

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材用书  
卫生部“十二五”规划教材（第8版）用书

# 生物化学与分子生物学题集

（供基础、临床、预防、口腔医学、护理学专业使用）

张莲英 田克立 主编

山东大学出版社

# 生物化学与分子生物学题集

主 编 张莲英 田克立

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

生物化学与分子生物学题集/张莲英,田克立主编.  
—济南:山东大学出版社,2017.9  
ISBN 978-7-5607-5850-3

I. ①生… II. ①张… ②田… III. ①生物化学—高等学校—习题集 ②分子生物学—高等学校—习题集 IV.  
①Q5-44②Q7-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 227380 号

责任编辑:李昭辉

封面设计:牛 钧

---

出版发行:山东大学出版社

社 址 山东省济南市山大南路 20 号

邮 编 250100

电 话 市场部(0531)88364466

经 销:山东省新华书店

印 刷:山东和平商务有限公司

规 格:787 毫米×1092 毫米 1/16

15.25 印张 349 千字

版 次:2017 年 9 月第 1 版

印 次:2017 年 9 月第 1 次印刷

定 价:36.00 元

---

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

# 《生物化学与分子生物学题集》

## 编 委 会

主 编 张莲英 田克立

副主编 毕文祥 陈蔚文 王 伟

编 者(以姓氏笔画为序)

王 伟 田克立 卢 翌 毕文祥 刘志芳

任桂杰 陈蔚文 张莲英 张鹏举 苑辉卿

郝建荣 徐 霞 曾季平

# 前言

根据教育部对“十二五”期间高等教育教材建设的精神,为适应教学改革、素质教育和培养学生创新能力的需要,考虑到生物化学和分子生物学学科的特点及其在生物医学相关学科中的重要性,为帮助学生学习 and 掌握生物化学及分子生物学的基本理论和基本知识,熟悉生物化学和分子生物学的考试特点,提高应试能力和考试成绩,我们特此组织在一线教学多年并具有丰富经验的教师编写了这本《生物化学与分子生物学题集》。

本书以卫生部“十二五”规划教材、全国高等医药“十二五”规划教材《生物化学与分子生物学》(第8版,周爱儒主编,人民卫生出版社2013年出版)为依据,紧密结合教学大纲编写而成。题集在编排设计上与第8版教材的章节顺序一致,每章内容包括选择题、名词解释及参考答案,选择题包括A1、A2、B1和X型题。其中,A1型题(最佳选择题)由1个叙述性的题干和5个备选答案组成,要求根据题干从5个备选答案中选出最合适的;A2型题(病历摘要型最佳选择题)由1个作为题干的简要病历和5个备选答案组成,备选答案中只有1个是最佳选项,只有内容与临床相关的章节有A2型题,内容与临床不直接相关的章节没有A2型题;B1型题(标准配伍题)是先给出5个备选答案,在备选答案后给出相关试题,要求为每一道试题选择1个与其关系密切的答案。在一组试题中,每个备选答案可以选1次,也可选多次,也可1次都不选;X型题由1个叙述性题干和5个备选答案组成,正确答案可有多个,答案的数目和组合均无规律性。

本书根据教学大纲、考研大纲和执业医师资格考试的要求确定试题的难度、深度和广度,同时运用不同的题型、从不同的角度考查读者对生物化学和分子生物学主要内容的了解程度,可作为临床医学、预防医学、口腔医学、放射医学、护理医学及药学等专业及相关专业的学生准备结业考试、研究生入学考试及执业医师资格考试的指导用书,也可作为自学用书或教师教学参考之用。

由于我们水平有限,再加上编写时间仓促,因此本书难免会有不当之处,在此敬请各位读者批评指正。

编者

2017年3月

# 目 录

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 第一章 蛋白质的结构与组成 .....          | (1)   |
| 第二章 核酸的结构与功能 .....           | (11)  |
| 第三章 酶 .....                  | (20)  |
| 第四章 聚糖的结构与功能 .....           | (33)  |
| 第五章 维生素与微量元素 .....           | (38)  |
| 第六章 糖代谢 .....                | (48)  |
| 第七章 脂质代谢 .....               | (61)  |
| 第八章 生物氧化 .....               | (72)  |
| 第九章 氨基酸代谢 .....              | (82)  |
| 第十章 核苷酸代谢 .....              | (93)  |
| 第十一章 非营养物质代谢 .....           | (101) |
| 第十二章 物质代谢的整合与调节 .....        | (110) |
| 第十三章 真核基因与基因组 .....          | (118) |
| 第十四章 DNA 的生物合成 .....         | (123) |
| 第十五章 DNA 损伤与修复 .....         | (134) |
| 第十六章 RNA 的生物合成 .....         | (141) |
| 第十七章 蛋白质的生物合成(翻译) .....      | (152) |
| 第十八章 基因表达调控 .....            | (163) |
| 第十九章 细胞信号转导的分子机制 .....       | (174) |
| 第二十章 常用分子生物学技术原理及其应用 .....   | (187) |
| 第二十一章 DNA 重组及重组 DNA 技术 ..... | (195) |
| 第二十二章 基因结构与功能分析技术 .....      | (204) |
| 第二十三章 癌基因、肿瘤抑制基因与生长因子 .....  | (213) |
| 第二十四章 疾病相关基因的鉴定与基因功能研究 ..... | (221) |
| 第二十五章 基因诊断与基因治疗 .....        | (225) |
| 第二十六章 组学与医学 .....            | (230) |

# 第一章 蛋白质的结构与组成

## 一、选择题

### 【A1 型题】

1. 各种蛋白质的含氮量很接近,平均为 ( )  
A. 13%                      B. 14%                      C. 15%  
D. 16%                      E. 17%
2. 组成人体蛋白质的氨基酸为 ( )  
A. D- $\alpha$ -氨基酸              B. D- $\beta$ -氨基酸              C. L- $\beta$ -氨基酸  
D. L- $\alpha$ -氨基酸              E. D 或 L- $\alpha$ -氨基酸
3. 不含不对称碳原子的氨基酸是 ( )  
A. 苯丙氨酸                  B. 甲硫氨酸                  C. 甘氨酸  
D. 脯氨酸                      E. 异亮氨酸
4. 含有两个羧基的氨基酸是 ( )  
A. 苏氨酸                      B. 赖氨酸                      C. 酪氨酸  
D. 天冬氨酸                      E. 缬氨酸
5. 属于亚氨基酸的是 ( )  
A. 脯氨酸                      B. 组氨酸                      C. 丙氨酸  
D. 色氨酸                      E. 酪氨酸
6. 不出现在构成人体的蛋白质中的氨基酸是 ( )  
A. 半胱氨酸                      B. 组氨酸                      C. 赖氨酸  
D. 精氨酸                      E. 瓜氨酸
7. 生物体直接用于合成蛋白质的氨基酸有 20 种,下列中除哪一种外都是 L- $\alpha$ -氨基酸? ( )  
A. 丙氨酸                      B. 甘氨酸                      C. 苏氨酸  
D. 脯氨酸                      E. 酪氨酸
8. 含有硫元素的氨基酸是 ( )  
A. 丝氨酸                      B. 半胱氨酸                      C. 苏氨酸  
D. 亮氨酸                      E. 缬氨酸



9. 茚三酮反应可以用来检测 ( )  
A. 脂肪酸 B. 胆固醇 C. 甘油三酯  
D. 葡萄糖 E. 氨基酸
10. 280 nm 波长处有吸收峰的氨基酸为 ( )  
A. 丝氨酸 B. 色氨酸 C. 蛋氨酸  
D. 苏氨酸 E. 精氨酸
11. 氨基酸在等电点时是 ( )  
A. 非极性分子 B. 阴离子 C. 阳离子  
D. 兼性离子 E. 疏水分子
12. 下列关于  $\alpha$ -螺旋的描述, 错误的是 ( )  
A. 是蛋白质二级结构的主要形式之一  
B. 是右手螺旋  
C. 氨基酸侧链伸向螺旋外侧  
D. 稳定螺旋的主要因素是肽键  
E. 20 种氨基酸均可参与组成  $\alpha$ -螺旋结构
13. 关于氨基酸残基侧链对蛋白质二级结构形成的影响, 下列描述正确的是 ( )  
A. 较多相邻的谷氨酸促进  $\alpha$ -螺旋的形成  
B. 较多相邻的精氨酸促进  $\alpha$ -螺旋的形成  
C. 较多相邻的天冬酰胺促进  $\alpha$ -螺旋的形成  
D. 脯氨酸促进  $\alpha$ -螺旋的形成  
E. 形成  $\beta$ -折叠的肽段, 氨基酸残基的侧链比较小
14. 关于蛋白质一级结构, 下列描述错误的是 ( )  
A. 一级结构是蛋白质空间构象的基础  
B. 一级结构相似的蛋白质具有相似的高级结构  
C. 一级结构相似的蛋白质具有相似的功能  
D. 一级结构无法提供生物的进化信息  
E. 一级结构改变可引起疾病
15. 下列属于单纯蛋白质的是 ( )  
A. 血红蛋白 B. 肌红蛋白 C. 糖蛋白  
D. 细胞色素 c E. 清蛋白
16. 下列关于谷胱甘肽的叙述, 正确的是 ( )  
A. 谷氨酸残基上的  $\alpha$ -羧基是游离的  
B. 含有胱氨酸残基  
C. 是体内重要的氧化剂  
D. N 端氨基是主要的功能基团  
E. 所含的肽键均为  $\alpha$ -肽键
17. 胰岛素分子 A、B 链的交联是靠 ( )  
A. 氢键 B. 离子键 C. 二硫键



- D. 疏水作用                      E. 非共价键
18. 下列关于肽的叙述, 错误的是 ( )
- A. 肽没有氨基末端和羧基末端
- B. 组成肽的氨基酸分子都不完整
- C. 多肽与蛋白质分子之间无明确的分界线
- D. 是由两个以上的氨基酸借肽键连接而成的化合物
- E. 肽分为寡肽和多肽
19. 蛋白质的空间构象主要取决于 ( )
- A.  $\alpha$ -螺旋和  $\beta$ -折叠                      B. 肽链氨基酸残基的排列顺序
- C. 肽链间的二硫键                      D. 肽链中的疏水作用
- E. 肽链中的氢键
20. 蛋白质分子中的  $\beta$ -折叠属于蛋白质的 ( )
- A. 侧链结构                      B. 一级结构                      C. 二级结构
- D. 三级结构                      E. 四级结构
21. 维系蛋白质二级结构稳定的化学键是 ( )
- A. 肽键                      B. 氢键                      C. 离子键
- D. 疏水作用                      E. 共价键
22. 蛋白质分子  $\alpha$ -螺旋的特点是 ( )
- A. 肽链充分伸展                      B. 多为左手螺旋                      C. 靠共价键维持稳定
- D. 螺旋走向为逆时针方向                      E. 氨基酸侧链伸向螺旋外侧
23. 下列关于  $\beta$ -折叠的叙述, 正确的是 ( )
- A. 属于蛋白质三级结构
- B. 两条肽链走向不可以是反平行
- C. 氨基酸侧链交替出现于肽单元上方
- D. 主链骨架呈锯齿状折叠
- E.  $\beta$ -折叠的肽链间不存在氢键
24. 下列关于血红蛋白的描述, 正确的是 ( )
- A. 是含有铁卟啉的多亚基球蛋白
- B. 氧解离曲线为矩形双曲线
- C. 1 个血红蛋白分子可与 1 个氧分子可逆结合
- D. 不属于变构蛋白
- E. 没有协同效应
25. 用紫外分光光度法可以分析溶液中蛋白质的含量, 所用紫外线的波长为 ( )
- A. 240 nm                      B. 250 nm                      C. 260 nm
- D. 270 nm                      E. 280 nm
26. 蛋白质在等电点时的特征是 ( )
- A. 不易沉淀                      B. 分子带的电荷较多                      C. 分子净电荷为零
- D. 一级结构发生改变                      E. 在电场作用下可定向移动



27. 关于蛋白质的两性电离性质,下列描述错误的是 ( )
- A. 蛋白质含碱性氨基酸残基较多时,其等电点偏于碱性  
B. 溶液 pH 大于蛋白质的等电点时,蛋白质颗粒带正电荷  
C. 在溶液中,蛋白质可以成为兼性离子,净电荷为零  
D. 蛋白质离解成兼性离子时溶液的 pH 即为该蛋白质的等电点  
E. 溶液的 pH 可影响蛋白质的解离
28. 双缩脲反应可用来检测 ( )
- A. 胆固醇                      B. 氨基酸                      C. 脂肪酸  
D. 蛋白质                      E. 血糖
29. 下列关于蛋白质变性的叙述,正确的是 ( )
- A. 一级结构不变,具有生物学活性  
B. 生成大量肽片段  
C. 肽键断裂,生物学活性丧失  
D. 空间构象改变,但具有生物学活性  
E. 空间构象改变,生物学活性丧失
30. 蛋白质分子在电场中移动的方向取决于其 ( )
- A. 二级结构                      B. 空间结构                      C. 净电荷  
D. 侧链的游离基团              E. 分子大小
31. 利用分子筛原理分离蛋白质的技术是 ( )
- A. 离子交换层析                  B. 盐析                          C. 亲和层析  
D. 凝胶过滤                      E. 透析

**【B1 型题】**

- A. 酪氨酸                      B. 半胱氨酸                      C. 丙氨酸  
D. 缬氨酸                      E. 亮氨酸
32. 含有芳香环的氨基酸是 ( )
33. 含有羟基的氨基酸是 ( )
34. 含有巯基的氨基酸是 ( )
- A. 谷氨酰胺                      B. 精氨酸                      C. 色氨酸  
D. 天冬氨酸                      E. 脯氨酸
35. 碱性氨基酸是 ( )
36. 酸性氨基酸是 ( )
37. 亚氨基酸是 ( )
- A. 甘氨酸                      B. 天冬氨酸                      C. 甲硫氨酸  
D. 赖氨酸                      E. 酪氨酸
38. 最大吸收峰在 280 nm 波长附近的氨基酸是 ( )
39. 侧链有环状结构的氨基酸是 ( )



40. 等电点大于 7 的氨基酸是 ( )
- A. 无规卷曲 B. 肽链氨基酸的排列顺序 C. 各亚基的空间排布  
D. 整条多肽链的空间结构 E. 结构域
41. 蛋白质的一级结构是指 ( )
42. 属于蛋白质二级结构的是 ( )
43. 蛋白质的三级结构是指 ( )
- A. 蛋白质三级结构的主要形式  
B. 与蛋白质的一级结构无关  
C. 是左手螺旋  
D. 主要稳定因素是氢键  
E. 是结构域的一种
44. 适用于  $\alpha$ -螺旋的描述是 ( )
45. 适用于  $\beta$ -折叠的描述是 ( )
- A. 锌指结构 B. 亚基 C. 辅基  
D. 三级结构层次上的独立功能区 E. 具有特定功能的辅酶
46. 属于模体的是 ( )
47. 结构域是 ( )
- A. 疏水键 B. 肽键 C. 盐键  
D. 范德华力 E. 氢键
48. 维系蛋白质一级结构稳定的化学键是 ( )
49. 不参与维系蛋白质三级结构稳定的化学键是 ( )
- A. 不含血红素 B. 含一条多肽链 C. 含高比例的  $\beta$ -折叠结构  
D. 不含高比例  $\alpha$ -螺旋结构 E. 有四级结构
50. 关于肌红蛋白的叙述, 正确的是 ( )
51. 关于血红蛋白的叙述, 正确的是 ( )
- A. Southern blot B. Northern blot C. 透析  
D. 代谢指纹分析 E. 双缩脲反应
52. 可用于检测蛋白质的方法有 ( )
53. 可用于检测 DNA 的方法有 ( )
54. 可用于检测 RNA 的方法有 ( )
- A. 有机溶剂 B. 透析 C. 盐析  
D. 层析 E. 等电点
55. 可使蛋白质变性的是 ( )



56. 可使蛋白质带净电荷为零的是 ( )

- A. 丙酮沉淀                      B. 透析                      C. 强酸  
D. 比色                          E. 强碱

57. 可除去蛋白质溶液中的小分子化合物的方法是 ( )

58. 常用于蛋白质浓缩的方法是 ( )

- A. 聚合酶链反应                  B. 圆二色光谱                  C. 反向遗传学方法  
D. 琼脂糖凝胶电泳              E. Northern blot

59. 用于分析蛋白质一级结构的方法有 ( )

60. 用于分析蛋白质空间结构的方法有 ( )

### 【X 型题】

61. 属于非极性脂肪族氨基酸的是 ( )

- A. 甘氨酸                      B. 丙氨酸                      C. 丝氨酸  
D. 酪氨酸                      E. 苏氨酸

62. 含有羟基的氨基酸是 ( )

- A. 精氨酸                      B. 丝氨酸                      C. 苏氨酸  
D. 酪氨酸                      E. 组氨酸

63. 含芳香环的氨基酸有 ( )

- A. 色氨酸                      B. 脯氨酸                      C. 酪氨酸  
D. 组氨酸                      E. 赖氨酸

64. 不参与人体蛋白质合成,但具有重要生理作用的 L- $\alpha$ -氨基酸有 ( )

- A. 苯丙氨酸                      B. 瓜氨酸                      C. 鸟氨酸  
D. 缬氨酸                      E. 精氨酸

65. 下列氨基酸中不是酸性氨基酸的是 ( )

- A. 谷氨酰胺                      B. 谷氨酸                      C. 甲硫氨酸  
D. 天冬酰胺                      E. 天冬氨酸

66. 参与蛋白质生物合成的碱性氨基酸有 ( )

- A. 谷氨酰胺                      B. 精氨酸                      C. 组氨酸  
D. 赖氨酸                      E. 苯丙氨酸

67. 蛋白质对波长为 280 nm 的紫外线有比较强的吸收能力,主要是因为大多数蛋白质含有 ( )

- A. 酪氨酸                      B. 精氨酸                      C. 异亮氨酸  
D. 色氨酸                      E. 脯氨酸

68. 蛋白质分子中的次级键包括 ( )

- A. 范德华力                      B. 氢键                      C. 盐键  
D. 二硫键                      E. 疏水键



69. 下列关于肽单元的叙述, 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 个原子不在一个平面内
  - C. 2 个  $\alpha$  碳呈顺式结构
  - D. 肽单元中与  $\alpha$  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  $\alpha$  碳两侧单键旋转无关
70. 维系蛋白质三级结构稳定的键或作用力包括 ( )
- A. 疏水作用
  - B. 盐键
  - C. 范德华力
  - D. 氢键
  - E. 肽键
71. 蛋白质分子一定具有 ( )
- A. 一级结构
  - B.  $\beta$ -折叠
  - C. 三级结构
  - D. 四级结构
  - E. 亚基
72. 下列关于肌红蛋白的叙述, 正确的是 ( )
- A. 由一条多肽链和一个血红素连接而成
  - B. 多肽链含高比例的  $\beta$ -折叠构象
  - C. 肽链中的组氨酸残基与  $\text{Fe}^{2+}$  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
73. 蛋白质的二级结构包括 ( )
- A.  $\alpha$ -螺旋
  - B.  $\beta$ -折叠
  - C.  $\beta$ -转角
  - D. 无规卷曲
  - E. 结构域
74. 肽键平面中能够旋转的键是 ( )
- A. N-H 单键
  - B. C-N 单键
  - C. C=O 双键
  - D.  $\text{C}_\alpha$ -N 单键
  - E.  $\text{C}_\alpha$ -C 单键
75. 参与蛋白质一级结构形成的化学键有 ( )
- A. 二硫键
  - B. 疏水键
  - C. 范德华力
  - D. 肽键
  - E. 氢键
76. 血红蛋白亚基与肌红蛋白在结构上的相似之处在于 ( )
- A. 含有血红素辅基
  - B. 含有多个  $\alpha$ -螺旋结构
  - C. 可以结合氧
  - D. 可以独立发挥功能
  - E. 都是球状蛋白质
77. 关于血红蛋白, 下列描述正确的是 ( )
- A. 氧离解曲线为矩形双曲线
  - B. 4 个亚基与氧的结合有相同的平衡常数
  - C. 与氧的结合具有正协同效应
  - D. 未结合氧时为紧张态
  - E. 具有别构效应
78. 变性蛋白质的主要特点是 ( )
- A. 空间构象发生改变
  - 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
79. 不会使蛋白质变性的因素是 ( )
- A. 透析 B. 超滤 C. 有机溶剂
- D. 重金属盐 E. 盐析
80. 盐析法沉淀蛋白质的原理是 ( )
- A. 破坏水化膜
- B. 无机盐与蛋白质结合形成不溶性的蛋白盐
- C. 降低蛋白质溶液的介电常数
- D. 中和电荷
- E. 调节蛋白质溶液的等电点
81. 蛋白质变性时 ( )
- A. 可以发生二硫键和非共价键的破坏
- B. 溶解度降低
- C. 结晶能力消失
- D. 仍具有生物学活性
- E. 易被蛋白酶水解
82. 可以把蛋白质和小分子化合物分开的方法有 ( )
- A. 透析 B. 超滤 C. 盐析
- D. 层析 E. 呈色反应
83. 常用的蛋白质浓缩方法有 ( )
- A. 凝胶层析 B. 丙酮沉淀 C. 盐析
- D. 离子交换层析 E. 免疫沉淀
84. 既可以分离蛋白质也可以测定其分子量的实验技术是 ( )
- A. 亲和层析 B. 超速离心 C. 透析
- D. 离子交换层析 E. 凝胶过滤
85. 可以用于蛋白质分子量测定的方法是 ( )
- A. 盐析 B. SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳
- C. 凝胶层析 D. 超速离心 E. 离子交换层析
86. 关于双向凝胶电泳, 下列说法正确的是 ( )
- A. 第一向是 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳
- B. 第一向是等电聚焦电泳
- C. 第二向是等电聚焦电泳
- D. 第二向是 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳
- E. 利用了蛋白质的等电点和分子量差异
87. 阴离子交换剂 ( )
- A. 不带电荷 B. 带正电荷 C. 带负电荷
- D. 结合阳离子 E. 结合阴离子



88. 蛋白质变性时 ( )  
A. 溶解度降低 B. 分子量改变 C. 一级结构改变  
D. 高级结构破坏 E. 生物学功能丧失
89. 可使蛋白质沉淀但不变性的方法有 ( )  
A. 重金属盐沉淀蛋白质 B. 加热使蛋白质凝固沉淀 C. 中性盐沉淀蛋白质  
D. 低温乙醇沉淀蛋白质 E. 酸碱沉淀蛋白质
90. 分离纯化蛋白质主要依据蛋白质的下列哪些性质? ( )  
A. 带电荷正负和多少 B. 分子大小和形状 C. 等电点  
D. 溶解度的大小 E. 280 nm 光吸收
91. 与蛋白质分子在电场中的泳动速度有关的是 ( )  
A. 蛋白质分子的大小和形状  
B. 蛋白质分子所带的电荷  
C. 蛋白质分子所在溶液的 pH  
D. 电压的高低  
E. 蛋白质分子是否变性
92. 蛋白质 a、b、c 是三种分子量相同的球状蛋白质, 其 pI 分别是 10.2、6.1 和 3.7, 在 pH 为 6.8 的缓冲液中电泳时下列说法正确的是 ( )  
A. 蛋白质 a 向正极移动  
B. 蛋白质 a 向负极移动  
C. 蛋白质 b 和 c 向正极移动  
D. 蛋白质 b 和 c 向负极移动  
E. 蛋白质 b 的泳动速度小于蛋白质 c

## 二、名词解释

1. 肽单元(peptide unit)
2. 模体(motif)
3. 结构域(domain)
4. 蛋白质的一级结构(primary structure of protein)
5. 蛋白质的二级结构(secondary structure of protein)
6. 蛋白质的三级结构(tertiary structure of protein)
7. 蛋白质的四级结构(quaternary structure of protein)
8. 蛋白质等电点(pI)
9. 蛋白质变性(denaturation of protein)

## 参考答案

### 选择题

1. D 2. D 3. C 4. D 5. A 6. E 7. B 8. B 9. E 10. B 11. D 12. D 13. E



14. D 15. E 16. A 17. C 18. A 19. B 20. C 21. B 22. E 23. D 24. A  
25. E 26. C 27. B 28. D 29. C 30. C 31. D 32. A 33. A 34. B 35. B  
36. D 37. E 38. E 39. E 40. D 41. B 42. A 43. D 44. D 45. D 46. A  
47. D 48. B 49. B 50. B 51. E 52. E 53. A 54. B 55. A 56. E 57. B  
58. A 59. C 60. B 61. AB 62. BCD 63. AC 64. BC 65. ACD 66. BCD  
67. AD 68. ABCE 69. AD 70. ABCD 71. AC 72. ACE 73. ABCD 74. ADE  
75. AD 76. ABCE 77. CDE 78. AD 79. ABE 80. AD 81. ABCE 82. ABD  
83. BCE 84. BE 85. BCD 86. BDE 87. BE 88. ADE 89. CD 90. ABCD  
91. ABCD 92. BCE

### 名词解释

1. 肽单元:参与形成肽键的 6 个原子  $C_{\alpha 1}$ 、C、O、N、H、 $C_{\alpha 2}$  位于同一平面上, $C_{\alpha 1}$  和  $C_{\alpha 2}$  在平面上所处的位置为反式构型,此同一平面上的 6 个原子即构成了肽单元。
2. 模体:蛋白质分子中 2 个或 2 个以上具有二级结构的肽段在空间上相互接近形成的具有特定功能的空间结构。一个模体总有其特征性的氨基酸序列,并发挥特殊的功能,如锌指结构、 $\alpha$ -螺旋-环- $\alpha$ -螺旋。模体也可仅由几个氨基酸残基组成,如 RGD 三肽。
3. 结构域:分子量较大的蛋白质的三级结构常可折叠成多个结构较为紧密且稳定的区域,并各自行使其功能,称为结构域。
4. 蛋白质的一级结构:蛋白质分子中从 N-端至 C-端的氨基酸排列顺序称为蛋白质一级结构。蛋白质一级结构的主要化学键是肽键。蛋白质分子中所有二硫键的位置也属于一级结构范畴。
5. 蛋白质的二级结构:蛋白质的二级结构是指蛋白质分子中某一段肽链的局部空间结构,也就是该段肽链主链骨架原子的相对空间位置,不涉及氨基酸残基侧链的构象,如  $\alpha$ -螺旋、 $\beta$ -折叠等。
6. 蛋白质的三级结构:蛋白质的三级结构是指整条肽链中全部氨基酸残基的相对空间位置,也就是整条肽链所有原子在三维空间的排布位置。
7. 蛋白质的四级结构:由两条或两条以上多肽链组成的蛋白质中,每一条多肽链都有完整的三级结构,称为蛋白质的亚基;亚基与亚基之间呈特定的三维空间排布,并以非共价键相连接。蛋白质分子中各个亚基的空间排布及亚基接触部位的布局 and 相互作用称为蛋白质的四级结构。
8. 蛋白质等电点:当蛋白质溶液处于某一 pH 时,蛋白质离解成正、负离子的趋势相等,即成为兼性离子,净电荷为零,此时溶液的 pH 称为该蛋白质的等电点。
9. 蛋白质变性:在某些物理和化学因素(如加热、强酸、强碱、有机溶剂、重金属离子及生物碱等)的作用下,蛋白质的特定空间构象被破坏,从而导致其理化性质的改变和生物活性的丧失,称为蛋白质变性。

(毕文祥)

## 第二章 核酸的结构与功能

### 一、选择题

#### 【A1 型题】

1. 胸腺嘧啶既可作为 DNA 的主要组分,还可出现于 ( )  
A. mRNA                      B. tRNA                      C. rRNA  
D. hnRNA                      E. snRNA
2. RNA 和 DNA 共有的成分是 ( )  
A. 核糖                      B. 脱氧核糖                      C. 尿嘧啶  
D. 胞嘧啶                      E. 胸腺嘧啶
3. 下列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. cGMP 被称为第二信使  
E. 核糖分子中无游离羟基
4. 下列关于核酸分子组成的叙述,正确的是 ( )  
A. DNA 与 RNA 的区别只是碱基不同  
B. DNA 与 RNA 的区别只是戊糖不同  
C. 核酸的基本组成单位是核苷  
D. 核酸的基本组成单位是核苷酸  
E. DNA 分子中没有稀有碱基
5. 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
6. 已知某双链 DNA 的一条链中 A=30%,G=24%,其互补链的碱基组成是 ( )  
A. T+C=46%                      B. A+T=46%                      C. A+G=54%  
D. T+C=54%                      E. T+G=46%