

考 研 精 解

2001最新修订

中国科学院硕士研究生 入学考试试题与解答 生物化学

王克夷 祁国荣 编



科学出版社

Science Press

f8.173
26

考 研 精 解

中国科学院硕士研究生入学考试试题与解答

生 物 化 学

王克夷 祁国荣 编

内 容 简 介

本书汇编了中国科学院上海生物化学研究所自 1978 年恢复研究生招生以来的硕士研究生入学考试试题, 并给出答案和答题要求。内容包括: 蛋白质和多肽、核酸、酶和膜、糖以及基因表达和代谢调控等。

本书可供报考研究生的大学生和有关教师参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国科学院硕士研究生入学考试试题与解答: 生物化学/王克夷, 祁国荣编. -北京: 科学出版社, 1999.7

(考研精解)

ISBN 7-03-007398-3

I. 中… II. ①王… ②祁… III. 生物化学-研究生-入学考试-解题
IV. G643-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 16864 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码: 100717

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

1999 年 7 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
2001 年 7 月第三次印刷 印张: 13
印数: 6 001—9 000 字数 289 000

定价: 26.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈新欣〉)

2001 年重印前言

很高兴于 2001 年 4 月 24 日收到科学出版社科学出版中心生命科学编辑部的电子邮件，内称“因为此书很受欢迎”，准备“马上重印”。

此书是于 1999 年出版的，并于 2000 年重印了一次。经过考虑，在这次（2001 年）重印中，我们整理加上了中国科学院原上海生物化学研究所（现已与中国科学院原上海细胞生物化学研究所整合为中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物化学研究所）为中国科学院的生命科学有关研究所硕士研究生出的 2000 年和 2001 年《生物化学》入学考题，并在考题中给出是非题、选择题和填空题的答案，作为附录七和附录八刊出。希望对读者有所帮助。

编者

2001 年 5 月

前 言

本书内容主要来源于中国科学院上海生物化学研究所从 1978 年至 1998 年为本所 (1991 年起为中国科学院与生命科学有关的研究所) 的硕士研究生 (生物化学) 入学考试而出的题目, 经过挑选、整理和编辑而成。试题共分八部分: 1. 氨基酸、肽类和蛋白质; 2. 酶; 3. 核苷、核苷酸、核酸和基因; 4. 糖类和脂类; 5. 膜和生物能力学; 6. 激素和维生素; 7. 代谢及 8. 其它。每部分包括是非题、填空题、选择题和问答题。有些试题涉及多个方面, 因而它们同时出现在不同的部分中。书中有答案和答题要求。书后附有“中国科学院 1999 年攻读硕士学位研究生 (生物化学) 入学试题 A 卷和 B 卷” (没有给出答案, 供读者自我测试)。

生物化学在飞速发展, 内容在不断扩充, 与分子生物学关系尤为密切, 还涉及到分子遗传学、分子病毒学以及化学的多个领域。生物工程的诞生和发展与生物化学和分子生物学的研究成果息息相关。许多生理学、医学和化学的诺贝尔奖都直接或间接、或多或少与生物化学和分子生物学相关联。附录三列出近 50 年来这方面的有关奖项及其获奖者。

本试题集内容较丰富, 覆盖生物化学的所有领域, 似是一部生物化学教材。学习它, 读者对生物化学可以有一个全面的了解。对考研的学生来说, 则是准备迎考的好材料。

曾经参与本选编中命题的导师很多, 后语中列出他们的名字, 但肯定有遗漏。我们整理、编辑以及给出的答案和答题要求 (曾征求专家意见), 如有不当, 望读者提出, 供再版时修改和更正。

编者

1999 年 3 月

目 录

试 题

第一部分	氨基酸 肽类 蛋白质	(1)
第二部分	酶	(25)
第三部分	核苷 核苷酸 核酸 基因	(42)
第四部分	糖类 脂类	(69)
第五部分	膜 生物能力学	(75)
第六部分	激素 维生素	(88)
第七部分	代谢	(96)
第八部分	其它	(103)

答案和答题要求

第一部分	氨基酸 肽类 蛋白质	(108)
第二部分	酶	(117)
第三部分	核苷 核苷酸 核酸 基因	(126)
第四部分	糖类 脂类	(138)
第五部分	膜 生物能力学	(141)
第六部分	激素 维生素	(145)
第七部分	代谢	(148)
第八部分	其它	(152)

附 录

附录一	中国科学院 1999 年攻读硕士学位研究生 (生物化学) 试卷	(154)
附录二	构成蛋白质的 20 种 L 型 α 氨基酸的一些性质	(165)
附录三	遗传密码字典	(166)
附录四	有关生物化学研究的诺贝尔奖 (1952~1998 年)	(167)
附录五	本书中采用的生物化学名词	(171)
附录六	主要参考书	(172)
附录七	中国科学院 2000 年攻读硕士学位研究生 (生物化学) 试卷 (附部分答案)	(173)
附录八	中国科学院 2001 年攻读硕士学位研究生 (生物化学) 试卷 (附部分答案)	(184)
后 语		(195)

试 题

第一部分 氨基酸 肽类 蛋白质

是非题 (正确的划“+”, 错误的划“-”)

1. 自然界的多肽类物质均由 L 构型的氨基酸组成, 完全没有例外 ()
2. 某一生物样品, 与茚三酮反应呈阴性, 用羧肽酶 A 和 B 作用后测不出游离氨基酸, 用胰凝乳蛋白酶作用后也不失活, 因此可肯定它属非肽类物质 ()
3. 含有四个二硫键的胰脏核糖核酸酶, 若用巯基乙醇和尿素使其还原和变性, 由于化学键遭到破坏和高级结构松散, 已经无法恢复其原有功能 ()
4. 多肽合成中往往以苄氧羰基 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CO} -$) 保护氨基, 并可用三氟乙酸轻易地将它去除; 羧基可转变成叔丁酯, 并用碱皂化去除 ()
5. 细胞核内的组蛋白对阻遏基因的表达起着重要作用, 所以需要种类繁多的组蛋白与这些基因结合, 或在某些氨基酸残基上进行修饰予以调节 ()
6. 胶原蛋白中有重复的疏水性氨基酸顺序出现, 所以形成大面积的疏水区, 相互作用使三股肽链稳定及整齐排列 ()
7. 多肽类激素, 作为信使分子, 须便于运转, 所以都是小分子。由于分子小, 较易通过靶细胞膜, 可以深入内部, 启动生化作用 ()
8. 球状蛋白分子含有极性基团的氨基酸残基在其内部, 所以能溶于水。片层结构仅能出现在纤维状蛋白中, 如丝心蛋白, 所以不溶于水 ()
9. 胰岛素的生物合成途径是先分别产生 A、B 两条肽链, 然后通过 -S-S- 桥键相连 ()
10. 血红蛋白与肌红蛋白结构相似, 均含有一条肽链的铁卟啉结合蛋白, 所以功能上都有与氧结合的能力, 血红蛋白与氧的亲合力较肌红蛋白更强 ()
11. 合成的多聚谷氨酸在 pH7 时, 其 γ -羧基电离为 $-\text{COO}^-$ 由于静电相斥, 分子较松散, 在 pH 4 时并不电离, 容易形成螺旋结构 ()
12. 生物膜上的糖蛋白, 其含糖部分是与肽链中的 γ -羧基或 ϵ -氨基以共价键形式相连, 并往往埋没于磷脂双分子层中 ()
13. 肌球蛋白是由相同的肽链亚基聚合而成的; 肌球蛋白本身还具有 ATP 酶的活性, 所以当释放出能量时就引起肌肉收缩 ()
14. 烟草花叶病毒的内核为 DNA, 起着复制蛋白的作用, 外壳为蛋白质, 起决定感染宿主的作用 ()
15. 免疫球蛋白由两条轻链和两条重链所组成, 抗体与抗原的结合只涉及轻链, 因为它有可变区域, 重链的序列基本上都是恒定的, 只起维持结构稳定的作用 ()
16. 血红蛋白与肌红蛋白均为氧的载体, 前者是一个典型的别构蛋白因而与氧结合过程中呈现正协同效应, 而后者却不是 ()

17. 测定焦谷-组-脯酰胺的游离氨基与羧基时均呈阴性 ()
18. 质膜上糖蛋白的糖基都位于膜的外侧 ()
19. 生物活性物质在膜上的受体都是蛋白质 ()
20. 组氨酸是人体的一种半必需氨基酸 ()
21. 胰岛素原是翻译后的原始产物 ()
22. 细菌细胞壁中的肽聚糖是一类线性多聚糖链通过小肽的广泛交联而成的巨大分子, 其中氨基酸组成既有 L 型也有 D 型 ()
23. 血凝时, 血纤维蛋白的三条可溶性肽链通过非共价键的高度聚合成为不溶性血纤维蛋白凝块 ()
24. 珠蛋白也是球蛋白 ()
25. 分子病都是遗传病 ()
26. 蛋白质中所有的氨基酸 (除甘氨酸外) 都是左旋的 ()
27. 一个蛋白质样品, 在某一条件下用电泳检查, 显示一条带。因此说明, 该样品是纯的 ()
28. 蛋白质的亚基和肽链是同义的 ()
29. 基因表达的最终产物是蛋白质 ()
30. 哺乳动物的激素只能由内分泌腺所产生, 通过体液或细胞外液运送到特定作用部位, 从而引起特殊的激动效应 ()
31. 甲状腺素是从甲状腺蛋白分解下来的酪氨酸, 然后被酶催化碘化而成的 ()
32. 核糖核酸酶分子可以还原失活后再重新氧化复活并重建高级结构, 这个实验证明蛋白质的一级结构无条件地决定了高级结构 ()
33. 疏水作用是使蛋白质立体结构稳定的一种非常重要的次级键 ()
34. 胶原螺旋与 α 螺旋是互为镜面对称的蛋白质的两种构象 ()
35. 与肌红蛋白不同, 血红蛋白由四个亚基组成, 因此提高了它与氧的结合能力, 从而增加了输氧的功能 ()
36. 蛋白质天然构象是在一定条件下的热力学上最稳定的结构, 因此它的高级结构的形成是遵循“自我装配”的原则的。可见, 基因工程的产物——伸展的肽链总是自然地装配成天然构象的 ()
37. 受体就是细胞膜上与某一蛋白质专一而可逆结合的一种特定的蛋白质 ()
38. 因甘氨酸在酸性或碱性水溶液中都能解离, 所以可作中性 pH 缓冲液介质 ()
39. 脯氨酸与茚三酮反应生成紫色产物 ()
40. 高等生物体内常见的 L 型 α 氨基酸中也包括多巴 (dopa) ()
41. 蛋白质中所有的组成氨基酸都可以用酸水解后用氨基酸分析定量测出 ()
42. 用羧肽酶 A 水解一个肽, 发现从量上看释放最快的是 Leu, 其次是 Gly, 据此可断定, 此肽的 C 端序列是——Gly-Leu ()
43. 蛋白质四级结构是第四度空间的蛋白质结构, 即蛋白质结构因时间而变化的关系 ()
44. 垂体后叶加压素具有抗利尿和少量促子宫平滑肌收缩的功能 ()

45. 基因中核苷酸顺序的变化不一定在基因产物, 即蛋白质的氨基酸顺序中反应出来 ()
46. 蛋白质分子中个别氨基酸的取代未必会引起蛋白质活性的改变 ()
47. 内啡肽是一种脑内产生的非肽类激素 ()
48. 逆流分溶和纸层析, 这两个分离氨基酸的方法是基于同一原理 ()
49. 蛋白质的 SDS 聚丙烯酰胺凝胶电泳和圆盘电泳是两种完全不同的技术 ()
50. 等电点不是蛋白质的特征参数 ()
51. 二硫键和蛋白质的三级结构密切有关, 因此没有二硫键的蛋白质就没有三级结构 ()
52. 生物膜上的膜蛋白的肽链可以不止一次地穿过脂双层 ()
53. 催产素和加压素只有三个氨基酸残基不同 ()
54. 胰蛋白酶专一地切在多肽链中碱性氨基酸的 N 端位置上 ()
55. 溴化氰能作用于多肽链中的甲硫氨酸键 ()
56. 转铁蛋白是一种糖蛋白 ()
57. 所有蛋白质的摩尔消光系数都是一样的 ()
58. 生长激素是由垂体前叶分泌的含糖基的单链蛋白质 ()
59. 凝胶过滤法可用于测定蛋白质的分子量, 分子量小的蛋白质先流出柱, 分子量大的后流出柱 ()
60. 某一激素与茚三酮反应为阴性, 当它与羧肽酶作用后不释放出游离的氨基酸, 因此它为肽类激素 ()
61. 胰岛素是由 A、B 两条链通过正确匹配的二硫桥键 连接而成的蛋白质, 体内从其一一条肽链的前体经过酶的加工剪裁而成 ()
62. 镰刀型红细胞贫血症是一种先天遗传性的分子病, 其病因是由于正常血红蛋白分子中的一个谷氨酸残基被缬氨酸残基所置换 ()
63. 在蛋白质和多肽分子中, 连接氨基酸残基的共价键除肽键外, 还有就是二硫键 ()
64. 羧肽酶 A 不能水解 C 末端是碱性氨基酸残基和脯氨酸残基的肽键 ()
65. 从生物体内分离获得的蛋白质和让该蛋白质基因用遗传工程技术在细菌中表达的产物, 它们的化学结构是完全相同的 ()
66. 所有病毒外壳蛋白的高级结构是不能直接用病毒晶体的 X 光衍射方法来确定的 ()
67. 镰刀型细胞贫血症是一种先天性遗传病, 其病因是由于血红蛋白的代谢发生障碍 ()
68. 两条单独肽链经链间二硫键交联, 组成蛋白质分子, 这两条肽链是该蛋白质的亚基 ()
69. 在蛋白质和多肽分子中, 只存在一种共价键——肽键 ()
70. 蛋白质在小于等电点的 pH 溶液中, 向阳极移动, 而在大于等电点的 pH 溶液中, 将向阴极移动 ()
71. 一般讲, 从 DNA 分子的三联体密码中可以推定氨基酸的顺序, 相反从氨基酸的顺序也可毫无疑问地推定 DNA 顺序 ()

72. 所有的外来蛋白质都是抗原, 因此都能引起抗体的产生 ()
73. 促肾上腺皮质激素 (ACTH) 是一个含有 39 个氨基酸残基的多肽 (39 肽), 而表皮生长因子是一个 53 肽 ()
74. 在免疫测定中, 单克隆抗体比多克隆抗体具有对抗原更强的专一性 ()
75. 在蛋白质和多肽分子中, 只有一种连接氨基酸残基的共价键——肽键 ()
76. 丝氨酸和苏氨酸是蛋白质磷酸化的唯一的两个位点 ()
77. 所有的氨基酸中, 因 α 碳原子是一个不对称碳原子, 因此都具有旋光性 ()
78. 除参与酶原活化和蛋白质降解之外, 蛋白水解酶还参与分泌型免疫球蛋白的分泌 ()
79. 蛋白质的氨基酸序列是由基因的编码区核苷酸序列决定的, 只要将基因的编码序列转入细胞, 就能合成相应的蛋白质 ()
80. 形成稳定的肽链空间结构, 非常重要的一点是肽键- $\text{CO}-\text{NH}-$ 中的四个原子以及和它相邻的两个 α 碳原子处于同一个平面 ()
81. 胰岛素在体内是由先分别合成 A, B 两条链, 然后再通过正确匹配的二硫键连接而成 ()
82. 丝氨酸是蛋白质的磷酸化位点, 因此蛋白质中含有的丝氨酸残基均能被磷酸化 ()
83. 胰岛素在体内是由先分别合成 A, B 两条链, 然后再通过正确匹配的二硫键连接而成 ()
84. 凡有锌指结构的蛋白质均有与 DNA 结合的功能 ()
85. 蛋白质分子亚基也称结构域 ()
86. 肌红蛋白和血红蛋白亚基在一级结构上有明显的同源性, 它们的构象和功能十分相似, 所以它们的氧结合曲线也是相似的 ()
87. G 蛋白的亚基结构是 $\alpha_2\beta\gamma$ ()
88. 钙调蛋白的受体是一种受体酪氨酸激酶 ()
89. 生物体的所有编码蛋白质的基因都是可以由 DNA 的核苷酸序列推导出蛋白质氨基酸序列 ()
90. 在所有病毒中, 迄今为止还没有发现既含有 RNA, 又含有 DNA 的病毒 ()
91. α 螺旋是蛋白质二级结构中的一种, 而 β 折叠则是蛋白质的三级结构 ()
92. 膜蛋白的跨膜肽段的二级结构大多为 α 螺旋 ()
93. 与肌红蛋白不同, 血红蛋白由四个亚基组成, 因此提高了它与氧的结合能力, 从而增加了输氧的功能 ()
94. 胰岛素和表皮生长因子的受体都是一种酪氨酸激酶 ()
95. 蛋白质的变性作用的实质就是蛋白质分子中所有的键均被破坏引起天然构象的解体 ()
96. 蛋白质分子中的结构域 (domain)、亚基 (subunit) 和模体 (motif) 都是相同的概念 ()
97. 蛋白激酶属于磷酸转移酶类, 催化磷酸根共价转移到蛋白质分子上的反应 ()
98. 因为丝氨酸、苏氨酸和酪氨酸都是蛋白质磷酸化的位点, 因此所有蛋白质激酶均能使蛋白质中这三种氨基酸残基磷酸化 ()

99. 糖蛋白中的糖肽连接键,是一种共价键,简称为糖肽键 ()
100. 电泳和等电聚焦都是根据蛋白质的电荷不同,即酸碱性质不同的两种分离蛋白质混合物的方法 ()
101. 蛋白质生物合成之后的共价修饰,都属于不可逆的化学修饰 ()
102. 人体需要的烟酰胺可以由色氨酸来合成,因此在营养上色氨酸可以替代烟酰胺 ()

填空题

1. 胰凝乳蛋白酶专一性地切断 () 和 () 的羧基端肽键
2. 胰岛素原是 () 胰岛素活性的
3. 促黄体生成素释放激素是 () 分泌的激素
4. 蛋白质分子中的 α 螺旋结构靠氢键维持,每转一圈上升 () 个氨基酸残基
5. 一般说来,球状蛋白 () 性氨基酸残基在其分子内核,(极)性氨基酸残基在分子外表
6. 丝-酪-丝-甲硫-谷-组-苯丙-精-色-甘用胰蛋白酶彻底水解后可得 () 个肽段
7. 细胞色素 C 的脱辅基蛋白与血红素辅基以 () 键结合
8. 肌球蛋白本身还具有 () 酶的活性,所以当释出能量时就引起肌肉收缩
9. 两条相当伸展的肽或同一条肽链的两个伸展的片段之间形成氢键的结构单元称为 ()
10. 酶蛋白荧光主要来自 () 氨酸与 () 氨酸
11. 凝集素能专一地识别细胞表面的 () 并与之结合,从而使细胞与细胞相互凝集
12. 最早提出蛋白质变性理论的科学家是 ()
13. 血红蛋白(Hb)与氧结合的过程呈现 () 效应,是通过 Hb 的 () 现象实现的。它的辅基是 ()。由组织产生的 CO_2 扩散至红细胞,从而影响 Hb 和 O_2 的亲和力,这称为 () 氏效应
14. 精氨酸的 $\text{pK}_1(\text{COOH})$ 值为 2.17, $\text{pK}_2(\text{NH}_3^+)$ 值为 9.04, pK_3 (胍基)值为 12.98,其 pI (等电点时的 pH 值)为 ()。天冬氨酸的 $\text{pK}_1(\text{COOH})$ 值为 1.88, $\text{pK}_2(\text{COOH})$ 值为 3.65, $\text{pK}_3(\text{NH}_3^+)$ 值为 9.60,其 pI 值为 ()
15. 胶原蛋白是由 () 股肽链组成的超螺旋结构的大分子蛋白质,并含稀有的 () 与 () 残基,它们是在翻译后经 () 作用加工而成的
16. 膜蛋白按其脂质双层相互作用的不同,可分为 () 与 () 两类
17. 免疫球蛋白是由 () 条肽链组成的血液蛋白,但它是由 () 细胞产生的。每条肽链的 N 端为 (),是识别特殊抗原的活性区域,C 端部分为 () 区
18. 下丘脑分泌一种调节生殖生理的活性肽,其化学结构为焦谷-组-色-丝-酪-甘-亮-精-脯-甘酰胺。由于分子中含有 () 与 () 等残基,因此可考虑用羧甲基纤维素离子交换层析分离纯化;由于含有 () 残基,因此可用分光光度计在 280nm 的吸收峰检测,并且在放射免疫测定中可用 () 标记。这活性肽的靶器官是 (),它刺激 () 的释放
19. 苯丙氨酸是人体的必需氨基酸,这是因为 ()
20. 镰刀状贫血血红蛋白分子 $\text{HbS}\beta$ 链与正常人血红蛋白分子 $\text{HbA}\beta$ 链间有 () 个残

基的差别

21. 胰岛素的分子量大约是 ()
22. 在糖蛋白中, 糖经常与蛋白质的 (), () 和 () 残基相联结
23. 一条肽链: Asn-His-Lys-Asp-Phe-Glu-Ile-Arg-Glu-Tyr-Gly-Arg 经胰蛋白酶水解, 可得到 () 个肽
24. 抗体就是 () 球蛋白
25. 肽经溴化氰 (CNBr) 处理后, 在 () 残基右侧的肽键被裂解, 裂解后该残基变成 ()
26. 继 Sanger 之后, () 与 () 二人共同建立了蛋白质一级结构的测定技术, 获得了诺贝尔奖金
27. 视紫红蛋白的辅基是 ()
28. 研究配基与蛋白质结合时常用 Scatchard 作图 (质量作用作图), 此时的纵坐标与横坐标应该是 () 与 ()
29. 设有个溶液含 0.1 mol/L 甘氨酸及 0.05 mol/L NaOH, 这溶液的 pH 为 () (甘氨酸的 pK 为 2.4 和 9.7)
30. 谷氨酸三个解离基团, 它们的 pK 值分别为 (), () 和 ()。市售味精是谷氨酸的单钠盐, 它在水溶液中的 pI 值为 ()
31. 胰蛋白酶的专一性就是在 () 残基右侧的肽键上水解
32. 明胶是 () 的部分水解的产物
33. 羧肽酶 B 专一地从蛋白质的羧端切下 () 氨基酸
34. 胰岛素是 () 分泌的多肽激素, 是由前胰岛素原经专一性蛋白水解, 失去 N 端的 () 成为 ()。再经肽酶激活失去 () 肽, 最后形成具有生物活性的胰岛素
35. 首先被发现的生长因子是 ()
36. 在某一特定 pH 之下, 蛋白质带等量的正电荷与负电荷, 该 pH 值是该蛋白的 () 点
37. 横纹肌的结构蛋白质主要是 () 和 ()。它们各自通过线性缔合而形成肌细丝和粗丝, 肌肉的运动和肌原纤维的收缩就是这两种丝相互滑动的结果
38. 蛋白质水溶液在 pH 6 也有缓冲作用, 这主要由于蛋白质分子内 () 基团的解离作用
39. () 不是真的氨基酸, 它经常改变肽链折叠的方式
40. 在生物膜内的蛋白质 () 氨基酸朝向分子外侧, 而 () 的氨基酸朝向分子内侧
41. 一个球状蛋白质, 含 100 个氨基酸, 估计它的分子量是 () $\pm 20\%$
42. 谷胱甘肽的化学式为 $\text{HOOC}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-(\text{CH}_2)_2-\text{CONH}-\underset{\text{CH}_2\text{SH}}{\text{CH}}-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, 依

肽的命名法, 它的全名应写作 (γ -谷氨酰-半胱氨酰-甘氨酸)

43. 赖氨酸带三个解离基团, 它们的 pK 分别为 2.18, 8.95 及 10.53。赖氨酸的等电点

为()

44. 现欲分离某蛋白质溶液中的四个蛋白质成分, 它们分子量和等电点列于表内,

蛋白成分	M_r	pI
A	12000	10
B	62000	4
C	28000	7
D	9000	5

如不考虑次要因素, 它们在葡聚糖凝胶 G-75 柱上分离时, 流出的先后次序将是: () 最先, (), () 其次, 最后流出的蛋白质将是 ()。

如选用羧甲基纤维素柱分离上面四种蛋白质, 并用盐浓度梯度洗脱, 则流出的先后次序将是: (), (), () 和 ()

45. 多聚 L-谷氨酸的比旋随 pH 改变是因为 (), 而 L-谷氨酸的比旋随 pH 改变则是由于 ()
46. 蛋白质中主要两种二级结构的构象单元是 () 和 ()
47. 蛋白质生物合成的主要加工内容是 () 和 ()
48. 红细胞第三带蛋白是一种 () 载体
49. 多肽或蛋白质激素的受体主要分布于靶细胞的 (), 而甾体激素的受体主要分布于靶细胞的 ()
50. 异常血红蛋白引起的贫血疾病, 是由于血红蛋白的个别氨基酸残基的变异, 结果使血红蛋白的 () 改变, 丧失了正常的生物功能
51. 用分光光度计在 280nm 测定蛋白质有强烈吸收, 主要是由于 (), () 和 () 等氨基酸侧链基团起作用
52. 谷胱甘肽由三种氨基酸通过肽键联接而成, 这三种氨基酸分别是 (), () 和 ()
53. 催产素和加压素的结构稳定性取决于分子中的 (), 它们由 () 分泌
54. 多肽激素是从非激活态的激素原转变而来, 是在分泌细胞内部的 () 进行的, 多肽激素的受体主要分布于 ()
55. 胰岛素是 A、B 两条肽链通过正确匹配的 () 连接而成的蛋白质, 在体内从一条肽链的前体经过 () 的加工剪裁而成
56. 维持蛋白质构象的次级键主要有 ()、() 和 ()
57. 蛋白质的磷酸化可以发生在下列三种主要氨基酸残基的位点上: ()、() 和 ()
58. 已知某种氨基酸的 pK_1 和 pK_2 分别是 2.34 和 9.69, 它的 pI 是 ()
59. 镰刀型红细胞贫血症是一种先天遗传分子病, 其病因是由于正常血红蛋白分子中的一个 () 被 () 所置换
60. 氨基酸定量分析的经典方法是 (), 氨基酸序列测定中最普遍的方法是

() 法

61. 测定一个小肽的氨基酸序列常用试剂是 ()
62. 在所有肌肉和非肌肉细胞中 () 和 () 两种蛋白质担负主要的收缩和运动功能
63. 研究蛋白质的体外翻译最常用的有动物的 () 和植物的 () 等两种无细胞翻译体系
64. Ca^{2+} 是一种重要的细胞功能调节因子, 它需通过细胞内受体——钙结合蛋白来实施其作用, 能活化很多酶的 () 和在骨骼肌收缩中起重要调控作用的 (), 即为两种钙结合蛋白
65. 从寡聚体蛋白中得到构象完整亚基的最简便的方法是 () 法
66. 蛋白质生物合成过程中, 除了形成肽键以外, 每个主要步骤都与 () 水解为 () 和无机磷有关
67. 血浆糖蛋白中, 有运输金属离子功能的 () 和 (), 还有参与凝血过程的 () 和 ()
68. 多巴胺与去甲肾上腺素都是神经介质, 它们都是由 () 衍生而来
69. 氨基酸在蛋白质中都是 (L) 型的, 其中 ()、() 和苯丙氨酸在紫外光区有吸收
70. 肽链的 N 末端可以用 () 法、() 法、() 法和 () 法测定, 而 () 法和 () 法则是测定 C 末端氨基酸最常用的方法
71. 参与细胞内信号传导的 GTP 结合蛋白, 是由 () 亚基组成, 其中 () 亚基有水解 GTP 的活性, 它结合 GTP 后与 () 亚基分离
72. 在细胞与细胞相互作用中主要是蛋白质与 () 及蛋白质与 () 的相互作用
73. 内质网膜的表面附着大量核糖体是 () 场所, 内质网膜的腔内是 () 场所。高尔基体的主要功能是 () 和 ()
74. 蛋白质二级结构的三种基本类型是 (), () 和 (), 而胶原蛋白的二级结构是一种 ()
75. 分离蛋白质混合物的各种方法主要根据蛋白质在溶液中的下列性质 (), (), (), ()
76. 凝集素是一类能与 () 相互作用的蛋白质
77. 免疫球蛋白 G (IgG) 含有 () 条重链, () 条轻链, 通过 () 键联接成 Y 形结构, 每一分子含有 () 个抗原结合部位
78. 蛋白质磷酸化是可逆的, 蛋白质磷酸化时, 需要 () 酶, 而蛋白质去磷酸化需要 ()
79. 许多钙结合蛋白都存在有 () 图象, 即它们的钙结合位点都由一个 () 的结构单位构成
80. 酶蛋白可被共价修饰, 如酶原激活和磷酸化, 此外还有 (), (),

- (), () 等
81. 蛋白质是两性电介质, 当溶液的 pH 在其等电点以上时蛋白质分子带 () 电荷, 而 pH 在等电点以下时, 带 () 电荷
 82. 骨骼肌肌肉的收缩, 主要由两种收缩蛋白质 () 和 (), 以及两种调节蛋白质 () 和 () 所完成
 83. 血液凝固时, () 和 () 都是属于分子的部分肽链必须先按特定方式断裂才能激活的蛋白质
 84. 确定蛋白质中二硫键的位置, 一般先采用 (), 然后用 () 技术分离水解后的混合肽段
 85. 与 G 蛋白偶联的受体以 () 为共同的结构特征
 86. 研究放射性同位素标记的配基与膜上受体结合的常用方法有: (), (), (), () 等
 87. 肌球蛋白分子和免疫球蛋白分子都是由 () 链和 () 链组成
 88. 羧肽酶 B 专一地从蛋白质的羧端切下 () 残基
 89. 生物体内蛋白质共价修饰有: 糖基化、(), () 和 () 等
 90. 低密度脂蛋白的主要生理功能是 ()
 91. 在真核细胞中, 已合成的蛋白质通过内质网膜运输时有 (), (), () 和 () 等参与了识别和运送作用
 92. 蛋白质分子的二级结构和三级结构之间还经常存在两种结构组合体称谓 () 和 (), 它们都可充当三级结构的组合配件
 93. 糖肽连接键的主要类型有 (), ()
 94. Glu/Asp 的侧链羧基可以作为广义酸碱起催化作用。在这里, —COO^- 是作为一个催化 () 起作用
 95. G 蛋白具有 () 酶的活性
 96. 到目前为止发现的 G 蛋白偶联受体中大多都是 () 结构
 97. 染色质结构的改变对基因转录有调节作用, 在这一调节过程中, 组蛋白可能发生 (), () 修饰
 98. 已知蛋白质存在的超二级结构有三种基本组合形式 (), (), ()
 99. 免疫球蛋白 G 在用 () 处理时, 可产生 Fab 片段, 而用 () 处理时, 可产生 () 2 片段
 100. 因为 (), () 和 () 等三种氨基酸残基的侧链基团在紫外区具有光吸收能力, 所以在 () nm 波长的紫外光吸收常被用来定性或定量检测蛋白质
 101. 当蛋白质和配基结合后, 改变了该蛋白质的构象, 从而改变该蛋白质的生物活性的现象称为 ()

选择题

1. 胰蛋白酶的作用点是 ()

(1) 精氨酰-X

(2) 苯丙氨酰-X

(3) 天冬氨酰-X

(4) X-精氨酸

(X 代表氨基酸残基)

2. 胶原蛋白组成中出现的不寻常氨基酸是 ()

(1) 乙酰赖氨酸

(2) 羟基赖氨酸

(3) 甲基赖氨酸

(4) D 赖氨酸

3. 破坏 α 螺旋结构的氨基酸残基之一是 ()

(1) 亮氨酸

(2) 丙氨酸

(3) 脯氨酸

(4) 谷氨酸

4. 蛋白质生物合成的方向是 ()

(1) 从 C 端到 N 端

(2) 从 N 端到 C 端

(3) 定点双向进行

5. 蛋白质的糖基化是翻译后的调控之一, 肽链中糖基化的氨基酸残基是 ()

(1) 谷氨酸

(2) 赖氨酸

(3) 色氨酸

(4) 丝氨酸

6. 分离纯化下列活性肽: 焦谷-组-色-丝-酪-甘-亮-精-脯-甘酰胺的有效方法之一可采取 ()

(1) 羧甲基 (CM-) 纤维素层析

(2) 二乙氨乙基 (DEAE-) 纤维素层析

(3) 葡聚糖 G-100 凝胶过滤

(4) 酸性酒精沉淀

7. 溴化氰 (CNBr) 作用于 ()

(1) 甲硫氨酰-X

(2) 精氨酰-X

(3) X-色氨酸

(4) X-组氨酸

(X 代表氨基酸残基)

8. 红细胞膜上带 III 蛋白质 (band 3 protein) 传送阴离子的机制是 ()

(1) 主动传送

(2) 促进扩散

(3) 基因转移

- (4) 尚未阐明
9. 为了充分还原核糖核酸酶,除了应用巯基乙醇,还需 ()
- (1) 过甲酸
 - (2) 尿素
 - (3) 调节 pH 到碱性
 - (4) 加热到 50℃
10. 免疫球蛋白是一种 ()
- (1) 铁蛋白
 - (2) 糖蛋白
 - (3) 铜蛋白
 - (4) 核蛋白
11. 茚三酮与脯氨酸反应时,在滤纸层析谱上呈现 () 色斑点
- (1) 蓝紫
 - (2) 红
 - (3) 黄
 - (4) 绿
12. 精氨酸可用 () 特殊试剂鉴定
- (1) Pauly
 - (2) Ehrlich
 - (3) Sakaguchi
 - (4) Millon
13. 胰岛素原转变为胰岛素的过程是在 () 进行
- (1) 内质网
 - (2) 溶酶体
 - (3) 线粒体
 - (4) 高尔基体
14. 前胰岛素原 (preproinsulin) 中的前顺序中部的主要特征是富含 () 氨基酸残基
- (1) 碱性
 - (2) 酸性
 - (3) 疏水性
 - (4) 羟基
15. 胰羧肽酶 A 若遇 () 为游离羧基端时的水解肽速度最快。若遇 () 为羧基端时,酶作用受到阻碍
- (1) 甘氨酸
 - (2) 谷氨酸
 - (3) 精氨酸
 - (4) 亮氨酸
 - (5) 脯氨酸
16. 免疫球蛋白是属于 ()