

第一章 蛋白质的结构与功能

【A型题】

1. 人体内存在不同结构的蛋白质分子约有
 - A. 1 000 种
 - B. 1 万种
 - C. 10 万种
 - D. 100 万种
 - E. 1 000 万种
2. 已知某血清标本的含氮量为 10 g/L, 则蛋白质的浓度大约是
 - A. 52.5 g/L
 - B. 62.5 g/L
 - C. 57.5 g/L
 - D. 72.5 g/L
 - E. 67.5 g/L
3. 组成人体蛋白质的氨基酸均为
 - A. D - α 氨基酸
 - B. L - α 氨基酸
 - C. D - β 氨基酸
 - D. D - β 氨基酸
 - E. D - α 或 L - α 氨基酸
4. 不含不对称碳原子的氨基酸是
 - A. 酪氨酸
 - B. 丝氨酸
 - C. 甘氨酸
 - D. 谷氨酸
 - E. 亮氨酸
5. 含有 2 个羧基的氨基酸是
 - A. 丝氨酸
 - B. 赖氨酸
 - C. 酪氨酸
 - D. 苏氨酸
 - E. 谷氨酸
6. 属于亚氨基酸的是
 - A. 脯氨酸
 - B. 组氨酸
 - C. 甘氨酸
 - D. 色氨酸
 - E. 赖氨酸
7. 在生理条件下含有可解离极性侧链的氨基酸是
 - A. 丙氨酸
 - B. 亮氨酸
 - C. 赖氨酸
 - D. 苯丙氨酸
 - E. 丝氨酸
8. 不出现于蛋白质中的氨基酸是
 - A. 半胱氨酸
 - B. 组氨酸
 - C. 瓜氨酸
 - D. 精氨酸
 - E. 赖氨酸
9. 蛋白质前体分子合成加工后才出现的氨基酸是
 - A. 脯氨酸
 - B. 赖氨酸
 - C. 羟脯氨酸

- D. 谷氨酰胺
E. 丝氨酸
10. 侧链基团不解离的极性氨基酸是
A. Gly, Met
B. Ser, Val
C. His, Thr
D. Asn, Gln
E. Tyr, Phe
11. 属于单纯蛋白质的是
A. 肌红蛋白
B. 血红蛋白
C. 清蛋白
D. 细胞色素 C
E. 糖蛋白
12. 属于色蛋白的是
A. 脂蛋白
B. 血红蛋白
C. 糖蛋白
D. 角蛋白
E. 胶原蛋白
13. 属于含硫氨基酸的是
A. Trp
B. Thr
C. Phe
D. Met
E. Pro
14. 氨基酸在等电点时是
A. 非极性分子
B. 疏水分子
C. 兼性离子
D. 阳离子
E. 阴离子
15. 蛋白质在等电点时的特征是
A. 分子净电荷是零
B. 分子带的电荷较多
C. 不易沉淀
D. 溶解度升高
E. 在电场作用下定向移动
16. 有一混合蛋白质溶液, 各种蛋白质的等电点为 4.6、5.0、5.3、6.7、7.3, 电泳时欲使其中的 4 种蛋白泳向正极, 缓冲液的 pH 应是
A. 4.0
B. 5.0
C. 6.0
D. 7.0
E. 8.0
17. 在 pH 5 条件下带负电荷的氨基酸是
A. 苯丙氨酸
B. 谷氨酸
C. 丝氨酸
D. 精氨酸
E. 苏氨酸
18. 280 nm 波长处有吸收峰的氨基酸为
A. 丝氨酸
B. 谷氨酸
C. 蛋氨酸
D. 色氨酸
E. 精氨酸
19. 关于谷胱甘肽的叙述, 正确的是
A. 含有胱氨酸
B. 其中的谷氨酸 α -羧基是游离的
C. 是体内重要的氧化剂
D. C 端羧基是主要的功能基团
E. 所含的肽键均为 α -肽键
20. 胰岛素分子 A 链与 B 链的交联是靠
A. 氢键
B. 二硫键
C. 离子键
D. 疏水作用
E. 肽键
21. 维持蛋白质一级结构的主要化学键是
A. 离子键
B. 二硫键
C. 疏水作用力
D. 肽键

- E. 氢键
22. 关于肽的叙述, 错误的是
- 2个以上氨基酸借肽键连接而成的化合物
 - 组成肽的氨基酸分子都不完整
 - 多肽与蛋白质分子之间无明确的分界线
 - 肽没有氨基末端和羧基末端
 - 肽分为寡肽和多肽
23. 多肽链中主链骨架的组成是
- —NCCNCCNCCN—
 - —CANOCHNOCHNO—
 - —CONHCONHCONH—
 - —CNOHCNOHCNOH—
 - —CHNOCNHOCNH—
24. 蛋白质的空间构象主要取决于
- α -螺旋和 β -折叠
 - 肽链中肽键的构象
 - 肽链氨基酸的排列顺序
 - 肽链中的二硫键
 - 肽链中的氢键
25. 蛋白质二级结构中, α -螺旋一圈相当于氨基酸残基的数目是
- 2.5个
 - 3个
 - 3.6个
 - 4个
 - 5个
26. 蛋白质分子中的 β -转角属于蛋白质的
- 一级结构
 - 二级结构
 - 三级结构
 - 四级结构
 - 侧链结构
27. 维系蛋白质 α -螺旋和 β -折叠结构稳定的化学键是
- 肽键
 - 离子键
 - 二硫键
 - 疏水作用
 - 氢键
28. 关于蛋白质 α -螺旋的叙述, 错误的是
- 链内氢键稳定其结构
 - 有些侧链R基团不利于 α -螺旋形成
 - 是二级结构的形式之一
 - 一般蛋白质分子结构中都含有 α -螺旋
 - 链内疏水作用稳定其结构
29. 蛋白质分子 α -螺旋的特点是
- 氨基酸侧链伸向螺旋外侧
 - 多为左手螺旋
 - 靠离子键维持稳定
 - 螺旋走向为反时针方向
 - 肽链充分伸展
30. 关于 β -折叠的叙述, 错误的是
- 蛋白质二级结构形式之一
 - 两条肽链走向可以是反平行
 - 氨基酸侧链交替出现于肽单元上方
 - 主链骨架呈锯齿状折叠
 - β -折叠的肽链之间不存在氢键
31. 蛋白质分子构象的结构单元是
- 肽键
 - 氢键
 - 二硫键
 - 肽键平面
 - 氨基酸残基
32. “血红蛋白的每一多肽链共有8个 α -螺旋区”是对血红蛋白几级结构的描述
- 血红蛋白的主链构象
 - 一级结构
 - 三级结构
 - 侧链构象
 - 四级结构

33. 维系蛋白质三级结构稳定的键或作用力中不包括
- 疏水作用
 - 盐键
 - 氢键
 - 范德华力
 - 肽键
34. 关于蛋白质三级结构的叙述，错误的是
- 具有三级结构的多肽链都有生物学活性
 - 亲水基团多位于三级结构的表面
 - 结构的稳定性主要由次级键维系
 - 指单体蛋白质或亚基的空间结构
 - 是单键旋转自由度受到各种限制的结果
35. 蛋白质分子一定具有
- α -螺旋
 - β -折叠
 - 三级结构
 - 四级结构
 - 亚基
36. 具有四级结构的蛋白质的特征是
- 分子中含有辅基
 - 胰岛素具有四级结构
 - 每条多肽链都具有独立的生物学活性
 - 依赖肽键维系四级结构的稳定性
 - 由两条或两条以上具有三级结构的多肽链组成
37. 对具四级结构的蛋白质进行一级结构分析时发现
- 有一个自由 α -氨基和一个自由 α -羧基
 - 有自由的 α -氨基，没有自由的 α -羧基
 - 有自由的 α -羧基，没有自由的 α -氨基
 - 无自由的 α -氨基或自由的 α -羧基
 - 有一个以上自由的 α -氨基和 α -羧基
38. 蛋白质四级结构中亚基之间的结合力主要是
- 盐键
 - 二硫键
 - 氢键
 - 疏水作用
 - 范德华力
39. 蛋白质胶体溶液不稳定的因素是
- 溶液 pH 值大于 PI
 - 溶液 pH 值小于 PI
 - 溶液 pH 值等于 PI
 - 溶液 pH 值等于 10
 - 在水溶液中
40. 某些蛋白质和酶的巯基直接来自
- 蛋氨酸
 - 胱氨酸
 - 半胱氨酸
 - 谷胱甘肽
 - 同型半胱氨酸
41. 能还原蛋白质二硫键的试剂是
- 溴化氰
 - 碘乙酸
 - 2,4-二硝基氟苯
 - 三氯醋酸
 - β -巯基乙醇
42. 关于血红蛋白的描述，正确的是
- 是含有铁卟啉的单亚基球蛋白
 - 氧解离曲线为 S 型
 - 1 个血红蛋白可与 1 个氧分子可逆结合
 - 不属于变构蛋白
 - 没有协同效应
43. 血红蛋白的 α 亚基与 O_2 结合后，产生变构效应
- 促进其他亚基与 O_2 结合

- B. 抑制其他亚基与 O_2 结合
- C. 促进 α 亚基与 O_2 结合, 抑制 β 亚基与 O_2 结合
- D. 抑制另一 α 亚基与 O_2 结合, 促进 β 亚基与 O_2 结合
- E. 促进其他亚基与 CO_2 结合
44. 促进 Hb 转变为 HbO_2 的因素是
- A. PO_2 增加
- B. 血液 pH 降低
- C. PCO_2 增加
- D. 有机磷酸酯含量增加
- E. 血液 $[H^+]$ 增加
45. P_{50} 表示氧解离曲线的位置, 是指
- A. Hb 与 O_2 结合的能力为 50%
- B. Hb 与 CO_2 结合的量 50
- C. Hb 与 O_2 结合量为 50%
- D. 血中 50% 的 Hb 与 O_2 结合时的 O_2 分压
- E. Hb 氧饱和度为 50% 时, 相应的 CO_2 分压
46. Bohr 效应的生理意义是
- A. 促进 Hb 与 O_2 结合
- B. 降低 Hb 与 O_2 的亲和力
- C. 促进 Hb 运输 CO_2
- D. 维持血液的容量
- E. 促进组织释放 CO_2
47. H^+ 降低 Hb 与 O_2 亲和力的机制是
- A. Hb 的 α 链与 β 链间形成盐键
- B. Hb 亚基间盐键断裂
- C. Hb 降解
- D. $Hb-Fe^{2+}$ 氧化成 $Hb-Fe^{3+}$
- E. 珠蛋白与血红素之间的键断裂
48. 蛋白质一级结构与功能关系的特点是
- A. 相同氨基酸组成的蛋白质, 功能一定相同
- B. 一级结构相近的蛋白质, 功能一定类似
- C. 一级结构中任何氨基酸的改变, 其生物活性消失
- D. 不同生物来源的同源蛋白质, 其一级结构相同
- E. 蛋白质的一级结构决定其功能
49. 关于血红蛋白变性的叙述, 正确的是
- A. 空间构象改变, 稳定性降低, 生物活性丧失
- B. 并不改变一级结构, 仍有生物活性
- C. 肽键断裂, 生物活性丧失
- D. 空间构象改变, 但仍有生物活性
- E. 一级结构改变, 生物活性丧失
50. 变性蛋白质的主要特点是
- A. 不易被胃蛋白酶水解
- B. 黏度下降
- C. 溶解度增加
- D. 原有的生物活性丧失
- E. 可以透过半透膜
51. 蛋白质变性后会产生结果是
- A. 大量氨基酸游离出来
- B. 生成大量肽片段
- C. 空间构象改变
- D. 肽键断裂
- E. 等电点变为零
52. 蛋白质吸收紫外光能力的大小, 主要取决于
- A. 酸性氨基酸的含量
- B. 肽链中的肽键
- C. 碱性氨基酸的含量
- D. 酪氨酸、色氨酸的含量
- E. 肽链中的氢键
53. 下列叙述正确的是
- A. 变性的蛋白质一定沉淀
- B. 沉淀的蛋白质一定变性
- C. 沉淀的蛋白质就不再有生物学活性
- D. 盐析法使蛋白质变性
- E. 沉淀的蛋白质可溶于酸性溶液或碱性溶液中

54. 不使蛋白质变性的因素是
- 加热震荡
 - 强酸、强碱
 - 有机溶剂
 - 重金属盐
 - 盐析
55. 盐析法沉淀蛋白质的原理是
- 破坏水化膜,中和电荷
 - 无机盐与蛋白质结合成不溶性的蛋白盐
 - 降低蛋白质溶液的介电常数
 - 破坏蛋白质的一级结构
 - 调节蛋白质溶液的等电点
56. 蛋白质溶液的的稳定因素是
- 蛋白质溶液的黏度大
 - 蛋白质分子表面的疏水基团相互排斥
 - 蛋白质分子表面带有水化膜和电荷层
 - 蛋白质不带电荷
 - 蛋白质分子中的肽键
57. 蛋白质在电场中移动的方向决定于
- 二级结构
 - 净电荷
 - 空间结构
 - 侧链的游离基团
 - 三级结构
58. 根据溶解度分离纯化蛋白质的技术是
- 凝胶过滤
 - 超滤法
 - 有机溶剂分级法
 - 离子交换层析
 - 电泳
59. 利用分子筛原理分离蛋白质的技术是
- 阴离子交换层析
 - 阳离子交换层析
 - 凝胶过滤
 - 亲和层析
 - 透析
60. 利用浓缩、分子筛和电荷分离蛋白质的技术是
- 琼脂糖电泳
 - 醋酸纤维薄膜电泳
 - 聚丙烯酰胺凝胶电泳
 - 凝胶过滤
 - 离子交换层析
61. 与蛋白质等电点无关的分离蛋白质的技术是
- 琼脂糖凝胶电泳
 - 离子交换层析
 - 等电点沉淀法
 - 凝胶层析
 - 醋酸纤维薄膜电泳
62. 既可以分离蛋白质,又可以测定其相对分子质量的实验技术是
- 亲和层析
 - 超速离心
 - 透析
 - 离子交换层析
 - 醋酸纤维薄膜电泳
63. 某蛋白质水解液,应用 $\text{pH}=6$ 的洗脱液用阳离子交换柱层析第1个被洗脱下来的氨基酸是
- Val(PI 5.96)
 - Arg(PI 10.76)
 - Lys(PI 9.74)
 - His(PI 5.66)
 - Asp(PI 2.77)
64. 蛋白质通过凝胶过滤层析柱时最先被洗脱流出的是
- 马肝过氧化氢酶(M_w :247 500)
 - 肌红蛋白(M_w :16 900)
 - 血清清蛋白(M_w :68 500)
 - 牛 β 乳球蛋白(M_w :35 000)
 - 牛胰岛素(M_w :5 700)

【B型题】

- A. β -片层
 B. 氨基酸侧链基团
 C. 亚基
 D. 氨基酸排列顺序
 E. 氢键
65. 蛋白质主链构象之一
 66. 蛋白质一级结构
 67. 蛋白质二级结构
 68. 别构蛋白质常具有
- A. 二级结构
 B. 结构域
 C. 模序
 D. 三级结构
 E. 四级结构
69. 锌指结构是
 70. 无规则卷曲是
 71. 纤连蛋白分子能与 DNA 结合的结构
 72. 肌红蛋白具有的最高级结构
- A. β -巯基乙醇
 B. 盐酸胍
 C. 碘乙酸
 D. SDS
 E. 茚三酮
73. 能与蛋白质中半胱氨酸-SH 反应生成羧甲基衍生物
74. 能使蛋白质亚基解聚和变性, 但不向蛋白质分子中引入负电荷
 75. 能使蛋白质分子中的二硫键还原
 76. 凝胶过滤法测定蛋白质相对分子质量时可用作去污剂
- A. 构象改变
 B. 亚基聚合
 C. 肽键断裂
 D. 二硫键形成
 E. 蛋白质聚集
77. 蛋白质协同效应发生时可出现
 78. 蛋白质一级结构被破坏时出现
 79. 在一级结构基础上形成蛋白质三级结构时可伴有
 80. 蛋白质四级结构形成时出现
 81. 蛋白质水化膜破坏时出现
- A. 阳离子交换剂
 B. 阴离子交换剂
 C. 分子筛
 D. 两性载体电解质
 E. 蛋白质变性剂
82. CM 纤维素
 83. Sephadex G-100
 84. Ampholine
 85. DEAE 纤维素

【C型题】

- A. α -螺旋
 B. β -折叠
 C. 两者都是
 D. 两者都不是
36. 氢键与长轴接近平行
 37. 靠氨基酸侧链基团之间的氢键维持稳定
38. 氢键与长轴接近垂直
 39. 氢键是由肽键中氮原子上的氢和羧基氧形成
- A. 破坏蛋白质分子表面的水膜, 中和其电荷

- B. 破坏蛋白质的空间构象
C. 两者均有
D. 两者均无
90. 蛋白质变性
91. 蛋白质晶体 X 线衍射
92. 盐析法
93. 分子筛法
94. 透析法
95. 加热至沸
- A. 凝胶过滤
B. 聚丙烯酰胺凝胶电泳
C. 两者均是
D. 两者均否
96. 根据相对分子质量分离纯化蛋白质
97. 根据相对分子质量和电荷不同分离纯化蛋白质
98. 既可分离纯化蛋白质又可测定其相对分子质量

【X 型题】

99. 蛋白质分子中的次级键包括
A. 肽键
B. 氢键
C. 盐键
D. 疏水键
E. 二硫键
100. 与蛋白质溶液在紫外区的光吸收有关的氨基酸是
A. 酪氨酸
B. 苯丙氨酸
C. 半胱氨酸
D. 色氨酸
E. 蛋氨酸
101. 关于肽单元的叙述, 正确的是
A. 组成多肽链二级结构的基本单位
B. 形成肽键的 6 个原子在一个平面内
C. 两个 α 碳呈反式结构
D. 肽单元中, 与 α 碳相连的单键可以自由旋转
E. 相邻两个肽单元的相互位置与 α 碳两侧单键旋转无关
102. 关于血红蛋白结合氧的叙述, 正确的是
A. 氧解离曲线为 S 型
B. 血红蛋白与氧结合后, 其中的 Fe^{2+} 转变成 Fe^{3+}
C. 血红蛋白各亚基结合氧的能力不具协同性
D. CO_2 和 H^+ 浓度影响血红蛋白与氧结合
E. 血红蛋白由 4 个相同亚基组成
103. 分离纯化蛋白质可根据
A. 蛋白质分子的大小
B. 蛋白质的溶解度
C. 蛋白质分子所携带的电荷
D. 蛋白质的吸附性质
E. 对其他分子的生物学亲和力
104. 蛋白质的生理功能为
A. 贮存遗传信息
B. 代谢调控
C. 物质转运
D. 血液凝固
E. 参与遗传信息的传递
105. 含有铁离子的蛋白质是
A. 血红蛋白
B. 肌红蛋白
C. 细胞色素
D. 过氧化氢酶
E. 氨基酸氧化酶
106. 关于肌红蛋白的叙述, 正确的是
A. 肌红蛋白是由一条多肽链和一个

- 血红素连接而成的紧密球状结构
- B. 多肽链含有高比例的 α 螺旋构象
- C. 肽链中的组氨酸残基与 Fe^{2+} 配位结合
- D. 大部分非极性基团位于球状结构的外部
- E. 无四级结构
107. 如果某人血红蛋白 β 链上第 6 位的谷氨酸被缬氨酸取代, 将导致
- A. 镰刀形红细胞贫血症
- B. 异常脱氧血红蛋白的聚合作用
- C. 红细胞容易破裂
- D. 血红蛋白一级结构改变
- E. 血红蛋白结合氧能力显著降低
108. 蛋白质的二级结构包括
- A. α -螺旋
- B. β -折叠
- C. β -转角
- D. 无规卷曲
- E. 结构域
109. 蛋白质 α -螺旋结构中
- A. 每个肽键的亚氨基氢和第 4 个肽键的羰基氧形成氢键
- B. 每 3.6 个氨基酸残基螺旋上升 1 圈
- C. 螺旋的走向为顺时针方向
- D. 脯氨酸和甘氨酸有利于 α 螺旋形成
- E. 氢键方向与螺旋走向垂直
110. 影响 α -螺旋形成的因素是
- A. R 基的大小
- B. 连续多个酸性氨基酸
- C. R 基所带电荷性质
- D. 连续多个碱性氨基酸
- E. 脯氨酸
111. 肽键平面中能够旋转的键是
- A. $\text{C}=\text{O}$ 双键
- B. $\text{C}-\text{N}$ 单键
- C. $\text{N}-\text{H}$ 单键
- D. $\text{C}_\alpha-\text{N}$ 单键
- E. $\text{C}_\alpha-\text{C}$ 单键
112. 关于 β -转角的叙述, 正确的是
- A. 常发生于肽链进行 180° 回折时的转角处
- B. 第 1 个氨基酸残基羰基氧与第 3 个氨基酸残基的亚氨基氢形成氢键
- C. 第 1 个氨基酸残基的羰基氧与第 4 个氨基酸残基的亚氨基氢形成氢键
- D. 一般由 4 个氨基酸残基组成
- E. 为二级结构之一
113. 关于蛋白质结构的叙述, 正确的是
- A. 链内二硫键不是蛋白质分子构象的决定因素
- B. 带电荷的氨基酸侧链伸向蛋白质分子表面, 暴露在溶剂中
- C. 蛋白质的一级结构是决定高级结构的重要因素
- D. 只有极少数氨基酸的疏水侧链埋藏在分子的内部
- E. 蛋白质的结构与其生物学功能密切相关
114. 蛋白质的空间构象包括
- A. β -折叠
- B. 结构域
- C. 亚基
- D. 模序
- E. 超二级结构
115. 蛋白质分子中的疏水键
- A. 是在蛋白质分子中氨基酸非极性侧链之间形成的
- B. 是在氨基酸侧链和蛋白质表面水分子之间形成的
- C. 可在氨基酸顺序中并不靠近的支链氨基酸侧链之间形成

- D. 在 α 螺旋的肽键之间形成的
E. 参与蛋白质三、四级结构的维持
116. 分子伴侣是
A. 可维持蛋白质空间构象
B. 帮助肽链正确折叠
C. 亚基聚合时发挥重要作用
D. 在二硫键正确配对中起重要作用
E. 本身即为蛋白质
117. 关于蛋白质结构的叙述, 正确的是
A. 蛋白质空间构象的正确形成有时需要分子伴侣的参与
B. 带电荷的氨基酸侧链通常伸向蛋白质分子的表面
C. 蛋白质的一级结构决定高级结构
D. 非极性氨基酸侧链通常隐藏在蛋白质分子内部
E. 一级结构相似的蛋白质其高级结构一定相似
118. 可用于蛋白质多肽链 N 末端氨基酸分析的方法有
A. 二硝基氟苯法
B. 丹酰氯法
C. 胍解法
D. 氨肽酶法
E. 末端终止法
119. 具四级结构的蛋白质有
A. 肌红蛋白
B. 血红蛋白
C. 胰岛素
D. 牛胰核糖核酸酶
E. 乙酐辅酶 A 化酶
120. 蛋白质变性时
A. 相对分子质量改变
B. 溶解度降低
C. 一级结构不改变
D. 高级结构破坏
E. 生物学功能丧失
121. 能使蛋白质沉淀的试剂有
A. 硫酸铵
B. 浓盐酸
C. 丙酮
D. 浓氢氧化钠
E. 鞣酸
122. 蛋白质电泳时, 其泳动速度取决于
A. 蛋白质的相对分子质量
B. 蛋白质的分子形状
C. 电泳缓冲液 pH 值
D. 电泳缓冲液的离子强度
E. 蛋白质的带电量
123. 有关凝胶过滤层析的叙述, 正确的是
A. 相对分子质量大的分子先洗脱下来
B. 相对分子质量小的分子先洗脱下来
C. 可用于蛋白质相对分子质量的测定
D. 可用于蛋白质结构的测定
E. 又称分子筛层析

【标准答案】

1.C 2.B 3.B 4.C 5.E 6.A 7.C 8.C 9.C 10.D 11.C 12.B 13.D
14.C 15.A 16.D 17.B 18.D 19.B 20.B 21.D 22.D 23.C 24.C 25.C
26.B 27.E 28.E 29.A 30.E 31.D 32.A 33.E 34.A 35.C 36.E 37.E
38.D 39.C 40.C 41.E 42.B 43.A 44.A 45.D 46.B 47.A 48.E 49.A
50.D 51.C 52.D 53.E 54.E 55.A 56.C 57.B 58.C 59.C 60.C 61.D
62.B 63.E 64.A 65.A 66.D 67.A 68.C 69.C 70.A 71.B 72.D 73.C

74.B 75.A 76.D 77.A 78.C 79.D 80.B 81.E 82.A 83.C 84.D 85.B
86.A 87.C 88.B 89.C 90.B 91.D 92.A 93.D 94.D 95.B 96.A 97.B
98.A 99.BCD 100.ABD 101.ABCD 102.AD 103.ABCDE 104.BCDE 105.A
BCD 106.ABCE 107.ABCDE 108.ABCD 109.ABC 110.ABCDE 111.CDE
112.ACDE 113.ABCE 114.ABCDE 115.ACE 116.BDE 117.ABCD 118.ABD
119.BE 120.BCDE 121.ABCDE 122.ABCDE 123.ACE

【注 解】

[试题 11、12] 血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素 C 分子中都含血红素辅基，糖蛋白分子中含有寡糖分子，都属结合蛋白质，其中前三者也属色蛋白。

[试题 24] 蛋白质的空间构象取决于其一级结构。

[试题 33] 在维系蛋白质的三级结构中，疏水作用是最重要的作用力。

[试题 34] 蛋白质的三级结构指在溶液或生理状态下，包括其主链、侧链所有的化学基团互相作用形成的整个蛋白质分子的空间结构，可认为是各个单键旋转受到限制的最终结果。

[试题 44] 血液 pH 降低， PCO_2 增加，有机磷酸酯含量增加都是促进 HbO_2 解离的因素。

[试题 60] 聚丙烯酰胺凝胶电泳可由浓缩胶、分离胶共同组成。它们浓度不同，故应用了浓缩原理、分子筛效应和电荷效应。

[试题 107] 为典型分子病，血红蛋白 β 亚基第 6 位氨基酸为谷氨酸，位于亚基表面，被缬氨酸取代后，分子之间容易相互粘着，聚集成丝，导致红细胞变形为镰刀状，后者极易破碎，即为镰刀型红细胞贫血。

[试题 110] 脯氨酸为亚氨基酸，出现在蛋白质一级结构中将妨碍 α -螺旋形成。

[试题 111] 在肽单位中，C—N 单键具有部分双键性质，因此不能自由旋转。

(郭 强)

第二章 核酸的结构与功能

【A型题】

1. 不参与构成 DNA 的物质是
 - A. dAMP
 - B. dTMP
 - C. dUMP
 - D. dGMP
 - E. dCMP
2. DNA 变性后的特征性变化是
 - A. 磷酸二酯键断裂
 - B. A_{260} 增高
 - C. A_{280} 增高
 - D. 黏度增大
 - E. 相对分子质量变小
3. 关于 tRNA 的描述 错误的是
 - A. 由 70~90 个核苷酸组成
 - B. 5'端皆为 CCA
 - C. 富含稀有碱基和核苷
 - D. 二级结构为三叶草形
 - E. 反密码环中有反密码子
4. 核酸分子一级结构的连接方式是
 - A. 2',3'磷酸二酯键
 - B. 3',5'磷酸二酯键
 - C. 2',5'磷酸二酯键
 - D. 糖苷键
 - E. 氢键
5. 含有较多稀有碱基的核酸是
 - A. rRNA
 - B. mRNA
 - C. tRNA
 - D. 核仁 DNA
 - E. 线粒体 DNA
6. 自然界游离核苷酸的磷酸多连接于戊糖的
 - A. C-2'
 - B. C-3'
 - C. C-5'
 - D. C-1'
 - E. C-4'
7. 已知某双链 DNA 的一条链中 $A = 30\%$, $G = 24\%$, 其互补链的碱基组成, 正确的是
 - A. T 和 C 46%
 - B. A 和 T 46%
 - C. A 和 G 54%
 - D. T 和 G 46%
 - E. T 和 C 54%
8. 关于 DNA 变性的叙述, 正确的是
 - A. 磷酸二酯键断裂
 - B. 多聚核苷酸链解聚
 - C. 碱基的甲基化修饰
 - D. 互补碱基间氢键断裂
 - E. 糖苷键断裂
9. DNA T_m 值的叙述, 正确的是
 - A. 同一个体不同组织 DNA 的 T_m 不同
 - B. 与碱基含量无关
 - C. 无种属特异性

- D. 与 A=T 碱基对含量呈正比
E. 与 C≡G 碱基对含量呈正比
10. 关于 RNA 的叙述 错误的是
A. 主要有 mRNA、tRNA 和 rRNA
B. 原核生物没有 hnRNA 和 SnRNA
C. mRNA 半衰期最短
D. 胞质中只有 mRNA
E. 组成核糖体的是 rRNA
11. 关于真核生物 mRNA 的叙述, 正确的是
A. 在胞质内合成和发挥功能
B. 帽子结构是 CpG
C. 有帽子结构与聚 A 尾
D. 半衰期最长
E. 前体是 SnRNA
12. 假尿苷(ψ)中的糖苷键是
A. C—C 连接
B. C—H 连接
C. C—N 连接
D. N—N 连接
E. N—H 连接
13. 原核生物与真核生物的核糖体中都有
A. 18S rRNA
B. 16S rRNA
C. 5S rRNA
D. 28S rRNA
E. 5.8S RNA
14. 作为第二信使的核苷酸是
A. cAMP
B. cCMP
C. cUMP
D. cTMP
E. AMP
15. 有关 DNA 的分子组成和结构, 错误的是
A. 组成单位是 dAMP、dGMP、dCMP、dTMP
B. A 的摩尔数等于 T 的摩尔数
C. 二级结构均呈右手螺旋
D. 核苷酸以 3',5' 磷酸二酯键相连
E. 不同种属有不同的碱基组成
16. 不存在于 RNA 和 DNA 的碱基是
A. 腺嘌呤
B. 黄嘌呤
C. 鸟嘌呤
D. 胸腺嘧啶
E. 尿嘧啶
17. 核酸分子中储存、传递遗传信息的关键部分是
A. 戊糖构象
B. 碱基的旋转角
C. 碱基序列
D. 戊糖磷酸骨架
E. 磷酸二酯键
18. 用寡聚 dT 从总 RNA 中分离 mRNA, 是利用 mRNA 分子的哪一种特点
A. 5' 端的帽子结构
B. 沉降系数小于 25S
C. 相对分子质量小
D. 3' 端多聚 A
E. 分子中有发夹样结构
19. 构成核小体的基本成分
A. RNA 和组蛋白
B. RNA 和酸性蛋白
C. DNA 和组蛋白
D. DNA 和酸性蛋白
E. rRNA 和组蛋白
20. 蛋白质合成的直接模板是
A. DNA
B. mRNA
C. rRNA
D. tRNA
E. hnRNA
21. 关于核酸分子杂交, 错误的是
A. 不同来源的两条单链 DNA, 只要有部分碱基互补, 就可杂交

- B. DNA 单链可与有几乎相同互补碱基的 RNA 链杂交
- C. 以 mRNA 为模板, 逆转录可合成 RNA-DNA 杂交链
- D. mRNA 可与编码的多肽链杂交
- E. 利用分子杂交, 可从基因文库中调取目的基因
22. 关于 DNA 双螺旋结构模型描述, 错误的是
- A. A 的摩尔数等于 T 的摩尔数
- B. 没有组织特异性
- C. 碱基位于 DNA 双螺旋外侧
- D. 两股多核苷酸链通过氢键连接
- E. 氢键和碱基堆积力维持双螺旋的稳定
23. 关于核小体的叙述, 正确的是
- A. 由 DNA 和非组蛋白八聚体构成
- B. 由 RNA 和 H_1 、 H_2 、 H_3 、 H_4 各两分子构成
- C. H_1 、 H_2 A、 H_2 B、 H_3 和 H_4 参与核小体组成
- D. 由 DNA 和 H_1 、 H_2 、 H_3 、 H_4 各两分子构成
- E. 由 RNA 和组蛋白构成
24. DNA 解链温度指的是
- A. A_{260nm} 达到最大值时的温度
- B. A_{260nm} 达到最大值 50% 时的温度
- C. DNA 开始解链时所需要的温度
- D. DNA 完全解链时所需要的温度
- E. A_{280nm} 达到最大值 50% 时的温度
25. 核酸变性与复性的叙述, 正确的是
- A. 热变性的 DNA 经缓慢冷却可复性
- B. 复性后的 DNA 不能再变性
- C. 热变性 DNA 的迅速降温过程称作退火
- D. 复性的最佳温度为 25°C
- E. 热变性 DNA 迅速冷却至 4°C 可复性
26. 参与 hnRNA 的剪切和转运的 RNA 是
- A. SnRNA
- B. mRNA
- C. HnRNA
- D. tRNA
- E. rRNA
27. 不是核酸与蛋白质复合物的是
- A. 核糖体
- B. 病毒
- C. 端粒酶
- D. 核酶
- E. 端粒
28. 胸腺嘧啶除了作为 DNA 的主要组分外, 还可出现于
- A. mRNA
- B. tRNA
- C. rRNA
- D. hnRNA
- E. snRNA
29. 与反密码子 UGA 互补的密码子是
- A. ACU
- B. ACT
- C. UCA
- D. TCA
- E. UGA
30. 对 DNA 片段作物理图谱分析的酶是
- A. DNase I
- B. 核酸外切酶
- C. DNA 连接酶
- D. DNA 聚合酶
- E. 限制性内切酶
31. 复杂程度最高 (均一性差) 的 DNA 片段是
- A. ACACACACACAC
TGTGTGTGTGTG
- B. ATGATGATGATG
TACTACTACTAC
- C. TCAGTCAGTCAG

- AGTCAGTCAGTC
D. CATTGGCATTGG
GTAACCGTAACC
E. CAGATGTGCTAG
GTCTACACGATC
32. DNA 合成的原料是
A. ATP、CTP、GTP、TTP
B. ATP、CTP、GTP、UTP
C. dATP、dCTP、dGTP、dTTP
D. dATP、dCTP、dGTP、dUTP
E. dAMP、dCMP、dGMP、dTMP
33. DNA 和 mRNA 共有的组分是
A. D核糖
B. D-2-脱氧核糖
C. 腺嘌呤
D. 尿嘧啶
E. 脱氧胸腺嘧啶核苷
34. 核苷酸分子中嘌呤 N₉ 与核糖哪一位碳原子之间以糖苷键相连
A. C-1'
B. C-2'
C. C-3'
D. C-4'
E. C-5'
35. 一分子碱基与一分子戊糖通过 β -N 糖苷键连接而成的化合物是
A. 核苷酸
B. 核苷
C. 核酸
D. 糖苷
E. 糖苷酯
36. 参与构成 DNA 分子的单糖是
A. 核糖
B. 戊糖
C. 葡萄糖
D. 磷酸核糖
E. 2-脱氧核糖
37. 只存在于 RNA 而不存在于 DNA 分子中的碱基是
A. 尿嘧啶
B. 腺嘌呤
C. 鸟嘌呤
D. 胞嘧啶
E. 胸腺嘧啶
38. 核苷与磷酸缩合成的化合物是
A. 核糖
B. 核苷
C. 核苷酸
D. 核小体
E. 核心颗粒
39. tRNA 在蛋白质生物合成过程中的作用是
A. 携带遗传密码
B. 自动连接氨基酸
C. 提供合成蛋白质的场所
D. 选择性地运输氨基酸
E. 指导氨基酸的合成顺序
40. 连接两个核小体核心颗粒的组蛋白是
A. H₁
B. H₂A
C. H₂B
D. H₃
E. H₄
41. NAD⁺、FAD、CoA 三种辅酶在组成上的共同点是
A. 均含有泛酸
B. 均含有尼克酸
C. 都是腺苷酸的衍生物
D. 分子中都含有半胱氨酸
E. 都含有磷酸核糖焦磷酸的核糖基
42. 关于 RNA 的叙述, 正确的是
A. 电泳时泳向负极
B. 通常以双链形式存在
C. 主要有 mRNA、tRNA、rRNA 三种
D. tRNA 含量最多
E. 链内双螺旋以 A—T、G—C 互补

43. DNA 是
- 核糖核苷酸
 - 核糖核酸
 - 核糖核蛋白体
 - 脱氧核糖
 - 脱氧核糖核酸
44. DNA 的二级结构是
- α -螺旋
 - β -片层
 - β -转角
 - 超螺旋
 - 双螺旋
45. 某双链 DNA 分子中, A 的含量为 15%, 则 C 的含量是
- 15%
 - 35%
 - 55%
 - 75%
 - 85%
46. 关于核酸电泳的叙述, 错误的是
- 泳动速度与分子大小有关
 - 泳动速度与分子构象有关
 - 聚丙烯酰胺电泳的分辨率最高
 - 分子泳动的方向与净电荷有关
 - 不能分离核酸或寡核苷酸混合物
47. 关于核酸分子组成的叙述, 正确的是
- DNA 与 RNA 的区别只是戊糖不同
 - DNA 与 RNA 的区别只是碱基不同
 - 核酸的基本单位是核苷
 - 核酸的基本单位是核苷酸
 - DNA 和 RNA 中都有稀有碱基
48. 关于 DNA 和 RNA 彻底水解产物的叙述, 正确的是
- 碱基相同, 戊糖相同
 - 碱基相同, 戊糖不同
 - 碱基不同, 戊糖相同
 - 部分碱基相同, 戊糖不同
 - 部分碱基相同, 戊糖相同
49. 核酸在 260 nm 处有最大光吸收的原因是
- 嘌呤环有共轭双键
 - 嘌呤和嘧啶环均有共轭双键
 - 核酸中具有磷酸二酯键
 - 核苷酸中具有 N-糖苷键
 - 戊糖的呋喃型环状结构
50. 维持 DNA 双螺旋横向稳定的力是
- 碱基堆积力
 - 碱基对之间的氢键
 - 双螺旋内的疏水作用
 - 磷酸二酯键
 - 二硫键
51. 下列碱基对中, 氢键数目正确的是
- A=T, G=C
 - A=T, G=C
 - A=T, G=C
 - A=T, G=C
 - A=U, G=C
52. 关于核酸的叙述, 正确的是
- 根据 A_{260}/A_{280} 比值可判断核酸样品的纯度
 - 在引力场中的沉降速率与分子构象无关
 - 组成核酸的四种核苷酸等电点相同
 - DNA 的黏度比 RNA 小
 - RNA 分子有 2', 5'-磷酸二酯键
53. DNA 热变性后 将使
- 3', 5'-磷酸二酯键断裂
 - 探针不能与其杂交
 - B-DNA 转变成 Z-DNA
 - A_{260} 值降低
 - 碱基对间的氢键全部打开
54. 核酸分子中, 碱基配对主要依赖于哪种化学键
- 盐键
 - 氢键
 - 二硫键

- D. 疏水键
E. 糖苷键
55. 有一 DNA 片段的碱基组成是：
5'GGATGCAATGCGCACGTAGTGT 3',
3' CCTACGTTACGCGTGCATCACA 5'
根据 T_m 计算公式,其 T_m 值是
A. 78℃
B. 65℃
C. 66℃
D. 67℃
E. 68℃
56. 在假尿嘧啶核苷酸中,碱基和戊糖的连接是
A. N_9-C_1'
B. N_9-C_2'
C. N_1-C_1'
D. C_5-C_1'
E. C_5-C_2'
57. 维持 DNA 双螺旋稳定的力不包括
A. 范德华力
B. 碱基堆积力
C. 二硫键
D. 碱基间的氢键
E. 磷酸基团与溶液中的阳离子形成的离子键
58. 不能引起 DNA 变性的因素是
A. 乙醇
B. 尿素
C. 甲醛
D. 氢氧化钠
E. 高温
59. 构成核酸分子的主要元素不包括
A. C
B. H
C. O
D. S
E. P
60. 脱氧胞苷的英文缩写是
A. CdR
B. TdR
C. CR
D. AR
E. GdR
61. 核苷酸中碱基(N)、戊糖(R)和磷酸(P)之间的连接是
A. N-P-R
B. N-R-P
C. P-N-P
D. R-P-P-N
E. R-N-P
62. 关于环核苷酸的叙述错误的是
A. 主要有 cAMP 和 cGMP
B. cAMP 被称为第二信使
C. cAMP 和 cGMP 都可传递生物信息
D. 核糖分子中无自由的羟基
E. cGMP 被称为第二信使
63. 合成 DNA 的原料是
A. NTP
B. NDP
C. dNTP
D. dNMP
E. dNDP
64. DNA 变性时,主要的理化性质改变是
A. 相对分子质量降低
B. 浮力密度降低
C. 溶液黏度升高
D. 易被蛋白酶降解
E. A_{260} 增加
65. 关于 rRNA 的叙述,正确的是
A. 真核与原核核蛋白体 rRNA 完全相同
B. 真核生物有 5S、5.8S、18S、28S 四种
C. 真核生物有 5S、18S、28S 三种
D. 原核生物有 5S、5.8S、16S、23S 四种