

2008

全国卫生专业技术资格考试
习题集丛书



药 学 (士)

精选习题解析

主编 李勤耕



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

2008 全国卫生专业技术资格考试习题集丛书

药学(士)精选习题解析

主 编 李勤耕

编 委

生理学	余华荣	
生物化学	廖 飞	
微生物学	杨致邦	
天然药物化学	刘 新	
药物化学	胡湘南	
药物分析	范 琦	
医学伦理学	徐 魏	
药剂学	黄 华	张景勍
	张良珂	李万玉
药事管理学	唐亚岚	
药理学	杨俊卿	杨俊霞 罗 映
医院药学综合知识与技能	贾运涛	
策 划	卢 青 徐 魏 韩 刚	

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

药学(士)精选习题解析/李勤耕主编. —北京:
人民卫生出版社, 2008. 3

ISBN 978-7-117-09866-3

I. 药… II. 李… III. 药理学-药剂人员-资格
考核-解题 IV. R9-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 014165 号

本书本印次封一贴有防伪标。请注意识别。

药学(士)精选习题解析

主 编: 李勤耕

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京新丰印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12

字 数: 284 千字

版 次: 2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09866-3/R·9867

定 价: 28.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

出版说明

为贯彻国家人事部、卫生部《关于加强卫生专业技术职务评聘工作的通知》等相关文件精神,自2001年起卫生专业初、中级技术资格以考代评工作正式开展,2003年起全国实施。按照文件要求,初、中级卫生专业技术资格考试工作实行全国统一组织、统一考试时间、统一考试大纲、统一考试命题、统一合格标准的考试制度。为了更好地帮助广大考生做好考前复习工作,特组织国内有关专家、教授编写了《全国卫生专业技术资格考试习题集丛书》。

全国卫生专业技术资格考试习题集丛书以考试大纲和全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写的考试指导为主要编写依据,以帮助考生熟悉和掌握专业知识,提高从业人员能力和素质为主要目的,切实反映考试对考生在知识点的掌握程度和专业水平上的要求。编写工作遵循科学、严谨、客观、规范的原则,严格按照实际考试的科目划分和题型分布进行编写,能够有效地帮助考生考前自测,考查和反馈复习成果,对考生应试有较强的针对性和指导性。

本套习题集丛书共分为三册,分别是:

《练习题集》

对考试大纲各科目进行针对性练习,题型全面,题量丰富,涵盖考试大纲的所有知识点,并着重突出重点、难点,帮助考生随学随测,检测学习成果,强化记忆,是考生复习强化的必备用书。

《精选习题解析》

针对各学科考试大纲中的重难点进行强化训练,每题后附详细解析,全面分析考点、答题思路和方法,帮助考生尽快理解和掌握知识点。特别包含了部分解密真题中失分率较高的题目,供考生参照复习。

《模拟试卷》

全面模拟考试真题,针对考生临考备战进行综合性巩固,题目难度和题型分布参考实际考试情况设定,除附答题卡和答案外,部分重点难点问题还有简单解析,仿真度高,是考前最后冲刺的重要用书。

鉴于时间仓促和编写人员水平有限,本书内容难免会有不当或遗漏之处,诚请各位读者批评指正。

目 录

第一部分 基础知识	1
生理学	1
生物化学	9
微生物学	18
天然药物化学	28
药物化学	31
药物分析	40
第二部分 相关专业知识	45
药剂学	45
药事管理学	79
第三部分 专业知识	98
第四部分 专业实践能力	141

第一部分 基础知识

生理学

一、以下每一道题下面有 A、B、C、D、E 五个备选答案。请从中选择一个最佳答案,并在答题卡上将相应题号的相应字母所属的方框涂黑。

A₁ 型题

1. 人体内 CO_2 、 O_2 进出细胞膜是通过

- A. 单纯扩散
- B. 胞吞和胞吐作用
- C. 易化扩散
- D. 主动转运
- E. 吞噬

答案:A

解析: CO_2 、 O_2 属脂溶性物质,能以单纯扩散方式通过细胞膜。

2. 钠泵的化学本质是

- A. 载体蛋白
- B. Na^+ - K^+ 依赖式 ATP 酶
- C. 受体蛋白
- D. 糖蛋白
- E. 脂蛋白

答案:B

解析:钠泵是存在于细胞膜上的具有 Na^+ - K^+ 依赖式 ATP 酶活性的特殊蛋白质。每分解一个分子 ATP,可以使 3 个 Na^+ 移出细胞膜外,同时有 2 个 K^+ 移入细

胞膜内。

3. 终板电位的叙述,正确的是

- A. 表现“全或无”特性
- B. 具有局部兴奋特征
- C. 有不应期
- D. 是由 Ca^{2+} 内流产生的
- E. 幅度与乙酰胆碱释放量无关

答案:B

解析:本题要点是终板电位。终板电位是局部电位,可通过电紧张活动使邻近肌膜去极化,达阈电位而暴发动作电位,表现为肌细胞的兴奋。

4. 细胞膜在静息情况下,离子通透性最大的是

- A. K^+
- B. Ca^{2+}
- C. Na^+
- D. Cl^-
- E. Mg^{2+}

答案:A

解析:在安静状态下,细胞内外离子的分布不均匀。安静时细胞膜对 K^+ 有较大的通透性,对 Na^+ 、 Cl^- 也有一定通透性,而对其他离子的通透性极低。故 K^+ 能以易化扩散的形式,顺浓度梯度移向膜外,而其他离子不

能或甚少移动。于是随着 K^+ 的移出,就会出现膜内变负而膜外变正的状态,即静息电位。

5. 静息电位是指细胞静息状态下的,

- A. 膜表面电位
- B. 膜内电位
- C. 膜内、外存在的电位差
- D. 膜表面电位差
- E. 膜兴奋部位与未兴奋部位之间的电位差

答案:C

解析:静息电位定义就是:指细胞在未受刺激时(安静状态下)存在于细胞膜内外两侧的电位差。

6. 神经细胞动作电位的主要组成部分是

- A. 膜电位
- B. 锋电位
- C. 负后电位
- D. 正后电位
- E. 局部电位

答案:B

解析:在神经纤维上,动作电位的主要部分一般在 $0.5 \sim 2.0ms$ 内完成,表现为一次短促而尖锐的尖峰状的电位变化,称为峰电位。在峰电位之后,还要经历一些微小而缓慢的波动,即后电位。

7. 血小板释放的物质不包括

- A. ADP 和 ATP
- B. 凝血酶原
- C. 5-羟色胺
- D. 内皮素
- E. 血栓素 A_2

答案:B

解析:本题要点是血小板生理特性。血小板的生理性止血作用取决于血小板的生理特性,它包括:①黏附,②释放,③聚集,④收

缩,⑤吸附。其中释放的物质主要包括 ADP 和 ATP、5-羟色胺、内皮素、血栓素 A_2 。

8. 神经-肌肉接头处的化学递质是

- A. 肾上腺素
- B. 乙酰胆碱
- C. 多巴胺
- D. 5-羟色胺
- E. 去甲肾上腺素

答案:B

解析:在神经末梢含有很多囊泡,囊泡内含有神经递质乙酰胆碱,当动作电位沿着神经纤维传至神经末梢时,囊泡向前膜靠近、融合、破裂、释放递质乙酰胆碱,其扩散到接头后膜(终板膜)并与后膜上的受体引起终板膜对 Na^+ 、 K^+ 通透性增高。

9. 细胞膜内电位负值(绝对值)增大,称为

- A. 去极化
- B. 极化
- C. 复极化
- D. 反极化
- E. 超极化

答案:E

解析:细胞在静息状态下,膜内为负,膜外为正的状态称为膜的极化;当静息时膜内外电位差的数值向膜内负值(绝对值)加大的方向变化时,称为膜的超极化;当静息时膜内外电位差的数值向膜内负值(绝对值)减小的方向变化时,称为膜的去极化或除极化。

10. 下述不属于载体介导的易化扩散的特点是

- A. 具有结构特异性
- B. 依赖细胞膜电位的高低
- C. 有饱和性
- D. 有竞争性抑制
- E. 与膜通道蛋白质无关

答案:B

解析:载体介导的易化扩散的特点主要有三:其一,作为载体的膜蛋白和它转运的物质间有高度结构特异性。其二,有饱和现象。其三,表现为竞争抑制。

11. 骨骼肌细胞中横管的功能是

- A. Ca^{2+} 的贮存库
- B. Ca^{2+} 进出肌纤维的通道
- C. 营养物质进出肌细胞的通道
- D. 将电兴奋传向肌细胞内部
- E. 使 Ca^{2+} 和肌钙蛋白结合

答案:D

解析:骨骼肌细胞中横管是肌膜在明、暗带交界处向内陷形成的。当肌细胞产生兴奋时,肌膜上的动作电位可以沿肌膜和肌膜延伸形成的横管膜传播,激活横管膜和肌膜上的 L-型钙通道。

12. 当神经冲动到达运动神经末梢时,可引起接头前膜的

- A. 钾离子通道开放
- B. 钠离子通道开放
- C. 钙离子通道开放
- D. 氯离子通道开放
- E. 氯离子通道关闭

答案:C

解析:神经-肌接头处兴奋传递的过程是:当动作电位沿着神经纤维传至神经末梢时,引起接头前膜电压门控性 Ca^{2+} 通道的开放, Ca^{2+} 在电化学驱动力作用下内流进入轴突末梢,末梢内 Ca^{2+} 浓度增加, Ca^{2+} 触发囊泡向前膜靠近、融合、破裂、释放递质乙酰胆碱,乙酰胆碱通过接头间隙扩散到接头后膜(终板膜)并与后膜上的受体阳离子通道上的两个 α 亚单位结合,引起终板膜对 Na^+ 、 K^+ 通透性增高, Na^+ 内流(为主)和 K^+ 外流引起后膜去极化,称为终板电位。

13. 红细胞悬浮稳定性差是由于

- A. 溶血
- B. 凝集
- C. 血栓形成
- D. 叠连加速
- E. 红细胞变形

答案:D

解析:在正常情况下,红细胞能均匀悬浮于血浆中而不易下沉的特性是由于红细胞双凹形态使表面积与溶质的比值增大;红细胞表面带负电荷,能防止发生叠连。一旦发生叠连红细胞团块的总表面积与总体积之比减小,摩擦力相对减小而致红细胞悬浮稳定性差。

14. 低温贮存较久的血液,血浆中离子浓度升高的是

- A. Na^+
- B. K^+
- C. Cl^-
- D. Ca^{2+}
- E. HCO_3^-

答案:B

解析:细胞内外离子分布是不均一的,胞内主要含 K^+ ,且 K^+ 浓度比胞外高很多倍。低温贮存较久的血液,血细胞膜易破,致使胞内高 K^+ 释放入血浆中。

15. 下列不会使红细胞沉降率加快的是

- A. 血清中清蛋白增多
- B. 血浆中纤维蛋白原增多
- C. 红细胞发生叠连
- D. 风湿热
- E. 活动性肺结核

答案:A

解析:风湿热和活动性肺结核时红细胞易发生叠连。而决定红细胞叠连形成快慢的因素是血浆(尤其是血浆蛋白)成分:血浆球蛋白,纤维蛋白原和胆固醇含量增多使血沉

加快,血浆清蛋白,卵磷脂含量增多使血沉减慢。

16. 凝血因子中不属于蛋白质的是

- A. F I
- B. F II
- C. F III
- D. F IV
- E. F V

答案:D

解析:凝血因子中除Ⅳ因子外,其余均为蛋白质。Ⅳ因子是 Ca^{2+} 。

17. 凝血酶的主要作用是

- A. 加速 X 复合物的形成
- B. 加速凝血酶原酶复合物的形成
- C. 使纤维蛋白原转变为纤维蛋白
- D. 激活 FⅡ
- E. 促进血小板的聚集

答案:C

解析:凝血酶是一个多功能凝血因子,但其主要作用是使纤维蛋白原(四聚体)从 N 端脱下四段小肽,转变为纤维蛋白单体。

18. 关于抗凝血酶Ⅲ的叙述,错误的是

- A. 它是血浆的正常成分
- B. 它是一种抗丝氨酸蛋白酶
- C. 它可封闭 FⅡa、FⅨa、FXa、FⅪa、FⅫa 的活性中心
- D. 它由肝细胞和血管内皮细胞分泌
- E. 每一分子抗凝血酶Ⅲ可灭活多个凝血酶分子

答案:E

解析:抗凝血酶Ⅲ的直接抗凝作用慢而弱,在它与肝素结合后,其抗凝作用能大大加强。

19. 可抑制血小板聚集的物质是

- A. ADP

B. 肾上腺素

C. PGI_2

D. 胶原

E. 凝血酶

答案:C

解析:ADP, 5-HT, Ca^{2+} , 血小板磷脂(PL)等都是促进血小板聚集的物质,而血管内皮细胞合成释放的 PGI_2 则能够抑制血小板聚集。

20. 引起血小板的第二聚集时相的物质是

- A. 内源性 ATP 与 PGI_2
- B. 内源性 ADP
- C. 血小板磷脂胶粒
- D. 外源性 ADP
- E. 外源性 ATP 与 PGI_2

答案:B

解析:血小板的聚集主要由 ADP 诱导,分为两个时相。第一时相聚集主要由低浓度的 ADP 引起,属可逆性聚集;第二时相聚集是由血小板释放的内源性高浓度 ADP 引起,属不可逆性聚集。

21. 从房室瓣开放到房室瓣关闭的时间是

- A. 快速充盈期
- B. 减慢充盈期
- C. 心房收缩期
- D. 等容收缩期
- E. 快速充盈期+减慢充盈期

答案:E

解析:在一个心动周期中,房室瓣开放时心室开始充盈,当心室开始收缩时即很快进入等容收缩期房室瓣关闭,因此,从房室瓣开放到房室瓣关闭即是充盈期。

22. 关于心动周期的叙述,错误的是

- A. 心房先收缩,心室后收缩
- B. 心动周期时程与心率无关
- C. 心室收缩期短于舒张期

D. 心率为 75 次/min, 全心舒张期约为 0.4s

E. 心房舒张期比心室舒张期长

答案:B

解析:心动周期与心率密切相关,它们之间成反比关系。

23. 关于工作细胞的叙述,错误的是

A. 均为快反应细胞

B. 动作电位均有 0 期、1 期、2 期、3 期

C. 动作电位 4 期跨膜电位稳定

D. 0 期快速除极是由 Ca^{2+} 内流引起

E. 无自律性

答案:D

解析:工作细胞为快反应细胞,动作电位分为 0 期、1 期、2 期、3 期和 4 期,4 期跨膜电位稳定,称为静息期。其中 0 期为除极化期,是由 Na^{+} 内流引起的。

24. 心室肌动作电位时程较长的主要原因是

A. 无自动除极

B. 0 期去极慢

C. 平台期的存在

D. 1 期复极慢

E. 3 期复极缓慢

答案:C

解析:心室肌动作电位在 1 期复极膜内电位达到 0mV 左右后,复极化的过程就变得非常缓慢,记录的动作电位图形比较平坦,称为平台期,历时 100~150ms。这是心室肌动作电位时程较长的主要原因,也是它区别于骨骼肌和神经细胞动作电位的主要特征。

25. 窦房结 P 细胞动作电位 0 期去极化是由于

A. Ca^{2+} 内流

B. Ca^{2+} 外流

C. Na^{+} 内流

D. Na^{+} 外流

E. K^{+} 外流

答案:A

解析:窦房结 P 细胞动作电位由 0 期,3 期 4 期组成,0 期除极幅度低(约 70mV)速度慢,除极时间长(约 7ms),4 期自动除极快。0 期是由 L 型 Ca^{2+} 通道 Ca^{2+} 内流形成。

26. 心交感神经兴奋引起的心脏效应是

A. 心脏舒张期延长

B. 心率减慢

C. 收缩力减弱,心排出量减少

D. 收缩力加强,心排出量增加

E. 心肌细胞传导速度减慢

答案:D

解析:交感神经通过末梢释放去甲肾上腺素与心肌膜 β 受体结合而产生正性变时、变力、变传导作用,即心率加快,心肌收缩力增强,传导速度加快。

27. 压力感受性反射的生理意义是

A. 维持血压处于较高水平

B. 维持动脉血压相对恒定

C. 维持动脉血压的长期恒定

D. 维持循环血量

E. 有效降低动脉血压

答案:B

解析:压力感受性反射是一种负反馈调节机制,它在心排出量、外周阻力、血量等发生突然变化的情况下,通过对动脉血压进行快速调节使动脉血压保持相对稳定。

28. 心动周期中心室内压最低的时期是

A. 等容舒张期

B. 快速充盈期

C. 减慢充盈期

D. 心房收缩期

E. 等容收缩期

答案:B

解析:心动周期中心室舒张时心室内压

力降低,在快速充盈期达到最低,其后随着血量的增加室内压逐渐升高。

29. 心室内压曲线下下降最陡峭的时期是

- A. 等容舒张期
- B. 快速充盈期
- C. 减慢充盈期
- D. 心房收缩期
- E. 等容收缩期

答案:A

解析:在等容舒张期,心室容积尽管不变,但室内压下降却非常迅速,下降速度最快。

30. 关于减慢射血期的叙述,错误的是

- A. 心室射血缓慢
- B. 射血量约占心排出量 30%
- C. 时间约占收缩期的 2/3
- D. 室内压仍高于动脉血压
- E. 室内压与动脉血压开始逐渐下降

答案:D

解析:在减慢射血期的后期,心室内压已低于主动脉压,心室内血液由于受到心室的挤压而具有较大的动能,依靠其惯性作用,逆着浓度梯度继续流入主动脉。

31. 关于心脏泵血功能的叙述,正确的是

- A. 心房心室活动具有同步性,故同时收缩
- B. 心室收缩作为心动周期的开始
- C. 心房收缩开始前,房室瓣处于关闭状态
- D. 心房收缩对心室充盈不起主要作用
- E. 心房收缩与舒张在心脏泵血中起主要作用

答案:D

解析:在心动周期中,往往以心房的收缩作为一个心动周期的起点,心房收缩开始前,心室处于舒张状态,房室瓣处于开放状态。

心室充盈,主要是心室舒张产生抽吸作用而非心房收缩。由于房室延搁,心房心室不能同时收缩。

32. 关于心迷走神经作用的叙述,错误的是

- A. 抑制慢反应细胞 0 期自动除极速率
- B. 抑制肌质网释放 Ca^{2+}
- C. 减慢房室传导速度
- D. 抑制 I_f 电流
- E. 抑制 K^+ 外流

答案:E

解析:心迷走神经释放乙酰胆碱,与 M 受体结合后,能通过一种 G_k 蛋白激活细胞膜上的一种钾通道,使细胞内 K^+ 外流。

33. 静脉注射去甲肾上腺素后

- A. 血压降低
- B. 血压升高,心率减慢
- C. 血压升高,心率加快
- D. 血压大幅度升高,心率不变
- E. 无变化

答案:B

解析:静脉注射去甲肾上腺素后可使全身血管广泛收缩,血压升高,血压升高又使压力感受性反射活动增强,压力感受性反射使心率减慢的效应超过了去甲肾上腺素对心脏的直接兴奋效应,故心率减慢。

34. 肺通气是指

- A. 肺与血液的气体交换
- B. 肺与外界环境之间的气体交换
- C. 外界环境与气道之间的气体交换
- D. 外界氧进入肺的过程
- E. 肺内二氧化碳出肺的过程

答案:B

解析:本题要点是肺通气的概念。肺通气是指肺与外界环境之间的气体交换过程。呼吸肌收缩和舒张引起胸廓节律性扩大和缩小称为呼吸运动,这是实现肺通气的原动力。

35. 二氧化碳分压由高至低的顺序是
- 组织液、静脉血、肺泡气、呼出气
 - 组织液、静脉血、呼出气、肺泡气
 - 呼出气、肺泡气、静脉血、组织液
 - 呼出气、肺泡气、组织液、静脉血
 - 组织液、呼出气、肺泡气、静脉血

答案:A

解析:由于组织细胞新陈代谢不断产生二氧化碳,释放入组织液,故二氧化碳分压较高,然后交换入静脉血,运输到肺泡排出体外,故答案为A。

36. 肺换气的动力为
- 肺内压与大气压之差
 - 呼吸膜两侧气体分压差
 - 肺内压与胸内压之差
 - 呼吸运动
 - 气体分压差

答案:B

解析:肺换气是指肺泡与肺毛细血管间的气体交换,肺泡与肺毛细血管间组织就是呼吸膜。

37. 胃主细胞分泌
- 胃蛋白酶原
 - 盐酸
 - 内因子
 - 黏液
 - HCO_3^-

答案:A

解析:本题要点是胃液的分泌和组成。胃主细胞分泌胃蛋白酶原;壁细胞分泌盐酸和内因子;黏液细胞分泌黏液和 HCO_3^- 。

38. 关于胃液分泌的描述,错误的是
- 壁细胞分泌盐酸
 - 主细胞分泌胃蛋白酶
 - 黏液细胞分泌糖蛋白
 - 幽门腺分泌黏液

E. 内因子由壁细胞分泌

答案:B

解析:主细胞分泌胃蛋白酶原而非胃蛋白酶。

39. 具有消化三大营养成分的消化液是
- 唾液
 - 胃液
 - 胰液
 - 胆汁
 - 小肠液

答案:C

解析:胰液是消化能力最强的消化酶,就是因为其含有消化三大营养成分的消化液。

40. 正常时胃蠕动的起始部位在
- 贲门部
 - 胃底部
 - 胃体中部
 - 幽门部
 - 头区

答案:C

解析:胃蠕动波是起于胃中部推向幽门部的收缩波,蠕动波的频率每分钟约3次,约需1分钟到达幽门。

41. 在常温下,皮肤的物理散热速度主要决定于
- 皮肤温度
 - 环境温度
 - 环境湿度
 - 皮肤和环境温度差
 - 风速

答案:D

解析:在外界温度低于皮肤温度时,皮肤的散热速度与温差关系密切。

42. 静脉注射20%葡萄糖50ml,尿量增加的原因是

- A. 肾小管液溶质浓度增高
- B. 肾小球滤过率增高
- C. 有效滤过压增高
- D. 醛固酮分泌增加
- E. 血浆晶体渗透压增高

答案:A

解析:小管液中溶质所形成的渗透压,是
对抗肾小管重吸收水分的力量。静脉注射
20%葡萄糖 50ml,超过了肾糖阈,肾小球滤
过葡萄糖不能全部被重吸收,小管液中溶质
浓度增加,渗透压增加,肾小管重吸收水减
少,导致尿量增多。该现象称为渗透性利尿。

43. 正常成人的肾小球滤过率为

- A. 100ml/min
- B. 125ml/min
- C. 150ml/min
- D. 180ml/min
- E. 660ml/min

答案:B

解析:肾小球滤过率是指单位时间内(每
分钟)两肾生成的原尿量,正常成年人肾小球
滤过率平均值为 125ml/min。

44. 安静时主要的产热组织或器官是

- A. 肝脏
- B. 皮肤
- C. 脑
- D. 心脏
- E. 骨骼肌

答案:A

解析:本题要点是产热过程。安静时,肝
脏是体内代谢最旺盛的器官,产热量最大,是
主要的产热器官。

45. 兴奋性突触后电位突触后膜上发生的电
位变化为

- A. 极化
- B. 超极化

- C. 后电位
- D. 复极化
- E. 去极化

答案:E

解析:兴奋性突触兴奋时,突触前膜释放
某种兴奋性递质,作用于后膜上的特异性受
体,使后膜对 Na^+ 、 K^+ 等离子的通透性升
高,但主要对 Na^+ 的通透性升高, Na^+ 的内
流导致原有的膜电位降低,出现局部去极化,
使该突触后神经元兴奋性提高。

二、以下提供若干组考题,每组考题共同在
考题前列出的 A、B、C、D、E 五个备选答案。
请从中选择一个与考题关系最密切的答案,
并在答题卡上将相应题号的相应字母所属的
方框涂黑。每个备选答案可能被选择一次,
多次或不被选择。

B 型题

(46~49 题共用备选答案)

- A. Na^+
- B. K^+
- C. HCO_3^-
- D. Ca^{2+}
- E. Cl^-

46. 神经细胞膜在静息时通透性最大的离子
是

47. 神经细胞膜在受刺激而兴奋时通透性最
大的离子是

48. 参与兴奋-收缩耦联的是

49. 参与兴奋-释放耦联的是

答案:46. B 47. A 48. D 49. D

解析:在安静状态下,细胞内外离子的分
布不均匀:安静时细胞膜对 K^+ 有较大的通
透性,对 Na^+ 、 Cl^- 也有一定通透性,而对其
他离子的通透性极低;细胞受刺激时,膜对
 Na^+ 通透性突然增大。横纹肌的兴奋-收缩
耦联至少包括 3 个主要步骤:电兴奋通过横
管系统传向肌细胞的深处;三联管结构处的

信息传递;肌浆网对 Ca^{2+} 的贮存、释放和再聚积。

(50~52 题共用备选答案)

- A. 心房舒张,房内压低于室内压
- B. 心房收缩,将血液挤入心室
- C. 心室收缩,室内压高于动脉压
- D. 心室收缩,室内压高于心房压
- E. 心室舒张,室内压低于动脉压

50. 动脉瓣关闭是由于

51. 动脉瓣开放是由于

52. 在心室收缩前约 0.1s,血液快速充盈原因是

答案:50. E 51. C 52. B

解析:瓣膜的开放和关闭取决于瓣膜两侧的压力,动脉瓣关闭是由于心室舒张,室内压低于动脉压,血液返流所致;动脉瓣开放是由于心室收缩,室内压高于动脉压所致。

(53~56 题共用备选答案)

- A. 因 Cl^- 内流而产生
- B. 因 Ca^{2+} 内流而产生
- C. 因 Na^+ 内流而产生
- D. 因 K^+ 内流而产生
- E. 因 K^+ 外流而产生

53. 窦房结细胞动作电位 0 期去极化

54. 心室肌细胞动作电位 0 期去极化

55. 普肯耶细胞动作电位 0 期去极化

56. 心室肌细胞动作电位快速复极末期

答案:53. B 54. C 55. C 56. E

解析:窦房结细胞是慢反应自律细胞,其动作电位 0 期去极化是由于 Ca^{2+} 内流而引起的;心室肌细胞和普肯耶细胞是快反应细胞,其动作电位 0 期去极化因 Na^+ 内流而产生;而心室肌细胞动作电位快速复极末期是 K^+ 外流引起的。

(57~60 题共用备选答案)

- A. 辐射
- B. 对流
- C. 传导
- D. 蒸发
- E. 辐射、对流、传导和蒸发

57. 气温高于皮肤温度时散热方式是

58. 气温低于皮肤温度时散热方式主要是

59. 在安静状态下,气温 22℃ 时机体的主要散热方式是

60. 受风速影响最大的散热方式是

答案:57. D 58. E 59. A 60. B

解析:气温低于皮肤温度时散热方式是辐射、对流和传导,而辐射是最主要的,对流受风速影响较大。气温高于皮肤温度时蒸发成为唯一的散热方式。

生物化学

一、以下每一道题下面有 A、B、C、D、E 五个备选答案。请从中选择一个最佳答案,并在答题卡上将相应题号的相应字母所属的方框涂黑。

A₁ 型题

1. 甘氨酸的英文缩写符号为

- A. Ala
- B. Glu

C. Pro

D. Ser

E. Gly

答案:E

解析:通常氨基酸的三字符号来自其英文名称的前三个字母。

2. 一个肽平面单元由几个相邻原子构成

A. 2

- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

答案:E

解析:1个肽平面单元由构成肽键的4个原子及相邻氨基酸的2个 α -碳原子共6个原子构成。

3. 蛋白质溶液中,氨基酸在等电点时是

- A. 非极性分子
- B. 疏水分子
- C. 兼性离子
- D. 阳离子
- E. 阴离子

答案:C

解析:蛋白质的等电点和环境pH值的相对高低决定蛋白质中可解离氨基酸残基的解离状态和蛋白的净电荷。如果环境pH值高于蛋白质的等电点,则氨基酸残基中的酸性侧链解离,而碱性侧链则较少解离,蛋白质净电荷通常为负电荷。如果环境pH值低于蛋白质的等电点,则氨基酸残基中的碱性侧链解离,而酸性侧链则较少解离,蛋白质净电荷通常为正电荷。如果环境pH值接近蛋白质的等电点,则蛋白质处于净电荷接近零的兼性离子状态。

4. 蛋白质二级结构的最主要形式为

- A. α -螺旋和 β -转角
- B. α -螺旋
- C. α -螺旋和 β -折叠
- D. β -转角和无规则卷曲
- E. β -折叠

答案:C

解析:蛋白质的二级结构形式较多,相对常见的是 α -螺旋和 β -折叠。

5. 关于蛋白质的三级结构的错误叙述是

- A. 有三级结构的多肽都有生物活性
- B. 三级结构的稳定性主要由次级键维持
- C. 次级键包括疏水作用、离子键、氢键、范德华力等
- D. 三级结构主要由一级结构决定
- E. 氨基酸残基之间的相互作用决定肽链盘曲折叠的走向和三级结构的整体形状

答案:A

解析:有的蛋白质需要具有对应的四级结构才有活性。独立的三级结构是构成四级结构的基本单元。

6. 镰刀形贫血关键原因是血红蛋白的基因发生突变,氨基酸由谷氨酸变成

- A. 缬氨酸
- B. 天冬氨酸
- C. 甘氨酸
- D. 脯氨酸
- E. 精氨酸

答案:A

解析:蛋白质中的某些必需残基决定了蛋白质活性能否发挥。单一氨基酸的改变足以使特殊的蛋白失去原有活性。这与蛋白质的一级结构决定蛋白质功能的理论是一致的。

7. 蛋白质变性是由于

- A. 氨基酸排列顺序的改变
- B. 氨基酸组成的改变
- C. 肽键的断裂
- D. 蛋白质空间构象的破坏
- E. 蛋白质的水解

答案:D

解析:蛋白质变性指其空间构象的破坏,变性时蛋白质的肽键结构应没有改变,但二硫键可断裂。

8. 下列情况下,蛋白质易发生沉淀的是

- A. $\text{pH} < \text{PI}$

- B. $\text{pH} > \text{pI}$
- C. $\text{pH} = \text{pI}$
- D. $\text{pI} = 0$
- E. $\text{pI} = 7.0$

答案:C

解析:多数水溶性蛋白质在溶液 pH 值接近其等电点时溶解度最低。蛋白质的水溶性主要依赖其表面电荷和水化膜避免蛋白质聚集。当蛋白聚集沉淀时不一定发生变性。

9. 关于生物催化剂的叙述正确的是
- A. 所有酶对底物有绝对专一性
 - B. 有些酶对底物有绝对专一性
 - C. 酶的催化作用与其构象无关
 - D. 所有酶均以酶原形式存在
 - E. 酶只能在中性环境发挥作用

答案:B

解析:按照不同标准酶的专一性分类结论不同。按照酶对底物选择程度可分成绝对专一性和相对专一性两类。但并非所有酶都具有绝对专一性。酶的催化活性依赖于其特殊的构象。有些酶以酶原形式存在。酶发挥作用的 pH 值大多为中性,但胃蛋白酶等明显为酸性。

10. 关于酶活性中心的叙述正确的是
- A. 有些酶可以没有活性中心
 - B. 都有辅酶作为结合基团
 - C. 都有金属离子
 - D. 都有特定的空间构象
 - E. 抑制剂都作用于活性中心

答案:D

解析:酶的活性中心是酶发挥活性所必需的特定空间构象。每种酶都有活性中心。有的酶需辅助因子才能发挥活性,而有的则不需要。部分酶活性中心有金属离子。抑制剂有时仅结合在酶的活性中心之外的必需基团,而不是活性中心上。

11. 米氏方程的表达式为

- A. $V = V_{\max} [S] / (K_m + [S])$
- B. $V = V_{\max} / (K_m + [S])$
- C. $V = V_{\max} [S] / (V_{\max} + [S])$
- D. $V = V_{\max} [S] / (K_m + V_{\max})$
- E. $[S] = K_m / (K_m + [S])$

答案:A

解析:米氏方程用于描述酶反应动力学。其中 K_m 为米氏常数, V_m 为最大反应速度。动力学行为可以用米氏方程描述的酶又称为米氏酶。

12. 酶分子中能将底物转化为产物的是

- A. 结合基团
- B. 催化基团
- C. 疏水基团
- D. 必需基团
- E. 亲水基团

答案:B

解析:酶活性中心的必需基团可按其作用分类,其中直接参与酶对底物的结合,从而促进底物转化为中间产物或产物的必需基团称为催化基团。

13. 有机磷农药抑制的靶酶是

- A. 二氢叶酸合成酶
- B. 二氢叶酸还原酶
- C. 胆碱酯酶
- D. 巯基酶
- E. 碳酸酐酶

答案:C

解析:有机磷农药可通过不可逆作用,抑制胆碱酯酶,导致中毒状态。

14. 非竞争性抑制剂对酶促反应速度的影响

- A. 表观 K_m 下降,表观 $V_{\max}$ 下降
- B. 表观 K_m 上升,表观 $V_{\max}$ 下降
- C. 表观 K_m 上升,表观 $V_{\max}$ 不变
- D. 表观 K_m 不变,表观 $V_{\max}$ 下降

E. 表观 K_m 下降, 表观 V_{max} 不变

答案:D

解析: 对于米氏酶, 非竞争性抑制剂对酶动力学参数的影响为不改变 K_m 而降低 V_{max} 。

15. 酶原没有酶活性的原因是

- A. 缺乏辅助因子
- B. 酶原没有糖基化
- C. 活性中心未形成或暴露
- D. 活性中心的二硫键尚未形成
- E. 亲水基团太分散

答案:C

解析: 酶原是酶刚合成或分泌时的活性前体, 它是物种进化过程中出现的一种自我保护现象, 其没有活性的原因是活性中心尚未形成或暴露。

16. 乳酸脱氢酶同工酶中, 碱性条件下电泳速度最快的是

- A. LDH_1
- B. LDH_2
- C. LDH_3
- D. LDH_4
- E. LDH_5

答案:A

解析: LDH 同工酶为四亚基, 其有两种类型, 即骨骼肌型(M型)和心肌型(H型), 这两种亚基能够以不同比例任意组合成5种同工酶。因分子结构差异, 实践证明这些同工酶在碱性条件下, LDH_1 电泳速度最快。

17. 催化糖酵过程底物水平磷酸化的酶是

- A. 丙酮酸激酶
- B. 葡萄糖激酶
- C. 磷酸果糖激酶
- D. PEP 羧激酶
- E. 磷酸化酶激酶

答案:A

解析: 糖酵解过程中在丙酮酸激酶催化下, 磷酸烯醇式丙酮酸上的高能磷酸根转移至 ADP 生成 ATP, 为底物水平磷酸化过程。

18. 1 分子葡萄糖糖酵解过程底物水平磷酸化次数为

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

答案:B

解析: 1 分子葡萄糖经过糖酵解过程可氧化分解生成 2 分子丙酮酸和 2 分子 ATP, 故磷酸化次数为两次。

19. 1 分子乙酰 CoA 经三羧酸循环氧化后的产物是

- A. 柠檬酸
- B. 草酰乙酸
- C. CO_2 和 H_2O
- D. 草酰乙酸和 CO_2
- E. CO_2 和 4 分子还原当量

答案:E

解析: 在每一次三羧酸循环过程中, 1 分子乙酰辅酶 A 有 2 次脱羧, 3 次脱氢, 其中 3 次产生 $NADH+H$, 1 次产生 $FADH_2$; 故 1 分子乙酰 CoA 经三羧酸循环氧化后的产物是 CO_2 和 4 分子还原当量。三羧酸循环与呼吸链氧化紧密相连, 但不等同于呼吸链氧化; 三羧酸循环生成的还原当量需要经过呼吸链氧化才能释放能量用于氧化磷酸化生成高能磷酸键。

20. 饥饿时肝脏中酶活性增强的是

- A. 磷酸戊糖途径
- B. 糖酵解途径
- C. 脂肪合成作用
- D. 糖异生途径