

卫生部规划教材

全国医学高等专科学校规划教材配套教材

供临床医学专业用

生物化学 学习指导

主 编 潘文干

副主编 程牛亮

李 洪



人民卫生出版社

全国医学高等专科学校规划教材配套教材
供临床医学专业用

生物化学学习指导

主 编 潘文干

副主编 程牛亮 李 洪

编 者(以姓氏笔画为序)

马灵筠(河南科技大学医学院)	肖方祥(三峡大学医学院)
万恂恂(湖南师范大学医学院)	殷嫦嫦(九江学院医学院)
孙秀玲(临沂医学高等专科学校)	程牛亮(山西医科大学)
吕士杰(吉林军医学院)	路 萍(北京军医学院)
李 洪(泸州医学院)	潘文干(吉林军医学院)
李 林(白求恩军医学院)	

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

生物化学学习指导/潘文干主编. —北京:
人民卫生出版社, 2004.

ISBN 7-117-06104-9

I. 生... II. 潘... III. 生物化学—医学院校—教
学参考资料 IV. Q5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 032590 号

24

潘文干 主 编
李 亮 主 编

(有次面学为找以)答 编

(编学国学大第三)韩文肖 (编学国学大第样南所)黄果平
(编学国编学工代)戴淑娟 (编学国学大第样南所)叶叶叶
(学大样国西山)李半桥 (编学样学第高学国代部)张表林
(编学国军京北)李 强 (编学国军林吉)杰士吕
(编学国军京北)李 强 (编学国军林吉)杰士吕
生物化学学习指导 (编学国军林吉)杰士吕
(编学国军恩克白)林 李

主 编: 潘文干

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

印 刷: 原创阳光印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.5

字 数: 329 千字

版 次: 2004年6月第1版 2004年6月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 7-117-06104-9/R·6105

定 价: 19.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前 言

《生物化学学习指导》是全国医学专科第五版《生物化学》规划教材的配套教科书，是依据卫生部临床医学专科教材评审委员会第三届一次会议精神，在卫生部教材办公室的指导下，根据全国医学专科第五版《生物化学》教材各章节的内容，同时考虑到执业医、药、护、技师的考试内容和试题类型进行编写。该书可供学生课后复习和执业医、药、护、技师的考试复习及教师考试命题参考。

《生物化学学习指导》除第一章为答题指南外，其余各章的编排顺序均与第五版医学专科《生物化学》教材完全相同。每章分为内容提要、学习要求、难点解析、复习测试、参考答案五个部分编写。为探讨如何提高生物化学的教学效果，如何减轻学生学习生物化学的压力，如何培养学生的自学能力，如何培养具有创新精神的高素质医务人才进行了初步尝试。

编写过程中，得到了卫生部教材办公室和教材评审委员会的指导，得到了山西医科大学、泸州医学院、吉林军医学院领导的大力支持，得到了吉林军医学院生化教研室及罗卫国、罗军等同志的大力协助，在此表示衷心感谢！

由于主编的能力水平所限，尽管编委们尽了最大努力，但仍可能有某些不妥之处，望广大师生提出宝贵批评意见。

（潘文干）

目 录

24	.....	要提容内,一
24	.....	求要区学,二
74	.....	习精点教,三
84	.....	习精区复,四
92	.....	案答考参,五
93	.....	习精类部 章十第
93	.....	要提容内,一
40	.....	求要区学,二
40	.....	习精点教,三
50	.....	习精区复,四
第一章 答题指南	.....	案答考参,五 1
77 一、A型选择题	.....	习精类部 章十第 1
77 二、B型选择题	.....	要提容内,一 1
87 三、C型选择题	.....	求要区学,二 1
第二章 蛋白质的结构与功能	.....	习精点教,三 2
97 一、内容提要	.....	习精区复,四 2
99 二、学习要求	.....	案答考参,五 2
99 三、难点解析	.....	要提容内,一 3
99 四、复习测试	.....	求要区学,二 3
99 五、参考答案	.....	习精点教,三 9
第三章 维生素	.....	习精区复,四 11
89 一、内容提要	.....	案答考参,五 11
100 二、学习要求	.....	要提容内,一 12
111 三、难点解析	.....	求要区学,二 12
113 四、复习测试	.....	习精点教,三 13
114 五、参考答案	.....	习精区复,四 16
第四章 酶	.....	案答考参,五 19
116 一、内容提要	.....	要提容内,一 19
131 二、学习要求	.....	求要区学,二 20
136 三、难点解析	.....	习精点教,三 20
139 四、复习测试	.....	习精区复,四 22
137 五、参考答案	.....	案答考参,五 32
第五章 生物氧化	.....	要提容内,一 37
138 一、内容提要	.....	求要区学,二 37
141 二、学习要求	.....	习精点教,三 37
141 三、难点解析	.....	习精区复,四 38
141 四、复习测试	.....	案答考参,五 38
140 五、参考答案	.....	要提容内,一 43
第六章 糖代谢	.....	求要区学,二 45

一、内容提要	45
二、学习要求	46
三、难点解析	47
四、复习测试	48
五、参考答案	59
第七章 脂类代谢	63
一、内容提要	63
二、学习要求	64
三、难点解析	64
四、复习测试	65
五、参考答案	74
第八章 蛋白质分解代谢	77
一、内容提要	77
二、学习要求	78
三、难点解析	78
四、复习测试	79
五、参考答案	93
第九章 核酸结构、功能与核苷酸代谢	96
一、内容提要	96
二、学习要求	97
三、难点解析	98
四、复习测试	98
五、参考答案	109
第十章 基因信息的传递	113
一、内容提要	113
二、学习要求	114
三、难点解析	115
四、复习测试	116
五、参考答案	131
第十一章 癌基因与抑癌基因	136
一、内容提要	136
二、学习要求	137
三、难点解析	137
四、复习测试	138
五、参考答案	144
第十二章 分子生物学常用技术及其应用	147
一、内容提要	147
二、学习要求	149
三、难点解析	149

四、复习测试	150
五、参考答案	164
第十三章 细胞信号转导	171
一、内容提要	171
二、学习要求	171
三、难点解析	172
四、复习测试	173
五、参考答案	179
第十四章 水和电解质代谢	182
一、内容提要	182
二、学习要求	183
三、难点解析	183
四、复习测试	184
五、参考答案	193
第十五章 酸碱平衡	197
一、内容提要	197
二、学习要求	198
三、难点解析	198
四、复习测试	199
五、参考答案	204
第十六章 肝的生物化学	207
一、内容提要	207
二、学习要求	209
三、难点解析	209
四、复习测试	210
五、参考答案	219

第一章 答题指南

《生物化学学习指导》每章内容的复习测试部分，分为名词解释题、问答题、A型选择题、B型选择题、C型选择题共五种类型的自我测试题型。在每章的参考答案部分均附有各题的参考答案以供参考。现将A、B、C三种类型选择题的答题方法说明如下：

一、A型选择题

A型选择题又称最佳选择题。先提出问题（题干），继以列出五个备选答案：A、B、C、D、E。按题干要求在五个备选答案中选出一个最佳答案。例如：

1. 成人每天最低需水量为：(C)
- A. 500ml B. 1 000ml C. 1 200ml D. 2 000ml E. 2 500ml

二、B型选择题

B型选择题又称配伍题。试题开头先列出A、B、C、D、E五个备选答案。然后列出两个以上的试题（题干），从备选答案中给每个试题选配一个最佳答案。每项备选答案可选用一次或一次以上，也可不选用。例如：

- A. 300ml B. 350ml C. 500ml D. 1 500ml E. 2 500ml

1. 正常成人每天产生的内生水约为：(A)
2. 正常成人每天由皮肤蒸发的水约为：(C)
3. 正常成人每天最低尿量约为：(C)

三、C型选择题

C型选择题又称比较配伍题。试题开头先列出A、B、C、D四个备选答案，然后列出两个以上的试题（题干）。从备选答案中，给每个试题选配一个最佳答案。例如：

- A. 细胞内液 B. 细胞外液 C. 两者均是 D. 两者均不是

1. 机体的内环境通常是指：(B)

2. 体液是指：(C)

3. 细胞间液、淋巴液、血浆和脑脊液是指：(B)

（潘文干）

（潘文干）

第二章 蛋白质的结构与功能

一、内容提要

本章主要介绍蛋白质的组成、性质、结构与功能。

蛋白质的基本组成单位是 α -氨基酸，常见者有20种。氨基酸属于两性电解质，在溶液的pH等于其pI时，氨基酸呈兼性离子。此外，氨基酸还具有紫外吸收、茚三酮反应等性质。氨基酸可通过肽键相连而成肽。小于10个氨基酸残基组成的肽称为寡肽，反之则称为多肽。体内存在多种重要的生物活性肽，如GSH、促甲状腺释放激素和神经肽等。

蛋白质的分子结构非常复杂，可概括为一级、二级、三级和四级结构。一级结构即是氨基酸借肽键连成肽链的结构，是指肽链中的氨基酸排列顺序。二级、三级和四级结构是研究蛋白质的空间构象，分层次阐述蛋白质的三维立体结构。二级结构是指蛋白质主链原子的局部空间排列，不涉及氨基酸残基的侧链构象。二级结构的主要类型为 α -螺旋、 β -折叠、 β -转角和无规则卷曲，以氢键维持其稳定性。三级结构是指多肽链主链和侧链的全部原子的空间排布位置。三级结构的形成和稳定主要靠次级键。一些蛋白质的三级结构，存在两个或两个以上具有二级结构的肽段所形成的发挥生物学功能的特定区域，称为结构域。四级结构是指蛋白质亚基之间的缔合，也主要靠次级键维系。

体内存在数以千万种蛋白质，各有其特定的结构和特殊的生物学功能。一级结构是空间构象的基础，也是功能的基础。一级结构相似的蛋白质，其空间构象及功能也相似。若蛋白质的一级结构发生改变则影响其正常功能。蛋白质的空间构象发生改变，功能活性也会随之改变。

蛋白质与氨基酸一样，属于两性电解质，溶液的pH等于其pI时，蛋白质呈兼性离子。此外，蛋白质还具有高分子性质，变性、沉淀、凝固及其呈色反应性质。蛋白质在波长280nm处有最大吸收峰，据此可测定溶液中的蛋白质含量。

根据蛋白质的分子组成，可将蛋白质分为单纯蛋白质和结合蛋白质。根据蛋白质的分子形状，可分成球状蛋白质和纤维状蛋白质。根据蛋白质的功能，可分为活性蛋白质和非活性蛋白质。

二、学习要求

(一) 蛋白质的分子组成

掌握蛋白质的元素组成及基本组成单位，掌握氨基酸的结构特点及理化性质，掌握肽、肽键、多肽、生物活性肽的概念。



熟悉常见的几种生物活性肽。

了解氨基酸的分类。

(二) 蛋白质的分子结构

掌握蛋白质分子的一、二、三、四级结构概念以及维系各级结构稳定的作用力,掌握 α -螺旋、 β -折叠、 β -转角、不规则卷曲几种结构的特点。

熟悉结构域的概念,熟悉蛋白质结构与功能的关系。

了解影响 α -螺旋形成和稳定的因素。

(三) 蛋白质的理化性质

掌握蛋白质的各种理化性质,掌握蛋白质的等电点、蛋白质的变性、沉淀与凝固的概念。

熟悉电泳、透析的原理。

了解蛋白质变性在医学上的应用。

(四) 蛋白质的分类

了解蛋白质的分类。

三、难点解析

(一) 蛋白质的等电点

蛋白质是两性电解质,它们在溶液中的解离状态受溶液 pH 的影响,而且不同的侧链基团在同一 pH 溶液中解离程度不一样。当溶液处于某一 pH 值,蛋白质分子不解离,或解离成阳离子和阴离子的趋势相等,即净电荷为零、呈兼性离子状态,此时溶液的 pH 值称为该蛋白质的等电点(pI)。

(二) 蛋白质的变性、沉淀与凝固的相互关系

变性的蛋白质不一定沉淀,也不一定凝固;沉淀的蛋白质不一定变性,也不一定凝固;凝固的蛋白质一定变性,且不可逆,易沉淀,不再溶于稀酸或稀碱溶液。

四、复习测试

(一) 名词解释

1. 肽键
2. 结构域
3. 蛋白质的等电点
4. 蛋白质的沉淀
5. 蛋白质的凝固

(二) 选择题

A 型题

1. 天然蛋白质中不存在的氨基酸是:

- A. 胱氨酸 B. 谷氨酸 C. 瓜氨酸 D. 蛋氨酸 E. 丝氨酸

2. 下列哪种氨基酸为非编码氨基酸:

- A. 半胱氨酸 B. 组氨酸 C. 鸟氨酸 D. 丝氨酸 E. 亮氨酸
3. 下列氨基酸中哪种氨基酸无 L 型与 D 型氨基酸之分:
A. 丙氨酸 B. 甘氨酸 C. 亮氨酸 D. 丝氨酸 E. 缬氨酸 (二)
4. 天然蛋白质中有遗传密码的氨基酸有:
A. 8 种 B. 61 种 C. 12 种 D. 20 种 E. 64 种
5. 测定 100 克生物样品中氮含量是 2 克, 该样品中蛋白质含量大约为:
A. 6.25% B. 12.5% C. 1% D. 2% E. 20%
6. 蛋白质分子中的肽键:
A. 是一个氨基酸的 α -氨基和另一个氨基酸的 α -羧基形成的
B. 是由谷氨酸的 γ -羧基与另一个氨基酸的 α -氨基形成的
C. 氨基酸的各种氨基和各种羧基均可形成肽键
D. 是由赖氨酸的 ϵ -氨基与另一分子氨基酸的 α -羧基形成的
E. 以上都不是
7. 多肽链中主链骨架的组成是
A. $-\text{CNCCNCNCCNCNCCNC}-$ B. $-\text{CCHNOCCHNOCCHNOC}-$
C. $-\text{CONHCCONHCCONHC}-$ D. $-\text{CCNOHCCNOHCCNOHC}-$
E. $-\text{COHNOCOHNOCOHNOC}-$
8. 蛋白质的一级结构是指下面的哪一种情况:
A. 氨基酸种类的数量 B. 分子中的各种化学键 C. 多肽链的形态和大小
D. 氨基酸残基的排列顺序 E. 分子中的共价键
9. 维持蛋白质分子一级结构的主要化学键是:
A. 盐键 B. 氢键 C. 疏水键 D. 二硫键 E. 肽键
10. 蛋白质分子中 α -螺旋构象的特点是:
A. 肽键平面充分伸展 B. 靠盐键维持稳定 C. 螺旋方向与长轴垂直
D. 多为左手螺旋 E. 以上都不是
11. 下列哪种结构不属于蛋白质二级结构:
A. α -螺旋 B. 双螺旋 C. β -片层 D. β -转角 E. 不规则卷曲
12. 维持蛋白质分子中 α -螺旋稳定的主要化学键是:
A. 肽键 B. 氢键 C. 疏水作用 D. 二硫键 E. 范德华力
13. 主链骨架以 180° 返回折叠, 在连续的 4 个氨基酸中第一个残基的 $\text{C}=\text{O}$ 与第四个残基的 $\text{N}=\text{H}$ 可形成氢键的是:
A. α -螺旋 B. β -折叠 C. 无规则卷曲 D. β -转角 E. 以上都不是
14. 关于蛋白质分子三级结构的描述错误的是:
A. 天然蛋白质分子均有的这种结构
B. 具有三级结构的多肽链都具有生物活性
C. 三级结构的稳定性主要是次级键维系
D. 亲水基团多聚集在三级结构的表面
E. 决定盘曲折叠的因素是氨基酸残基
15. 维系蛋白质三级结构稳定的最主要化学键或作用力是:



- A. 二硫键 B. 盐键 C. 氢键 D. 范德华力 E. 疏水作用
16. 维系蛋白质四级结构稳定的最主要化学键或作用力是:

A. 二硫键 B. 疏水作用 C. 氢键 D. 范德华力 E. 盐键
 17. 具有四级结构的蛋白质分子中, 亚基间不存在的化学键是:

A. 二硫键 B. 疏水作用 C. 氢键 D. 范德华力 E. 盐键
 18. 下列哪种蛋白质具有四级结构:

A. 核糖核酸酶 B. 胰蛋白酶 C. 乳酸脱氢酶 D. 胰岛素 E. 胃蛋白酶
 19. 不同蛋白质的四级结构:

A. 一定有多个相同的亚基 B. 一定有种类相同, 而数目不同的亚基
C. 一定有多个不同的亚基 D. 一定有种类不同, 而数目相同的亚基
E. 亚基的种类, 数目都不一定
 20. 对具有四级结构的蛋白质进行一级结构分析时发现:

A. 只有一个自由的 α -氨基和一个自由的 α -羧基
B. 只有自由的 α -氨基, 没有自由的 α -羧基
C. 只有自由的 α -羧基, 没有自由的 α -氨基
D. 既无自由的 α -氨基, 也无自由的 α -羧基
E. 有一个以上的自由的 α -氨基和 α -羧基
 21. 蛋白质的 pI 是指:

A. 蛋白质分子带正电荷时溶液的 pH 值
B. 蛋白质分子带负电荷时溶液的 pH 值
C. 蛋白质分子不带电荷时溶液的 pH 值
D. 蛋白质分子净电荷为零时溶液的 pH 值
E. 以上都不是
 22. 处于等电点的蛋白质:

A. 分子不带电荷 B. 分子带电荷最多
C. 分子易变性 D. 易被蛋白酶水解
E. 溶解度增加
 23. 已知某蛋白质的等电点为 6.8, 电泳液的 pH 为 8.6, 该蛋白质的电泳方向是:

A. 向正极移动 B. 向负极移动 C. 不能确定 D. 不动 E. 以上都不对
 24. 将蛋白质溶液的 pH 调节到等于蛋白质的等电点时则:

A. 可使蛋白质稳定性增加 B. 可使蛋白质表面的净电荷不变
C. 可使蛋白质表面的净电荷增加 D. 可使蛋白质表面的净电荷减少
E. 以上都不对
 25. 已知某混合物存在 A、B 两种分子量相等的蛋白质, A 的等电点为 6.8, B 的等电点为 7.8, 用电泳法进行分离, 如果电泳液的 pH 值为 8.6 则:

A. 蛋白质 A 向正极移动, B 向负极移动
B. 蛋白质 A 向负极移动, B 向正极移动
C. 蛋白质 A 和 B 都向负极移动, A 移动的速度快
D. 蛋白质 A 和 B 都向正极移动, A 移动的速度快

- E. 蛋白质 A 和 B 都向正极移动, B 移动的速度快
26. 当蛋白质带正电荷时, 其溶液的 pH:
- A. 大于 7.4 B. 小于 7.4 C. 等于等电点 D. 大于等电点 E. 小于等电点
27. 在 pH8.6 的缓冲液中进行血清醋酸纤维素薄膜电泳, 可把血清蛋白质分为 5 条带, 从负极数起它们的顺序是:
- A. α_1 、 α_2 、 β 、 γ 、A 素 B. A、 α_1 、 α_2 、 β 、 γ C. γ 、 β 、 α_2 、 α_1 、A D. β 、 γ 、 α_2 、 α_1 、A E. A、 γ 、 β 、 α_2 、 α_1
28. 蛋白质变性后将会产生下列后果:
- A. 大量氨基酸游离出来 B. 大量肽碎片游离出来 C. 等电点变为零 D. 一级结构破坏 E. 空间结构改变
29. 蛋白质变性是由于:
- A. 蛋白质一级结构破坏 B. 蛋白质亚基的解聚 C. 蛋白质空间结构破坏 D. 辅基的脱落 E. 蛋白质水解
30. 下列关于蛋白质变性的叙述哪项是错误的:
- A. 蛋白质的空间构象受到破坏 B. 失去原有生物学活性 C. 溶解度增大 D. 易受蛋白水解酶水解 E. 粘度增加
31. 关于蛋白质变性后的变化哪项是错误的:
- A. 分子内部非共价键断裂 B. 天然构象被破坏 C. 生物活性丧失 D. 肽键断裂, 一级结构被破坏 E. 失去水化膜易于沉降
32. 关于蛋白质变性叙述正确的是:
- A. 只是四级结构破坏, 亚基的解聚 B. 蛋白质结构的完全破坏, 肽键断裂 C. 蛋白质分子内部的疏水基团暴露, 一定发生沉降 D. 蛋白质变性后易于沉降, 但不一定沉降, 沉降的蛋白质也不一定变性 E. 蛋白质变性后易于沉降, 但不一定沉降; 而沉降的蛋白质一定变性
33. 变性蛋白质的主要特点是:
- A. 不易被胃蛋白酶水解 B. 粘度下降 C. 溶解度增加 D. 颜色反应减弱 E. 原有的生物活性丧失
34. 蛋白质变性时, 被 β -巯基乙醇断开的化学键是:
- A. 肽键 B. 疏水键 C. 二硫键 D. 离子键 E. 盐键
35. 蛋白质分子中引起 280nm 波长处光吸收的主要成分是:
- A. 丝氨酸上的羟基 B. 苯丙氨酸的苯环 C. 色氨酸的吲哚环 D. 半胱氨酸的巯基 E. 肽键
36. 有关蛋白质特性的描述错误的是:
- A. 溶液的 pH 调节到蛋白质等电点时, 蛋白质容易沉降

- ### B 型题

- 赖氨酸 D. 脯氨酸 E. 亮氨酸
- 碱性氨基酸是:
- 含巯基的氨基酸是:
- 酸性氨基酸是:
- 亚氨基酸是:
- 含非极性侧链的氨基酸是: A. 一级结构 B. 二级结构 C. 超二级结构 D. 三级结构 E. 四级结构
- 是多肽链中氨基酸的排列顺序:
- 是整条肽链中全部氨基酸残基的相对空间位置:
- 是蛋白质分子中各个亚基的空间排布和相互作用:
- 是主链原子的局部空间排布:
A. 蛋白质的等电点 B. 蛋白质沉淀 C. 蛋白质的结构域
D. 蛋白质的四级结构 E. 蛋白质变性
- 蛋白质分子所带电荷相等时的溶液 pH 值是:
- 蛋白质的空间结构被破坏,理化性质改变,并失去其生物学活性称为:
- 蛋白质肽链中某些局部的二级结构汇集在一起,形成发挥生物学功能的特定区域称为:
A. 亚基 B. β -转角 C. α -螺旋 D. 三股螺旋 E. β -折叠
- 只存在于具有四级结构的蛋白质中的是:
- α -角蛋白中含量很多的是:
- 天然蚕丝中蛋白含量很多的是:
- 在脯氨酸残基处结构被破坏的是:
- 氢键与长轴接近垂直的是:
- 氢键与长轴接近平行的是:
A. 四级结构形成 B. 四级结构破坏 C. 一级结构破坏
D. 一级结构形成 E. 二、三、四级结构破坏
- 亚基聚合时出现:
- 亚基解聚时出现:



19. 维系核酸二级结构稳定的键为：
20. 血红蛋白中：

(三) 问答题

1. 何谓蛋白质变性？影响变性的因素有哪些？
2. 蛋白质变性后，为什么水溶性会降低？
3. 举例说明一级结构决定构象。

五、参考答案

(一) 名词解释

1. 一个氨基酸的 α -羧基与另一个氨基酸的 α -氨基脱水缩合所形成的结合键，称为肽键。
2. 蛋白质在形成三级结构时，肽链中某些局部的二级结构汇集在一起，形成发挥生物学功能的特定区域称为结构域。
3. 蛋白质分子净电荷为零时溶液的 pH 值称为该蛋白质的等电点。
4. 蛋白质分子从溶液中析出现象称为蛋白质的沉淀。
5. 蛋白质经强酸、强碱作用发生变性后，仍能溶解于强酸或强碱中，若将 pH 调至等电点，则蛋白质立即结成絮状的不溶解物，此絮状物仍可溶解于强酸或强碱中。如再加热则絮状物可变成比较坚固的凝块，此凝块不再溶于强酸或强碱中，这种现象称为蛋白质的凝固作用。

(二) 选择题

A 型题

1. C 2. C 3. B 4. D 5. B 6. A 7. C 8. D 9. E 10. A 11. B
12. B 13. D 14. B 15. E 16. B 17. A 18. C 19. E 20. E 21. D 22. B
23. A 24. E 25. D 26. E 27. C 28. E 29. C 30. C 31. D 32. D 33. E
34. C 35. C 36. C 37. B 38. C

B 型题

1. A 2. B 3. C 4. D 5. E 6. A 7. D 8. E 9. B 10. A 11. E
12. C 13. A 14. C 15. E 16. C 17. E 18. C 19. A 20. B 21. C 22. D
23. A 24. E 25. C 26. D 27. A 28. B 29. C 30. D 31. E

C 型题

1. B 2. C 3. C 4. B 5. A 6. B 7. C 8. C 9. D 10. C 11. A
12. A 13. B 14. C 15. C 16. A 17. D 18. B 19. B 20. C

(三) 问答题

1. 蛋白质在某些物理因素或化学因素的作用下，蛋白质分子内部的非共价键断裂，天然构象被破坏，从而引起理化性质改变，生物学活性丧失，这种现象称为蛋白质变性。蛋白质变性的实质是维系蛋白质分子空间结构的次级键断开，使其空间结构松解，但肽键并未断开。引起蛋白质变性的因素有两方面：一是物理因素，如紫外线照射等，

一是化学因素如强酸、强碱、重金属盐、有机溶剂等。

2. 三级结构以上的蛋白质的空间结构稳定主要靠疏水键和其它副键,当蛋白质在某些理化因素作用下变性后,维持蛋白质空间结构稳定的疏水键、二硫键以及其它次级键断裂,空间结构松解,蛋白质分子变为伸展的长肽链,大量的疏水基团外露,导致蛋白质水溶性降低。

3. 牛胰核糖核酸酶溶液加入尿素和巯基乙醇后变性失活,其一级结构没有改变。当用透析法去除尿素和巯基乙醇后,牛胰核糖核酸酶自发恢复原有的空间结构与功能,此例充分说明一级结构决定构象。

(马灵药)

(二) 选择题

1. 选择题

2. 选择题

3. 选择题

(三) 问答题