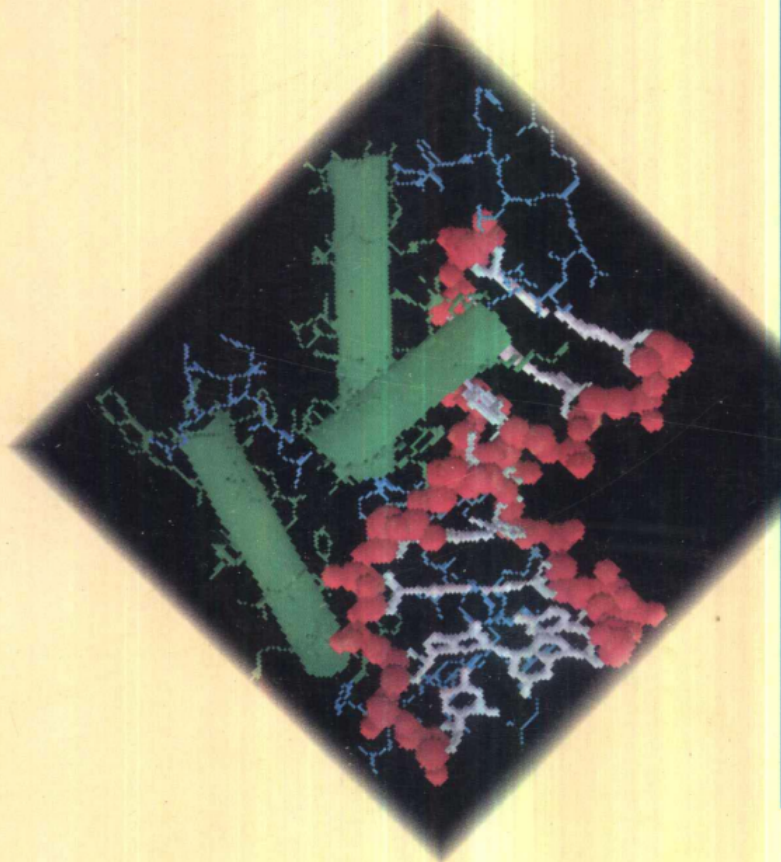


SHENGWU
HUAXUE
XITI
JINGBIAN
YU
JIEXI

●主编 董发才

生物化学学习
题精编与解析



●河南大学出版社

●责任编辑 / 马尚文 ● 责任校对 / 化 敏 ● 装帧设计 / 刘广祥

ISBN 7-81041-871-8



9 787810 418713 >

ISBN 7-81041-871-8/T · 31

定价：17.00 元

05-44
265

生物化学习题精编与解析

主 编 董发才

河南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

生物化学习题精编与解析/董发才主编. —开封:河南大学出版社, 2001. 9

ISBN 7-81041-871-8

I. 生… II. 董… III. 生物化学-解题 IV. Q5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 061993 号

责任编辑:马尚文

责任校对:化敏

装帧设计:刘广祥

出版发行:河南大学出版社

河南省开封市明伦街 85 号 (475001)

0378-2865100

排版:河南大学出版社电脑照排室

印刷:郑州毛庄印刷厂

开本:787×1092 1/16

版次:2001 年 9 月第 1 版

字数:300 千字

印数:1—1000 册

印次:2001 年 9 月第 1 次印刷

印张:11.5

定价:17.00 元

前 言

从上世纪中叶以来,生物化学取得了前所未有的飞速发展,基础理论、实验技术和生产实践应用等方面的知识得到了极大的丰富和更新。同时生物化学又属于交叉性和综合性很强的学科,涉及到化学、物理、数学、细胞学和生理学等多学科的理论和技术。使初学者感到难度很大,不易理解和掌握。另一方面,国内外生命科学各专业在招收研究生时,对考生的生物化学知识和素质的要求也日益提高。为帮助学生更好地理解 and 掌握生物化学的基础理论和概念,培养他们分析问题和解决问题的能力,为学生提供有效的补充教材和练习是十分必要的。在我校蔡兴元教授的鼓励和指导下,结合我们的教学实践,参考国内外新编著名教材和国内重点院校及科研院(所)招收研究生考试生物化学试卷的命题情况,我们于1998年开始着手编写《生物化学习题精编与解析》。

本书主要以北京大学沈同教授编著的《生物化学》为参考,全书基本上按该书的体系编排,但也有一定的变动。编者从事生物化学教学近20年,一直用该书为主要教学参考书,对其难点和重点有着较深刻的认识和理解。其他参考书目有:Albert L. Lehninger 等编著的《Principles of Biochemistry》;Lubert Styer 编著的《Biochemistry》;郑集教授编著的《普通生物化学》。

本书共有15章,其中第一、二、三、四、十一、十二和十五章及其解析由董发才同志编写。第五、六、十三和十四章及其解析由安国勇同志编写。第七、八、九和十章及其解析由张骁同志编写。在书末编入了20世纪(1901~2000年)生理与医学诺贝尔奖和与生物化学密切相关的化学诺贝尔奖的获得者及其相关的研究成就,以供读者参考。

本书每章中所编习题包括该章的基本概念、现代概念和主要的实验技术。习题形式有是非、选择、填空、计算和问答等类型。既有一定数量的客观题,也有一定数量的主观题。本书虽然提供了解析答案,但只能作为参考使用。有些问题的解决并非只有一条途径,特别是那些主观题,应该想到是否有别的解答方式,这样我们的思维才不会僵化。

在本书编写过程中得到了蔡兴元教授的指导,王洪涛副教授等提出了宝贵意见。本书的出版得到了河南大学教务处、研究生处、人事处和河南大学出版社的大力支持,对此,我们一并表示衷心感谢。

由于我们水平有限,虽然经过多次审定校对,力求谨慎和正确,但难免有错,敬请读者批评指正。

董发才

2001年4月20日于河南大学

目 录

习题精编

第一章 糖类化学	(1)
第二章 脂类化学	(4)
第三章 蛋白质化学	(7)
第四章 酶学与辅酶	(18)
第五章 激素化学	(28)
第六章 生物膜与跨膜运输	(31)
第七章 糖代谢	(35)
第八章 脂代谢	(42)
第九章 生物氧化	(47)
第十章 蛋白质的分解及氨基酸代谢	(52)
第十一章 核酸化学	(56)
第十二章 DNA 和 RNA 的生物合成	(65)
第十三章 蛋白质生物合成	(73)
第十四章 基因工程	(78)
第十五章 物质代谢的相互关系及其调控	(85)

解析与答案

第一章 糖类化学	(90)
第二章 脂类化学	(93)
第三章 蛋白质化学	(95)
第四章 酶学与辅酶	(102)
第五章 激素化学	(112)
第六章 生物膜与跨膜运输	(115)
第七章 糖代谢	(118)
第八章 脂代谢	(123)
第九章 生物氧化	(126)
第十章 蛋白质的分解及氨基酸代谢	(130)
第十一章 核酸化学	(133)
第十二章 DNA 和 RNA 的生物合成	(142)

第十三章 蛋白质生物合成.....	(149)
第十四章 基因工程.....	(155)
第十五章 物质代谢的相互关系及其调控.....	(163)
附录一 2000~1901 年生理及医学诺贝尔奖	(171)
附录二 2000~1901 年与生物化学密切相关的化学诺贝尔奖	(176)

习题精编

第一章 糖类化学

一、是非题（在题末用√表示正确，用×表示错误）

1. 木材的主要成分是纤维素和木质素，木质素也是重要的碳水化合物。
2. 同一种单糖的 α -型和 β -型是对映体。
3. 糖的变旋现象是由于糖在溶液中起了化学作用。
4. 糖的变旋现象是指糖溶液放置后，旋光方向从右旋变成左旋或从左旋变成右旋。
5. 由于酮类无还原性，所以酮糖亦无还原性。
6. 糖原、淀粉和纤维素分子中都有一个还原端，所以，它们都有还原性。
7. 从热力学上讲，葡萄糖的船式构象比椅式更稳定。
8. 肽聚糖分子中不仅有 *L*-型氨基酸，而且还有 *D*-型氨基酸。
9. 由于多糖也有不对称碳原子，所以它也有旋光性和变旋现象。
10. 果糖是左旋的，因此它属于 *L*-构型。
11. *D*-果糖和 *D*-葡萄糖互为对映异构体。
12. *D*-葡萄糖的对映体为 *L*-葡萄糖，后者存在于自然界。
13. 醛糖和酮糖均可以与溴水发生氧化反应，生成相应的糖酸。
14. 枝链淀粉中葡萄糖的结合方式都是 α -1,4-糖苷键，所以遇碘呈蓝色。
15. 糖蛋白和蛋白聚糖具有相同的结构、性质和功能。

二、选择题

1. 环状结构的醛糖其立体异构体的数目为_____。
A. 4 B. 16 C. 32 D. 64
2. 下列哪种糖无还原性_____。
A. 麦芽糖 B. 蔗糖 C. 木糖 D. 果糖
3. 葡萄糖和甘露糖是_____。
A. 异头体 B. 差向异构体 C. 对映体 D. 顺反异构体
4. 下列物质中哪种不是粘多糖_____。
A. 果胶 B. 硫酸软骨素 C. 透明质酸 D. 肝素

5. 下列有关多糖的叙述不正确的是_____。
- A. 它们是生物的主要能源 B. 它们以线型或分枝形式存在
C. 它们是细菌细胞壁的重要结构单元 D. 它们是遗传信息分子
6. α -萘酚与糠醛或羟甲基糠醛作用生成_____。
- A. 无色物 B. 红色物 C. 紫色物 D. 浅蓝色物质
7. 糖溶液的变旋现象的产生,是由于_____。
- A. 糖分子的还原作用 B. 糖分子的氧化作用
C. 糖分子的结构发生了变化 D. 以上都不对
8. 各种糖的甜度不一,最甜的糖是_____。
- A. 麦芽糖 B. 蔗糖 C. 果糖 D. 葡萄糖
9. 植物中游离的果糖以_____形式存在。
- A. α -呋喃果糖 B. α -吡喃果糖 C. 链状果糖 D. β -呋喃果糖
10. 有关糖原的下列叙述不正确的是_____。
- A. 有 α -1,4 糖苷键 B. 有 α -1,6 糖苷键
C. 糖原有 α -D-葡萄糖组成 D. 有多个还原末端

三、填空题

1. 判断一个糖的 *D*-型和 *L*-型是以_____碳原子上羟基的位置为依据。
2. 糖类物质的主要生物学作用为_____,_____、_____和_____。
3. 蔗糖是由一分子_____和一分子_____组成,它们之间通过_____糖苷键相连。
4. 构成植物细胞壁骨架结构的不溶性多糖有_____,_____和_____。
5. 直链淀粉溶于_____,用碘液处理呈_____色,分子量约在_____之间。
6. 直连淀粉的构象为_____,纤维素的构象为_____。
7. 人血液中含最丰富的糖是_____,肝脏中含最丰富的糖是_____,肌肉中含最丰富的糖是_____。
8. 粘多糖是一类含_____和_____的杂多糖,其代表性化合物有_____,_____和_____等。
9. 肽聚糖的基本结构是以_____与_____组成的多糖链为骨干,并与_____肽连结而成的杂多糖。
10. 一种常见的粘多糖,由 *D*-葡萄糖醛酸和乙酰-*D*-葡萄糖胺单位交替组成的杂多糖称为_____。
11. 琼脂的主要化学成分为_____。
12. 在强酸的作用下,使单糖发生_____作用,产生_____和_____。当与蒽酮试剂作用后则生成_____色。与 α -萘酚作用生成_____。

_____色缩合物,称此为_____反应。当与间苯二酚作用,呈现_____色,称此为_____反应。

13. 单糖的重要衍生物有_____、_____、_____和_____。

14. 自然界中有三种双糖以游离状态存在,它们是_____、_____和_____。

15. 糖类是具有_____结构的一大类化合物,根据其分子大小可分为_____、_____和_____三大类。

四、问答及计算题

1. 五个试剂瓶中分别装的是核糖、葡萄糖、果糖、蔗糖和淀粉,但不知哪个瓶中装的是哪种糖液,用最简单的化学方法鉴别之。

2. 海藻糖是一种非还原性二糖,没有变旋现象,不能生成脎,也不能用溴水氧化成糖酸。用酸水解只生成 *D*-葡萄糖,可以用 β -葡萄糖苷酶水解,但不能被 β -葡萄糖苷酶水解。甲基化后水解生成两分子 2,3,4,6-四-*O*-甲基葡萄糖。试推出海藻糖的结构式。

3. 有一个 10g 的糖原样品,经甲基化后,水解产生 6mmol 的 2,3-二-*O*-甲基葡萄糖。求:

- (1) 出现在 1,6 分支点上的葡萄糖残基的百分数。
- (2) 每个枝链上葡萄糖残基的平均数。
- (3) 产生多少毫摩尔的 2,3,6-三-*O*-甲基葡萄糖。
- (4) 如果此糖原的分子量是 2×10^6 , 它所含葡萄糖残基数是多少?

4. 用转化酶水解蔗糖(比旋光度为 +66.5) 可产生等摩尔的 *D*-葡萄糖(比旋光度为 +52.5) 和 *D*-果糖(比旋光度为 -92.0) 的混合物。

- (1) 建立一方便的方法来检测蔗糖的水解度。
- (2) 在食品工业中,为什么把蔗糖水解产生的 *D*-葡萄糖和 *D*-果糖的等摩尔混合物称为转化糖。

(3) 在蔗糖的水解过程中,当混合液的比旋光度为零时,求蔗糖的水解百分数。

5. 一刚配制的 α -*D*-半乳糖溶液,浓度为 1 g/mL,在 10 cm 长的旋光管中测得其比旋光度为 +150.7。经放置后,其比旋光度逐渐下降,最终达到 +80.2。与此相反,同样浓度的 β -*D*-半乳糖溶液,开始时比旋光度为 +52.8,在放置过程中,其比旋光度逐渐升高,最终也达到 +80.2。

- (1) 写出 α -*D*-半乳糖和 β -*D*-半乳糖的 HAWORTH 结构式,二者的区别是什么?
- (2) 为什么二者的溶液都有变旋现象,并且最后达到一个共同的比旋光度?
- (3) 试求当达到变旋平衡时, α -*D*-半乳糖和 β -*D*-半乳糖的百分数各是多少?

6. 糖类物质主要有哪些生物学功能?

7. 一糖原样品 25 mg,用 2 ml 6mol/L 硫酸水解,水解液中和后,再稀释到 10 mL,最终溶液的葡萄糖含量为 2.35 mg/mL。该糖原样品的纯度是多少?

8. 简述肽聚糖、蛋白聚糖和糖蛋白的结构特征和它们的主要生物学功能。

第二章 脂类化学

一、是非题（在题末用√表示正确，用×表示错误）

1. 在磷脂分子中，其 α -位的脂酸通常是饱和的，而 β -位通常为不饱和脂酸。
2. 磷脂是中性脂。
3. 磷脂一般不溶于丙酮，根据这个特点可将磷脂和其它脂类化合物分开。
4. 天然存在的磷脂是L-型的。
5. 天然固醇中醇羟基在3位。
6. 在细菌中不存在甘油三酯和固醇。
7. 脂质大部分存在于植物的营养器官中，而生殖器官中含量很少。
8. 在液态的油中含较多的饱和脂肪酸，而固体的脂肪则含不饱和脂肪酸较多。
9. 在卵磷脂中，碱基为乙醇胺；而在脑磷脂中，碱基为胆碱。
10. 亚油酸9和12位具有双键。
11. 脂肪酸大部分为直链结构，碳原子为偶数。
12. 动物细胞中含有 β -胡萝卜素酶，能将胡萝卜素转变成维生素A。
13. 动物细胞能合成油酸，亦可进一步将油酸转化成亚油酸。
14. 在植物中，蜡、萜类和类固醇等都属于不含甘油的脂类。
15. 碳氢链越长，脂肪酸越易溶于水。
16. 脂类物质是指生物体内一切可溶于低极性溶剂如丙酮、乙醚、氯仿、苯等物质，它包括脂肪、蜡、磷脂、糖脂和固醇类等。
17. 不饱和脂肪酸的熔点比同等链长的饱和脂肪酸的熔点高的多。
18. 自然界常见的饱和脂肪酸多具有反式结构。
19. 天然油脂是一种单纯的化合物。
20. 胆固醇是生物膜的主要成分，可调节膜的流动性，原理是胆固醇为两性分子。
21. 高密度脂蛋白的功能是将肝外组织的胆固醇转运入肝内代谢。
22. 血脂包括甘油三酯、磷脂、胆固醇及其酯、游离脂肪酸和载脂蛋白等。
23. 卵磷脂中不饱和脂肪酸一般与甘油的C₂位-OH以酯键相连。
24. 载脂蛋白不仅具有结合和运转脂质的作用，同时还有调节脂蛋白代谢关键酶活性和参与脂蛋白受体识别的作用。

二、选择题

1. 下列关于甘油三酯的叙述，不正确的是_____。
 - A. 甘油三酯是由一分子甘油与三分子脂肪酸所形成的酯
 - B. 任何一种甘油三酯分子总是包括三个相同的脂酰基
 - C. 在室温下，甘油三酯可以是固体，也可以是液体
 - D. 甘油三酯可以制造肥皂

- 脂肪的碱水解称为_____。
A. 酯化 B. 还原 C. 皂化 D. 水解
- 下列化合物中,_____不属于脂类化合物。
A. 石蜡 B. 甘油三硬脂酸酯
C. 甘油三丁酸酯 D. 羊毛脂
- 下列_____是脂酸。
A. 顺丁烯二酸 B. 亚麻酸 C. 苹果酸 D. 柠檬酸
- 下列叙述正确的是_____。
A. 所有磷脂分子中均含有甘油 B. 脂肪和胆固醇中都含有脂酰基
C. 中性脂肪水解后,产生甘油和脂肪酸 D. 以上都对
- 胆固醇是_____。
A. 酸性固醇 B. 17-酮类固醇
C. 所有类固醇激素的前体 D. 苯的衍生物
- 下列有关脂肪的叙述,不正确的是_____。
A. 比重小于水 B. 不溶于水而溶于石油醚、乙醚等溶剂中
C. 不能溶解脂溶性维生素 D. 溶于热乙醇,不易溶于冷乙醇
- 下列脂类化合物中,含胆碱基的是_____。
A. 磷脂酸 B. 神经节苷脂 C. 胆固醇 D. 神经鞘磷脂

三、填空题

- 棕榈酸、豆蔻酸、月桂酸和硬脂酸均为_____脂肪酸,其碳原子数目分别是_____、_____、_____和_____。
- 固醇类化合物的核心结构是_____。
- 复合脂是含磷或糖的脂类,因而可分为_____和_____两类。
- 脂类化合物具有_____、_____和_____三个特征。
- 蓖麻油中主要含蓖麻酸,其特点为含有_____的不饱和脂肪酸。
- 脂类及其成分的分​​离和鉴定可用_____和_____等方法,而粗脂肪的含量常用_____法测定。
- 脂肪被碱水解,可产生_____和_____。
- 鞘磷脂主要由_____、_____和_____三部分组成。
- 对于哺乳动物而言,必需脂肪酸是_____和_____。
- 根据密度的大小,可将血液中的脂蛋白分为_____、_____、_____、_____和_____。

四、问答题

- 磷酸甘油脂有哪些?其生物学作用是什么?
- 脂肪和磷脂在结构上有什么差别?其主要生物学功能各是什么?
- 250 mg 纯橄榄油样品,完全皂化需要 47.5 mg 的 KOH,计算橄榄油中甘油三酯的平均分子量。
- 甘油三酯与磷脂酸的混合物在等体积的苯和水中振荡,两相分开后,问哪种脂

类在水相中的浓度高？为什么？

5. 现有(1)心肌磷脂、(2)磷脂酰甘油、(3)*O*-赖氨酰磷脂酰甘油、(4)磷脂酰乙醇胺、(5)磷脂酰肌醇二磷酸的脂类混合物，在 pH7.0 条件下进行电泳，根据它们的结构，判断这些化合物的移动方向。

6. 天然脂肪酸有哪些共性？

7. 血浆脂蛋白有哪几种？简述其特性。

第三章 蛋白质化学

一、是非题（在题末用√表示正确，用×表示错误）

1. 氨基酸的各功能基团的解离特性用 pK 值表示, pK 值越大, 表示该基团的酸性解离越强。
2. 蛋白质中所有氨基酸(除 Gly 外)都是左旋的。
3. 氨基酸只有在很低或很高的 pH 溶液时, 非电离形式才占优势。
4. 三肽 Lys-Lys-Lys 的 pI 值必然大于它的任何一个可电离基团的 pK_a 值。
5. 亮氨酸的疏水性比丙氨酸强。
6. 当溶液的 pH 大于某一可解离基团的 pK_a 值时, 该基团有一半以上被解离。
7. 当介质 pH 为 8 时, 组氨酸在电场中作定向运动。
8. 纸电泳分离氨基酸是根据它们的极性不同而进行的。
9. 蛋白质的酸水解除色氨酸被破坏外, 其余氨基酸都能用氨基酸分析仪进行鉴定。
10. 纸电泳和纸层析可单独或结合用于混合氨基酸的分离或分析, 其主要原理是根据氨基酸在水溶液中的净电荷和分子大小而进行的。
11. 珠蛋白也是球蛋白。
12. 分子病都是遗传病。
13. 蛋白质的亚基和肽链是同义的。
14. 核糖核酸酶分子还原失活后, 再重新氧化复活并重建其高级结构的实验, 证明了蛋白质的一级结构决定了高级结构。
15. 疏水作用是稳定蛋白质高级结构的一种非常重要的次级键。
16. 还原性谷胱甘肽是由谷氨酸、半胱氨酸和甘氨酸组成的, 但不能被混合蛋白酶彻底水解。
17. 测定焦谷-组-脯酰胺三肽的游离氨基与羧基时呈阴性。
18. 自然界中的氨基酸都具有一个不对称的 α -碳原子。
19. 多肽链通过肽键的随意旋转, 折叠成蛋白质分子的空间结构。
20. 对底物分子具有切割功能的都是蛋白质。
21. 肌球蛋白具有 ATP 酶的活性, 所以当释放能量时就引起肌肉的收缩。
22. 多聚谷氨酸在 pH 7 时, 不能形成 α -螺旋体, 但在 pH 2 时能形成 α -螺旋体。
23. 当加热使血红蛋白和核糖核酸酶变性后, 使其冷却, 后者比前者更容易复性。
24. 对于密度均一的球状蛋白质来说, 随着分子量的增加, 其亲水侧链与疏水侧链氨基酸的比值会随之增高。
25. 当 c_α 的一对二面角 $\varphi=0, \psi=0$ 时, c_α 的两个相邻肽单位将呈现充分伸展的构象。

26. 免疫球蛋白是具有抗体活性的动物蛋白质,它们主要存在于血浆中,但也存在于其他体液、组织和一些分泌物中。

27. 两条单独肽链以二硫键交联,组成蛋白质分子,该蛋白质具有两个亚基。

28. 肽键是蛋白质分子中唯一的共价键。

29. 蛋白质分子在小于等电点 pH 的溶液中,向阳极移动。

30. 多聚赖氨酸在 pH12 的水溶液中能自发地形成 α -螺旋体。

31. 双缩脲反应是蛋白质和氨基酸所共有的反应。

32. 变性后蛋白质溶解度降低是由于中和电荷和去水化膜所引起的。

33. 血液凝结时,血纤维蛋白的几条可溶性肽链通过非共价键聚合成为不溶性血纤维蛋白凝块。

34. 血红蛋白和肌红蛋白都是氧的载体,前者是一个典型的别构蛋白。

35. 镰刀型贫血病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。

36. 胰岛素原是 mRNA 翻译后的原始产物。

37. 蛋白质在热力学上最稳定的构象是自由能最低的构象。

38. 有机溶剂使蛋白质变性主要是由于妨碍离子的相互作用。

39. 疏水蛋白质的折叠伴随着多肽链熵的增加。

40. 从理论上讲,用 Edman 法可测定任何非封闭多肽的全部氨基酸顺序。

二、选择题

1. 肽链 C-末端的 α -羧基的 pK_a 值 _____。

- A. 比相同的自由氨基酸的 α -羧基的 pK_a 值小
- B. 比相同的自由氨基酸的 α -羧基的 pK_a 值大
- C. 与相同的自由氨基酸的 α -羧基的 pK_a 值一样
- D. 以上都不对

2. 干扰氨基酸和茚三酮反应的是_____。

- A. Cu^{2+}
- B. PO_4^{3-}
- C. NH_3
- D. SO_4^{2-}

3. $pI=6$ 的氨基酸是 _____。

- A. His
- B. Glu
- C. Ala
- D. Lys

4. 在波长 259 nm 处吸收值最大的氨基酸是_____。

- A. Phe
- B. Trp
- C. Tyr
- C. His

5. 组成蛋白质的氨基酸_____。

- A. 都是 L-型
- B. 都是 D-型
- C. 绝大部分是 L-型
- D. D-型和 L-型的都有

6. 组成蛋白质分子的 20 种氨基酸中具有非极性杂环侧链的氨基酸是_____。

- A. Tyr
- B. His
- C. Pro
- D. Phe

7. 茚三酮与氨基酸的反应是_____。

- A. 异构反应
- B. 氧化还原反应
- C. 裂解反应
- D. 转移反应

8. 某一氨基酸在 $pH=4$ 的溶液中带负电荷,其等电点必须_____。

- A. 大于 4
- B. 等于 4
- C. 小于 4
- D. 都有可能

9. 下列氨基酸中,不能使平面偏振光偏转的是_____。
- A. Ala B. Gly C. Leu D. Ser
10. 下列氨基酸中,在 pH=4 时具有缓冲能力的是_____。
- A. Arg B. Cys C. Ser D. Glu
11. 用常规法水解血红蛋白所得到的氨基酸的光学性质为_____。
- A. 都是 L-型 B. 都是左旋 C. 并非都是 L-型 D. 两种构型都有
12. 下列氨基酸中,含有吡啶环的是_____。
- A. Met B. Thr C. Trp D. Val
13. 为了充分还原牛胰核糖核酸酶,除了使用巯基乙醇外,还需要_____。
- A. 过甲酸 B. 尿素 C. pH>7 D. 加热到 50°C
14. 在 pH 7 的水溶液中,典型的球状蛋白分子中,_____残基经常处于分子的内核。
- A. Glu B. Phe C. Thr D. Asn
15. 胶原蛋白分子中出现的不正常氨基酸是_____。
- A. N-乙酰赖氨酸 B. 羟赖氨酸
C. 甲基赖氨酸 D. D-赖氨酸
16. 原胶原蛋白的主链构象主要是_____。
- A. α -螺旋 B. 大体上与 α -螺旋相似的构象
C. 与 α -螺旋完全不同的构象 D. β -折叠
17. 与蛋白质右手 α -螺旋完全镜面对称的结构是_____。
- A. 左手 α -螺旋
B. 由 D-型氨基酸(有相同顺序)形成的右手 α -螺旋
C. 由 D-型氨基酸(有相同顺序)形成的左手 α -螺旋
D. 以上都不对
18. 破坏 α -螺旋结构的氨基酸是_____。
- A. Leu B. Ala C. Pro D. Glu
19. 典型的 α -螺旋是_____。
- A. 3.6₁₃ B. 2.6₁₀ C. 4.0₁₅ D. 3.0₁₀
20. 糜蛋白酶水解由_____氨基酸的_____基组成的肽键。
- A. 脂肪族 B. 芳香族 C. 氨 D. 羧
21. 溴化氰作用于_____。
- A. 甲硫氨酰-X B. 精氨酰-X C. 色氨酰-X D. X-组氨酸
22. 胰蛋白酶的作用位点是_____。
- A. 精氨酰-X B. 苯丙氨酰-X C. 天冬氨酰-X D. X-精氨酸
23. 如果要测定一个小肽的氨基酸顺序,下列试剂中最合适的是_____。
- A. 茚三酮 B. CNBr C. DNFB D. PITC
24. 蛋白质可与碱共热而水解,虽然这个过程会破坏一些氨基酸,但它却被常用来测定蛋白质中_____的含量。

- A. Ser B. Cys C. Trp D. Tyr
25. 免疫球蛋白是一种_____。
- A. 铁蛋白 B. 糖蛋白 C. 铜蛋白 D. 核蛋白
26. 按照 Ramachandran 图解法得知反平行 β -折叠片的酰氨平面旋转角度 φ 和 ψ 分别是_____。
- A. $\varphi=120^\circ$ $\psi=320^\circ$ B. $\varphi=310^\circ$ $\psi=40^\circ$
 C. $\varphi=40^\circ$ $\psi=310^\circ$ D. $\varphi=-139^\circ$ $\psi=+135^\circ$
27. 免疫球蛋白经_____处理后,可以获得一个具有补体结合位点的 Fc 片断和两个与抗原结合的 Fab 片断。
- A. 木瓜蛋白酶 B. 巯基试剂 C. 尿素 D. 胃蛋白酶
28. 蛋白质变性伴随的结构变化是_____。
- A. 肽链的断裂 B. 氨基酸残基的化学修饰
 C. 一些侧链基团的暴露 D. 二硫键的拆开
29. 在含血红素的蛋白质中唯一和血红素共价结合的蛋白质是_____。
- A. 血红蛋白 B. 肌红蛋白 C. 细胞色素 C D. 过氧化氢酶
30. 某种三肽当用羧肽酶 A 或 B 处理时,均不产生任何更小的分子,当用甲基磺酸水解时,可产生三种氨基酸,但用盐酸水解时只产生两种氨基酸,该三肽可能是_____。
- A. Pro-Trp-Arg B. Tyr-Lys-Arg C. Trp-Pro-Arg D. Ser-Pro-Arg
31. 实验室常用的测定蛋白质分子量的方法是_____。
- A. 盐析 B. 凝胶过滤 C. SDS-PAG 电泳 D. 差速离心
32. 在 pH 7 的水溶液中,下列多聚氨基酸中能自发形成 α -螺旋的是_____。
- A. Poly-Ala B. Poly-Glu C. Poly-Lys D. Poly-Pro
33. 能断裂蛋白质分子中二硫键的物质是_____。
- A. 尿素 B. 胍 C. 蛋白酶 D. 巯基乙醇
34. 具有四级结构的蛋白质必须由_____组成。
- A. 多个相同的亚基 B. 多个不同的亚基
 C. 种类不同而数目相同的亚基 D. 多个种类和数目不一定相同的亚基
35. 测得某一样品中总氮含量为 20 mg,其含蛋白质_____ mg。
- A. 125 B. 250 C. 100 D. 6.25
36. 形成稳定的肽链空间结构非常重要的一点是肽键中的四个原子以及和它相邻的两个 α -碳原子处于_____。
- A. 不断转动状态 B. 相对自由旋转
 C. 同一平面 D. 随不同的外界条件而变化
37. 许多血浆糖蛋白的寡糖链上最外端的糖残基是_____。
- A. 唾液酸 B. 甘露糖 C. 木糖 D. N-乙酰氨基葡萄糖
38. 某一种蛋白质纯品,SDS-PAG 电泳为一条带,经 N-末端分析得两种 DNP-氨基酸衍生物,出现这种结果的原因可能是_____。