腺苷三磷酸(ATP)参与的反应是_____。

- (A)精氨酸→鸟氨酸+尿素
 (B)草酰乙酸+谷氨酸→天冬氨酸+ α -酮戊二酸
 (C)瓜氨酸+天冬氨酸→精氨酸代琥珀酸
 (D)延胡索酸→苹果酸
 (E)上述均不是

29.下列氨基酸中,可经脱羧反应生成血管扩张物的氨基酸是_____。

- (A)精氨酸 (D)谷氨酸
 (B)天冬氨酸 (E)脯氨酸
 (C)组氨酸

30.图3所示的循环中,化合物B应是_____。



(A)丙酮酸

(D)乳酸

(B)尿素

(E)精氨酸

(C)苹果酸

31. 下列关于 α -螺旋的论述中, 错误的应是_____。

(A) α -螺旋由分子内的氢键稳定

(B) α -螺旋通过尽量减少不利于R-基相互作用来稳定

(C) α -螺旋通过疏水性相互作用稳定

(D) α -螺旋是某些蛋白质二级结构的一种类型

(E)脯氨酸残基和甘氨酸残基具有阻止 α -螺旋结构的

倾向

32. 成纤维细胞分泌胶原蛋白(胶原纤维)的形式是_____。

(A)分子量为285,000的三股螺旋

(B)分子量为285,000的三股螺旋, 并带有多糖

(C)分子量为360,000的三股螺旋

(D)分子量为95,000的三股螺旋多肽结构

(E)以上均不是

33. 乳酸脱氢酶是一种由两种不同的多肽链组成的四聚体。假如这些链随机组合生成酶, 可组成同工酶的数是_____。

(A) 2个

(D) 5个

(B) 3个

(E) 6个

(C) 4个

34. 无活性酶(酶原)是胃肠道所有酶的前体, 例外的是_____。

(A)核糖核酸酶

(C)糜蛋白酶

(B)胰蛋白酶

(D)羧肽酶

(E)胃蛋白酶

35~36题

35. 图4所示的蛋白构型中, 代表超螺旋的是

_____。

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D
- (E) E

36. 图4中D是三股螺旋结构, 所代表的构象是

_____。

- (A) 血红蛋白
- (B) α -角蛋白
- (C) 多聚赖氨酸
- (D) 蚕丝纤维蛋白 (丝纤蛋白)
- (E) 原胶元 (蛋白)

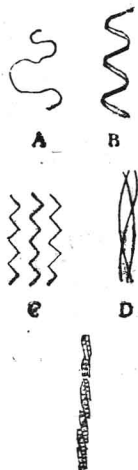


图 4

37. 对带正电荷氨基酸侧链的羧基侧肽键专一性最大的酶是_____。

- (A) 羧肽酶
- (B) 糜蛋白酶
- (C) 胰蛋白酶
- (D) 胃蛋白酶
- (E) 凝乳酶

38. 关于肌球蛋白的正确论述是_____。

- (A) 肌球蛋白是一种需锌的酶

- (B)肌球蛋白是一种球形的对称分子
- (C)肌球蛋白是环腺苷5'单磷酸磷酸二酯酶
- (D)肌球蛋白是肌动蛋白结合蛋白
- (E)肌球蛋白的 α -螺旋含量低

39. 肽经酸水解揭示，赖氨酸、甘氨酸和丙氨酸以等摩尔组成。在用胰蛋白酶水解之后，经纸层析分析，仅见游离甘氨酸和单个二肽。在下列例子中，N端记在C端的左侧。那么原始肽的一级结构是_____。

- (A)甘-赖-丙-赖-甘-丙
- (B)丙-赖-甘
- (C)赖-甘-丙
- (D)甘-赖-丙
- (E)丙-甘-赖

40. 血红蛋白分解代谢的第一步是血红蛋白_____。

- (A) α -甲烯桥裂开
- (B)在肝中转变成胆绿素
- (C)在网状内皮细胞内转变成胆红素
- (D)在肝中与葡萄糖醛酸结合
- (E)在肝中被还原

41. 粪的正常棕红色来自_____。

- (A)粪胆色素
- (B)尿胆素原
- (C)胆红素
- (D)中胆红素
- (E)胆绿素

42. 将米-曼氏方程变为用林-伯法制图(图5)，可测定 K_m 和 V_{max} 。当 V 为底物浓度 S 的反应速度时，可将X轴试验数据表示为_____。

- (A) $1/V$

- (B) V
- (C) $1/S$
- (D) S
- (E) V/S

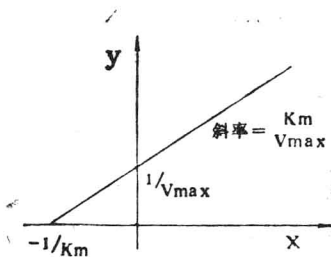


图 5

43. 若酶仅在特异的组氨酸残基未被质子化时才有活性，那么增加质子浓度（即降低pH），所出现的抑制类型将是_____。

- (A) 反竞争性抑制
- (B) 非竞争性抑制
- (C) 竞争性抑制
- (D) 混合性抑制
- (E) 上述均不是

44. 在下列各项中，一种酶的纯竞争性抑制剂所具有的动力学效应将是_____。

- (A) K_m 上升， V_{max} 不受影响
- (B) K_m 下降， V_{max} 不受影响
- (C) V_{max} 上升， K_m 不受影响
- (D) V_{max} 下降， K_m 不受影响
- (E) V_{max} 和 K_m 均下降

45. 典型的催化剂——酶，可完成的能量效应将是_____。

- (A) 提高活化能
- (B) 降低活化能
- (C) 提高产物的能量水平
- (D) 降低反应物的能量水平
- (E) 降低反应的自由能

46. 假定 $\Delta G^\circ = -2.3RT \log K_{eq}$, 反应式为:



10 10 10

摩尔 摩尔 摩尔

(A) $-9.2RT$

(D) $+2.3RT$

(B) $-4.6RT$

(E) $+4.6RT$

(C) $-2.3RT$

47. 图6给出了酶反应的动力学参数 (数据), 其 K_m 值应是_____。

(A) -0.50

(B) -0.25

(C) $+0.11$

(D) $+0.25$

(E) $+0.33$

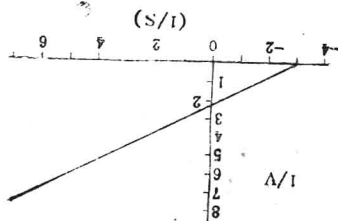


图 6

48. 在下列分析蛋白质的方法中, 依赖所分析蛋白质的完整肽键的反应是_____。

(A) 双缩脲反应

(B) 凯氏 (Kjeldahl) 滴定

(C) 紫外线吸收

(D) 茚三酮反应

(E) 奈氏 (Nessler's) 试验

49. 如果在图7给出的曲线中, X代表某种酶与其底物反