

高等中医药院校教材
习题精选

A B C D E

主编 ● 金国琴 柳春

生物化学

习题精选

第2版

上海科学技术出版社

高等中医药院校教材
习题精选



主编·金国琴 柳春



生物化学

习题精选
(第2版)

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

生物化学习题精选/金国琴,柳春主编. —2 版
—上海:上海科学技术出版社,2017.10

高等中医药院校教材习题精选

ISBN 978-7-5478-3717-7

I. ①生… II. ①金…②柳… III. ①生物化学
—中医学院—习题集 IV. ①Q5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 240000 号

生物化学习题精选(第2版)

主编 金国琴 柳春

上海世纪出版(集团)有限公司

上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 9.5

字数 200千字

2017年10月第2版 2017年10月第6次印刷

ISBN 978-7-5478-3717-7/R·1455

定价:20.00元

出版、发行

编委名单



主 编

金国琴 上海中医药大学

柳 春 辽宁中医药大学

副主编(以姓氏笔画为序)

王和生 贵阳中医学院

李爱英 河北中医学院

张学礼 上海中医药大学

赵筱萍 浙江中医药大学

谭宇蕙 广州中医药大学

编 委(以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----|----------|
| 于 光 | 南京中医药大学 |
| 杨 云 | 云南中医学院 |
| 张晓薇 | 山西中医药大学 |
| 陈晓玲 | 浙江中医药大学 |
| 林晓晖 | 福建中医药大学 |
| 郑 纺 | 天津中医药大学 |
| 赵丹玉 | 辽宁中医药大学 |
| 赵京山 | 河北中医学院 |
| 钟卫干 | 广西中医药大学 |
| 翁美芝 | 江西中医药大学 |
| 郭丽新 | 黑龙江中医药大学 |
| 黄映红 | 成都中医药大学 |
| 龚张斌 | 上海中医药大学 |
| 谢圣高 | 湖北中医药大学 |
| 魏敏慧 | 陕西中医药大学 |

秘 书(兼任,以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----|---------|
| 赵丹玉 | 辽宁中医药大学 |
| 龚张斌 | 上海中医药大学 |

编写说明

《生物化学习题精选》是全国普通高等教育中医药类精编教材《生物化学》教学配套用书,2012年出版发行以来受到广大师生的欢迎和好评。目前精编教材《生物化学》在第2版基础上进行了全面的修订、更新并再版。为适应教材的更新和教学的需要,我们以精编教材《生物化学》第3版为主要蓝本,同时参考其他中医药类《生物化学》教材,对本习题精选进行了修订。概括如下。

(1) 章节排序和内容范围与精编教材《生物化学》第3版、教学大纲和重要知识点保持一致,以便学生根据生物化学课程进度和教学的要求同步复习和练习。

(2) 对习题题型与体例的选择,注重实用性和适用性,与第2版比较,增加了案例分析题。结合考试要求,设计了单项选择题、多项选择题、填空题、名词解释、简答题、问答题和案例分析题等七种题型。

(3) 对习题涉及知识点的选择,保持与现行全国高等中医药院校本科生物化学教学大纲一致,涵盖全部知识点,着重“掌握、熟悉”内容。与教材配套的手机 App《生物化学复习纲要》配合使用,使学生在 学习过程中,以基本概念、基本理论和基本代谢过程 为纲,对重点内容进行有条理的复习、强化,加深理解,巩固记忆。

(4) 在习题答案编写上,继续以“精练、明晰”为宗旨,引导学生分析、理解和掌握生物化学基本理论、基本知识。

(5) 许多章节中还编写了案例分析题,主要是引导学生运用所学的生物化学基础知识去分析临床常见疾病发生发展中的现象,阐明发病的分子机制,为疾病的有效治疗提供思路,并使学生感到生物化学学有所用,提高学生学习积极性。

本习题集可供中医药院校各类专业的本科生、研究生、青年教师和临床医师自学和复习之用。

《生物化学习题精选》编委会

2017年7月

目 录

第一章	绪论	1
第二章	糖类化学	2
第三章	脂类化学	9
第四章	蛋白质化学	14
第五章	核酸化学	26
第六章	酶	32
第七章	维生素	44
第八章	糖代谢	54
第九章	生物氧化	68
第十章	脂类代谢	82
第十一章	蛋白质的分解代谢	92
第十二章	核苷酸代谢	107
第十三章	核酸的生物合成	113
第十四章	蛋白质的生物合成	124
第十五章	基因表达调控	130

目 录

第十六章	细胞信息传递	138
第十七章	重组 DNA 技术	148
第十八章	基因诊断和基因治疗	154
第十九章	肝胆生化	162
第二十章	水盐代谢	175
第二十一章	微量元素	184
第二十二章	酸碱平衡	189
第二十三章	药物代谢	200
参考答案		209

第一章 绪 论

一、名词解释

1. 构件分子
2. 基因组学
3. 转录组学
4. RNA 组学
5. 蛋白质组学
6. 后基因组学
7. 代谢组学
8. 系统生物学
9. 静态生物化学
10. 动态生物化学
11. 机能生物化学
12. 精准医学

二、问答题

1. 何谓生物化学?
2. 试述生物化学研究的主要内容、学习的目的和意义。
3. 试述生物化学与医药学的关系。

第二章 糖类化学

一、单项选择题

1. 自然界分布最广、含量最多的生物分子是 ()
A. 蛋白质 B. 核酸 C. 水
D. 糖类 E. 脂类
2. 以下哪个是碳水化合物? ()
A. 二羟丙酮 B. 甘油 C. 类固醇
D. 乳酸 E. 腺嘌呤
3. 以下哪个单糖分子最小? ()
A. 半乳糖 B. 甘油醛 C. 果糖
D. 核糖 E. 脱氧核糖
4. 以下哪个单糖是酮糖? ()
A. 半乳糖 B. 果糖 C. 甘油醛
D. 核糖 E. 脱氧核糖
5. 生物体内含量最丰富的单糖是 ()
A. 半乳糖 B. 核糖 C. 葡萄糖
D. 脱氧核糖 E. 蔗糖
6. 以下哪种糖水解后可得到果糖? ()

- A. 淀粉 B. 纤维素 C. 乳糖
D. 麦芽糖 E. 蔗糖
7. 单糖分子至少含有几个碳原子? ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6
8. 以下哪个是不含手性碳原子的单糖? ()
A. 半乳糖 B. 二羟丙酮 C. 甘油醛
D. 核糖 E. 脱氧核糖
9. 纤维素中的 1 个葡萄糖有几个手性碳原子? ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6
10. 糖原与纤维素中的葡萄糖只有 1 个碳原子不同,它是几号碳原子? ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
11. 开链式葡萄糖的构型是由它的几号碳原子决定的? ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
12. 在溶液中,以下哪个糖没有半缩醛结构? ()
A. 半乳糖 B. 二羟丙酮 C. 乳糖
D. 麦芽糖 E. 脱氧核糖
13. 葡萄糖在中性溶液中有几种异构体? ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6
14. 以下哪种物质的分子结构中有呋喃环结构? ()
A. 胆固醇 B. 核酸 C. 前列腺素
D. 乳糖 E. 组氨酸
15. 在溶液中,以下哪个糖没有旋光性? ()
A. 二羟丙酮 B. 麦芽糖 C. 乳糖
D. 脱氧核糖 E. 蔗糖

16. 单糖可以下列形式存在,例外的是 ()
A. α -D-吡喃葡萄糖 B. β -D-吡喃果糖
C. α -D-呋喃果糖 D. β -D-吡喃葡萄糖
E. β -D-吡喃核糖
17. 乳糖由下列哪两种单糖组成? ()
A. α -D-半乳糖和D-葡萄糖
B. β -D-半乳糖和D-果糖
C. α -D-半乳糖和D-葡萄糖
D. β -D-半乳糖和D-果糖
E. β -D-半乳糖和D-葡萄糖
18. RNA 中的核糖是 ()
A. α -D-吡喃核糖 B. α -D-呋喃核糖
C. β -D-吡喃核糖 D. β -D-呋喃核糖
E. α -D-呋喃核糖和 β -D-呋喃核糖
19. 以下哪种糖不是还原糖? ()
A. 果糖 B. 麦芽糖 C. 乳糖
D. 脱氧核糖 E. 蔗糖
20. 蔗糖分子中含有下列哪种糖苷键? ()
A. β -1,2-糖苷键 B. α -1,2- β -糖苷键
C. α -1,4-糖苷键 D. α -1,4- β -糖苷键
E. α -1,6- β -糖苷键
21. 以下哪个分子中没有糖苷键? ()
A. CoA B. FMN C. NADH
D. 肝素 E. 纤维素
22. 含有 α -1,4-糖苷键的是 ()
A. 硫酸软骨素 B. 麦芽糖 C. 乳糖
D. 纤维素 E. 蔗糖

23. 下列哪个反应是还原糖的特征反应? ()
- A. 彻底氧化分解生成 CO_2 和 H_2O
B. 发生酶促氧化反应
C. 与非碱性弱氧化剂反应
D. 与碱性弱氧化剂反应
E. 与较强氧化剂反应(如稀 HNO_3)
24. 班氏试剂是由硫酸铜、碳酸钠和柠檬酸钠配制而成的一种深蓝色溶液,临床中常用该试剂检验尿糖,其中与葡萄糖反应的成分是 ()
- A. 钠离子 B. 柠檬酸根 C. 硫酸根
D. 碳酸根 E. 铜离子
25. 葡萄糖在下列哪种条件下的反应产物具有保肝、解毒作用? ()
- A. 彻底氧化分解生成 CO_2 和 H_2O
B. 发生酶促氧化反应
C. 与非碱性弱氧化剂反应
D. 与碱性弱氧化剂反应
E. 与较强氧化剂反应(如稀 HNO_3)
26. 葡萄糖在下列哪个条件下的反应产物积聚在糖尿病患者的晶状体中,易引起白内障? ()
- A. 发生酶促氧化反应 B. 还原反应
C. 与非碱性弱氧化剂反应 D. 与碱性弱氧化剂反应
E. 与较强氧化剂反应(如稀 HNO_3)
27. 由不止一种单糖构成的是 ()
- A. 麦芽糖 B. 乳糖 C. 糖原
D. 纤维素 E. 支链淀粉
28. 与直链淀粉不同,支链淀粉中含有哪种糖苷键? ()

- A. α -1,2-糖苷键 B. α -1,3-糖苷键
C. α -1,4-糖苷键 D. α -1,5-糖苷键
E. α -1,6-糖苷键
29. 含有 L-单糖的是 ()
A. 肝素 B. 硫酸软骨素 C. 葡聚糖
D. 透明质酸 E. 血型物质
30. 在 ABO 系血型物质中, O 型血鞘糖脂的糖链末端糖基是 ()
A. 半乳糖 B. 葡萄糖醛酸 C. 葡萄糖
D. 唾液酸 E. 岩藻糖

二、多项选择题

1. 能与葡萄糖形成糖苷键的是 ()
A. 班氏试剂 B. 半乳糖 C. 果糖
D. 甲醇 E. 磷酸
2. 葡萄糖在生物体内的氧化产物有 ()
A. 葡糖-6-磷酸 B. CO_2 和 H_2O C. 葡萄糖醛酸
D. 葡萄糖二酸 E. 葡萄糖酸
3. 以下属于同多糖的是 ()
A. 阿拉伯胶 B. 淀粉 C. 糖胺聚糖
D. 糖原 E. 纤维素
4. 支链淀粉和糖原分子都含有 ()
A. α -1,3-糖苷键 B. α -1,4-糖苷键
C. α -1,6-糖苷键 D. β -1,3-糖苷键
E. β -1,4-糖苷键
5. 以下属于杂多糖的是 ()

- A. 阿拉伯胶 B. 肝素 C. 硫酸软骨素
D. 糖胺聚糖 E. 透明质酸
6. 下列糖类物质分子中含有硫酸基的是 ()
A. 肝素 B. 硫酸软骨素 C. 葡聚糖
D. 透明质酸 E. 血型物质

三、填空题

1. 绝大多数非光合生物通过氧化_____获得生命活动所需的_____。
2. 糖是一类化学本质为多羟基醛或_____及其_____的有机化合物。
3. 糖类可以根据其水解程度分为单糖、_____和_____三类。
4. 支链淀粉由 D-葡萄糖通过_____键连接成直链, 再通过_____键相连形成分支。
5. 糖原和纤维素都由葡萄糖组成, 但其_____键不同, 因而_____都不同。
6. 手性分子的构型可以用_____作为参照物表示。单糖的构型是根据其_____手性碳原子连接的—OH 来确定。
7. 在溶液状态下, D-葡萄糖的_____羟基与_____醛基发生分子内缩醛反应, 形成环式半缩醛结构。
8. 溶液中的单糖有两种环式结构, 分别称为_____糖和_____糖。
9. 吡喃葡萄糖有_____和_____等典型构象, 其中前者比较稳定。
10. 果糖有两种环式结构: 游离果糖在溶液中大多数以_____

形式存在,结合型果糖则以_____形式存在。

11. 单糖分子中所有的_____都能与_____成酯,其中具有重要生物学意义的是形成磷酸酯。
12. 蔗糖是自然界分布最广的双糖,由 D-葡萄糖和_____以_____键结合而成,在溶液中不能开环形成醛基。
13. 多糖可按其组成为_____和_____。

四、名词解释

1. 糖
2. 单糖
3. 寡糖
4. 糖苷
5. 还原糖
6. 班氏试剂
7. 同多糖
8. 糖复合物

五、简答题

1. 简述单糖的概念及其分类。
2. 简述葡萄糖的环式结构。
3. 简述成苷反应与糖苷的概念。
4. 简述重要双糖的还原性。
5. 简述淀粉和纤维素的异同。
6. 简述多糖类药物的主要来源和分类。

六、论述题

1. 试述单糖的构型。
2. 试述单糖的化学性质。
3. 试述单糖的氧化反应。
4. 试述人体内的主要杂多糖。