

2009

全国初中级卫生专业技术资格统一考试(含部队)推荐用书

QUANGUOCHUZHONGJIWEISHENGZHUANYEJISHUZIGETONGYIKAOSHI(HANBUDUI)TULIANYONGSHU

药学(士)

YAOXUE(SHI)
GAOPINKAODIAN

高频考点

第2版

随书另外赠送4套(1600题)高质量网上电子试卷

 人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



全国初中级卫生专业技术资格统一考试(含部队)推荐用书

药 学(士)

高频考点

YAOXUE (SHI) GAOPIN KAODIAN

(第 2 版)

主 编 杨 帆 吕竹芬
副主编 王来友 吴红卫 邹忠杰
宋粉云 谢清春
编 者 (以姓氏笔画为序)
马玉卓 王来友 尹国伟
邓 红 卢 群 吕小迅
吕竹芬 刘佐仁 江 涛
杨 帆 吴红卫 邹忠杰
宋凤兰 宋粉云 张 蜀
张丽蓉 陈晓鹤 唐春萍

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

药学(士)高频考点/杨帆,吕竹芬主编. —2版.
—北京:人民军医出版社,2009.1

全国初中级卫生专业技术资格统一考试(含部队)推荐用书

ISBN 978-7-5091-2401-7

I. 药… II. ①杨…②吕… III. 药理学—药剂人员—资格考核—自学参考资料 IV. R9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 206444 号

策划编辑:郝文娜
丁震 文字编辑:李蓓 责任审读:周晓洲

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927278;(010)66882586

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8724

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷:京南印刷厂 装订:桃园装订有限公司

开本:850mm×1168mm 1/36

印张:8.75 字数:302千字

版、印次:2009年1月第2版第1次印刷

印数:5001~6700

定价:32.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内 容 提 要

本书是全国卫生专业技术资格考试药学(士)的复习用参考书。可供参加药学(专业代码 001)考试的考生使用。全书按照考试大纲的要求编写,分为 4 个部分,归纳高频考点 550 余个,精选典型试题 500 余道,并对考点中的 2 200 余处作了关键词标引。本书有以下 4 个特点:

知识考点化——考点作为大纲要求知识的基本元素,逐个讲解,全面突破;

考点习题化——习题变形为关键词贯穿于考点之中,点中有题,加深记忆;

揽大纲精华——考点叙述依据对大量考试题的分析,对应大纲,以题推点;

解考试规律——通过分析真题及题库确定高频考点,寻找规律,提示重点。

建立在分析真题与大量模拟题库基础上的“高频”是本书最大的特点,书中还将大量需要记忆、掌握的选择题转换为考点叙述中的关键词,真正做到了篇幅最小化,信息最大化,为忙碌在临床一线的药学人员节约复习时间、顺利通过考试助力!

目 录

第 1 部分	基础知识	(1)
第 1 章	生理学	(1)
第 2 章	生物化学	(10)
第 3 章	微生物学	(19)
第 4 章	天然药物化学	(40)
第 5 章	药物化学	(52)
第 6 章	药物分析	(85)
第 7 章	医学伦理学	(90)
第 2 部分	相关专业知识	(95)
第 8 章	药剂学	(95)
第 9 章	药事管理	(147)
第 3 部分	专业知识	(170)
第 10 章	药理学	(170)
第 4 部分	专业实践能力	(218)
第 11 章	医院药学综合知识与技能(总论)	(218)
第 12 章	医院药学综合知识与技能(各论)	(250)

第1部分 基础知识

第1章 生理学

●高频考点1 细胞膜的基本结构和物质转运功能

关于细胞膜的分子结构目前仍为大多数人接受的是“液态镶嵌模型”学说。细胞内外的小分子物质或离子进行跨膜转运途经有被动转运和主动转运。

1. 被动转运 其特点是物质作顺浓度梯度或电位梯度跨膜转运,不需要细胞消耗能量。包括:①单纯扩散,主要是脂溶性高的小分子物质。②易化扩散,是指在膜蛋白质的帮助下,水溶性小分子物质或离子的跨膜转运。可分为两种类型,一种是以“载体”为中介的易化扩散。其特点是:特异性高;有饱和现象;有竞争性抑制。另一种是以“通道”为中介的易化扩散。

2. 主动转运 是指细胞通过自身消耗能量将物质逆浓度梯度或电位梯度进行跨膜转运。在转运过程中,细胞直接利用代谢产生的能量,称为原发性主动转运。如钠-钾泵,简称钠泵,也称 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶,分解 ATP 释放能量,逆浓度差转运 Na^+ 和 K^+ ,以造成和维持细胞内高 K^+ 和细胞外高 Na^+ 浓度。如果间接利用 ATP 能量的主动参与转运过程称为继发性主动转运。

典型试题 1(A₁型题)下列不是易化扩散特点的是(B)

- A. 顺浓度差转运
- B. 是脂溶性物质跨膜转运的主要方式
- C. 细胞本身不消耗能量
- D. 需要膜蛋白质的“帮助”
- E. 有一定特异性

●高频考点2 细胞的生物电现象

1. 静息电位 是指细胞在安静时,存在于细胞膜内外两侧的电位差。表现为膜外带正电,膜内带负电,这种状态称为极化状态。主要是由细胞内的 K^+ 外流形成。

2. 动作电位 动作电位是细胞兴奋的标志,是可兴奋细胞发生兴奋时共有的特征性表现,如神经细胞、肌细胞和腺细胞。其特点:①具

有“全或无”现象;②不衰减性传导;③相继产生的动作电位不发生重合(或总和)。其产生机制:①除极相:在静息电位的基础上,接受一次阈刺激(阈刺激所具有强度称为**阈强度**,简称为**阈值**,是衡量**兴奋性**高低的常用指标,与兴奋性高低成反变关系)或阈上刺激,使膜内电位达到**阈电位**,引起 Na^+ 快速大量内流,形成动作电位上升支除极过程。②复极相:主要是由膜内 K^+ 外流形成。当细胞膜恢复到静息电位时,通过钠泵作用,恢复安静时细胞内外的离子分布。

典型试题 2(A₁ 型题) 关于动作电位特点的叙述,错误的是(B)

- A. 可沿膜向两端传导
- B. 动作电位幅度随刺激强度增大而增大
- C. 动作电位幅度不随传导距离增大而减小
- D. 连续的多个动作电位不会总和
- E. 动作电位的产生与细胞兴奋性有关

●高频考点 3 肌细胞的收缩

1. 神经-骨骼肌接头的兴奋传递过程 当运动神经兴奋,动作电位传到轴突末梢, Ca^{2+} 通道开放,细胞外 Ca^{2+} 内流,诱发轴突末梢中的乙酰胆碱囊泡与接头前膜融合,释放**乙酰胆碱**到间隙,与接头后膜(终板膜)上 N 型受体结合,引起主要以 Na^+ 内流为主,使终板膜内负电位绝对值减小发生除极。这一电位变化称为**终板电位**。当具有**局部反应**特征的终板电位使邻旁肌细胞膜达到阈电位水平,使之暴发动作电位,即触发肌肉收缩。与此同时,乙酰胆碱被终板膜上的胆碱酯酶水解破坏,结束兴奋传递过程。

2. 骨骼肌的收缩机制与兴奋-收缩耦联 肌节的缩短和伸长通过粗、细肌丝在肌节内相互滑动而发生,肌丝本身的长度**不变**。在这个过程中把肌纤维兴奋和肌纤维收缩连接起来的中介过程,称为**兴奋-收缩耦联**。

●高频考点 4 血细胞的组成与生理功能

1. 红细胞生理 红细胞的生理功能有:①运输 O_2 和 CO_2 ;②对酸碱变化起一定的缓冲作用。其生理特性包括:①悬浮稳定性;②**渗透脆性**;③可塑变形性。

2. 白细胞生理 ①中性粒细胞功能:吞噬外来病原微生物、异物和机体本身的坏死组织。②嗜碱性粒细胞功能:与某些异物引起的速发性变态反应有关。③嗜酸性粒细胞功能:限制**嗜碱性粒细胞**在速发性变态反应中的作用,并参与对蠕虫的免疫反应。④淋巴细胞功能:参与特异性免疫。⑤单核细胞功能:分化成巨噬细胞,参与机体防卫功能。

3. 血小板生理 其生理功能与特性有:①血小板具有黏着、聚集和释放缩血管物质的生理特性,参与生理止血与凝血过程。②修复血

管受损的内皮细胞,维护血管壁的完整性。

典型试题 3(A₁型题)对血细胞生理功能的叙述,错误的是(E)

- A. 中性粒细胞具有吞噬病原微生物作用
- B. 红细胞具有缓冲酸碱变化的作用
- C. 嗜碱性粒细胞与速发性变态反应有关
- D. 巨噬细胞具有吞噬作用
- E. 嗜酸性粒细胞加强嗜碱性粒细胞的功能

●高频考点 5 生理性止血

1. 生理性止血 包括:①血管收缩;②血小板血栓形成;③纤维蛋白凝块的形成。

2. 血液凝固与生理性抗凝物质 血液由流动状态变为不流动的胶冻状态的过程,称为**血液凝固**。其基本过程:①**凝血酶原**复合物的形成;②**凝血酶**的形成;③**纤维蛋白**的形成。血浆与组织中参与凝血的物质统称为**凝血因子**。正常情况下,血管内的血液不发生凝血的原因是:①血管内膜光滑;②血流速度快;③血中含有抗凝血物质;④体内含有纤维蛋白溶解系统。

●高频考点 6 心脏的生物电活动

1. 工作细胞

(1)静息电位:心室肌细胞的静息电位主要是细胞内 K^+ 外流形成。

(2)工作细胞动作电位的形成机制和特点:心室肌细胞动作电位分为五个期。①0期,主要是 Na^+ 迅速大量内流形成。②复极1期,主要是 K^+ 一过性外流形成。③复极2期又称为平台期,持续时间最长,是心肌细胞区别于神经或骨骼肌细胞动作电位的主要特征,是心肌有**有效不应期**长的主要原因,使心肌不发生**强直收缩**。主要是由于 Ca^{2+} 缓慢内流和 K^+ 外流综合作用所形成。④复极3期,主要是 K^+ 快速外流所致。⑤4期为静息期,依靠 Na^+-K^+ 泵和 Na^+-Ca^{2+} 交换作用,恢复细胞内外 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 离子的正常浓度差。

2. 自律细胞的跨膜电位 **窦房结**是正常心脏兴奋的起搏点。窦房结细胞动作电位分为4、0、3三个期。①4期,能自动**除极**,是自律细胞产生自律性原因。主要是由于3期复极末期 K^+ 外流随时间进行性衰减,而 Na^+ 内流**递增**所致。②0期,主要是 Ca^{2+} **缓慢**内流形成。③3期,是由 K^+ **快速外流**所形成。

典型试题 4(A₁型题)对心肌生物电变化的叙述,错误的是(B)

- A. 窦房结细胞4期有自动除极
- B. 窦房结细胞4期主要是 K^+ 通道开放, Na^+ 、 Ca^{2+} 内流减少所致
- C. 心室肌细胞动作电位的特点是复极持续时间长

D. 心室肌细胞 3 期复极主要是 K^+ 外流

E. 心室肌细胞区别于神经细胞动作电位的特点是有 2 期平台期。

●高频考点 7 心脏的泵血功能

1. 心动周期 心脏一次收缩和舒张,构成一个机械活动周期,称为**心动周期**。其特点是:①有**全心舒张期**,**无全心收缩期**;②心房和心室收缩期均短于舒张期。

2. 心脏的泵血过程

(1)心室收缩期。包括:①**等容收缩期**,相当于房室瓣开始关闭到半月瓣即将开放的时程。心房进入舒张期后,心室开始收缩,心室内压升高**超过**房内压,但仍**低于**主动脉压。心室容积**不变**。②**射血期**,等容收缩期末,心室内压**超过**主动脉压,血液向主动脉方向流动,主动脉瓣被**打开**,进入射血期。射血期开始的时候,射血速度很快,心室容积迅速缩小,称为**快速射血期**。随着大量血液进入主动脉,主动脉压相应增加,同时,随着心室内血液的减少,心室容积缓慢缩小,心室肌收缩力量随之减弱,射血速度减慢,这段时期称为**减慢射血期**。在这时期,心室内压稍**低于**主动脉压,血液依**惯性**作用逆着压力梯度射入主动脉内。

(2)心室舒张期。包括:①**等容舒张期**,相当于从主动脉瓣**关闭**到房室瓣即将**打开**的时程。心室肌由收缩转为舒张,室内压急剧下降低于主动脉压,但仍**高于**心房压。心室的容积**不变**。②**充盈期**,心室继续舒张,室内压力下降,容积迅速扩大引起室内压更进一步下降,低于房内压,心房和大静脉内的血液被心室“抽吸”而迅速流入心室,房室瓣打开,这时称为**快速充盈期**,是**心室充盈**的主要阶段。随着心室内血液充盈增多,随后血流速度减慢,称为**减慢充盈期**。在心室舒张的最后 0.1s 心房收缩,使心室的血液进一步充盈。

3. 心脏泵血功能的评价指标 ①**每搏输出量**,简称**每搏量**。每搏量占心室舒张末期容积的百分比,称为**射血分数**。②**每分输出量**,等于**心率与每搏量的乘积**。

●高频考点 8 心血管活动的调节

1. 神经调节

(1)心脏和血管的神经支配。心脏的传出神经为:①**心交感神经**,其节后神经纤维末梢释放的递质为**去甲肾上腺素**,作用于心肌细胞膜上的 β_1 型肾上腺素能受体,引起心率加快,房室交界传导速度加快,心房肌和心室肌的收缩能力加强。②**心迷走神经**,节后纤维末梢释放的递质为**乙酰胆碱**,作用于心肌细胞膜的 M 型胆碱能受体,对心脏的活动起抑制作用,表现为心率减慢,心房肌收缩能力减弱,心房肌不应期缩短,房室传导速度减慢。人体内多数血管只接受**交感缩血管纤维**的

单一神经支配。其节后神经纤维末梢释放的递质为去甲肾上腺素,主要作用于血管平滑肌细胞的 α 型肾上腺素能受体,导致血管平滑肌收缩。

(2)心血管中枢:一般认为,最基本的心血管中枢位于延髓。

(3)心血管反射:最重要是颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射。当动脉血压升高时,颈动脉窦和主动脉弓血管外膜下的压力感受器的兴奋作用加强,传入冲动增多,通过延髓心血管的中枢机制,使心迷走紧张加强,心交感紧张和交感缩血管紧张减弱,其效应为心率减慢,心排血量减少,外周血管阻力降低,故动脉血压下降。该反射属于负反馈调节,对维持动脉血压的相对稳定和保持心脑血管重要器官的正常血液供应起着极为重要作用。

2. 体液调节 肾上腺素可与 α 和 β 两类肾上腺素能受体结合。与心脏 β_1 肾上腺素能受体结合,使心率加快,心肌收缩力增强,心排血量增加。在皮肤、肾、胃肠血管平滑肌上以 α 肾上腺素能受体占优势,肾上腺素能使这些器官的血管收缩;在骨骼肌和肝脏的血管,以 β_2 肾上腺素能受体占优势,小剂量的肾上腺素常以兴奋 β_2 肾上腺素能受体的效应为主,引起血管舒张,大剂量时也兴奋 α 肾上腺素能受体,引起血管收缩。去甲肾上腺素主要与血管平滑肌上 α 肾上腺素能受体结合,也可与心肌的 β 肾上腺素能受体结合,但和血管平滑肌的 β_2 肾上腺素能受体结合的能力较弱。

典型试题 5(X型题)当颈动脉窦主动脉弓压力感受器的传入冲动减少时,可引起(ABCD)

- A. 心迷走神经传出冲动减少
- B. 心交感神经传出冲动增加
- C. 交感缩血管神经传出冲动增加
- D. 心率加快,心排血量增加
- E. 血管收缩,外周阻力增大,动脉血压下降

●高频考点9 肺通气

呼吸全过程包括:①外呼吸(包括肺通气和肺换气);②气体在血液中运输;③内呼吸。

1. 肺通气原理 外界空气与肺泡之间的气体交换,称为肺通气。

(1)呼吸运动的过程。呼吸肌收缩和舒张所造成的胸廓扩大和缩小,称为呼吸运动。平静呼吸时,当吸气肌(膈肌和肋间外肌)收缩或舒张,引起胸廓扩大或缩小,肺随之扩大或缩小,导致肺内压降低或升高,肺内压低于大气压,外界空气进入肺泡即吸气;肺内压高于大气压时气体排出肺即呼气。在这过程中,吸气末和呼气末肺内压等于大气压。吸气过程是主动的,呼气过程是被动的。机体在活动的过程中,辅助呼吸肌和呼气肌将参与呼吸过程,呼吸将加深加快,称为用力呼吸。

此时吸气和呼气均为主动过程。

(2)胸膜腔负压。是指胸膜腔内的压力。胸膜腔负压的生理意义是:①维持肺泡扩张,有利于肺通气和肺换气;②有利于胸腔大静脉中血液和淋巴液的回流。

(3)肺通气的阻力。分为弹性阻力和非弹性阻力(主要是呼吸道阻力),肺的弹性阻力是使肺泡缩小的力,主要来自:①肺的弹性回缩力,主要由肺组织的弹性成分形成;②肺泡表面张力,约占 2/3。由肺泡II型细胞分泌的肺泡表面活性物质,主要成分是二软脂酰卵磷脂,其生理作用是:①降低肺泡表面张力;②防止肺水肿的发生。

2. 肺容量和肺通气功能的指标 主要有潮气量、肺活量、时间肺活量、每分通气量和肺泡通气量,其中肺泡通气量= $(\text{潮气量}-\text{无效腔气量}) \times \text{呼吸频率}$,是反映肺通气效率的重要指标。

典型试题 6(A₁型题)下列关于胸膜腔的叙述,错误的是(D)

- A. 胸膜腔是密闭的
- B. 胸膜腔内的压力经常低于大气压
- C. 胸内负压有利于静脉血回流
- D. 平静呼吸时,吸气末胸膜腔内压高于呼气末
- E. 胸膜腔负压的存在有利于肺的扩张

●高频考点 10 肺换气

肺换气的基本过程和影响因素 当静脉血流经肺部时,O₂从肺泡向静脉血扩散,而CO₂则由静脉向肺泡扩散,使静脉血变成动脉血,实现肺换气。影响肺换气的因素有:①气体分压差:是气体扩散的动力。②气体的分子量和溶解度。③呼吸膜的厚度和面积,气体扩散与呼吸膜的厚度成反变关系,与其面积成正变关系,④通气/血流比值。正常为 0.84,比值增大,意味着肺泡无效腔增大;比值减少,则意味着出现功能性动-静脉短路。

●高频考点 11 胃内消化

1. 胃液的成分和作用 主要成分有盐酸、胃蛋白酶原、黏液、内因子、碳酸氢盐和水。

(1)盐酸的作用。由胃腺的壁细胞分泌。其作用:①激活胃蛋白酶原,并为胃蛋白酶发挥作用提供适宜的酸性环境;②使蛋白质变性,易于消化;③杀菌作用;④促进胰液、小肠液、胆汁分泌;⑤盐酸造成小肠的酸性环境有利于对铁、钙吸收。

(2)胃蛋白酶原的作用。由胃腺主细胞分泌,在盐酸的作用下,转为胃蛋白酶,水解蛋白质为胨、少量氨基酸和多肽。

(3)黏液和碳酸氢盐。不溶性黏液覆盖在胃黏膜的表面,具有润滑和保护胃黏膜的作用。胃内的碳酸氢盐与胃黏液结合在一起形成黏液-碳酸氢盐屏障,抵抗胃酸的侵蚀作用。

(4)内因子。由胃腺壁细胞分泌,具有促进和保护维生素 B₁₂在回肠黏膜的吸收。

2. 胃的运动形式 主要有:①容受性舒张;②蠕动;③紧张性收缩。

典型试题 7(A₁型题)胃大部分切除术后可能出现(D)

- A. 铁和钙不能吸收
- B. 糖类食物消化和吸收障碍
- C. 脂肪类食物消化和吸收障碍
- D. 维生素 B₁₂吸收障碍
- E. 胃蛋白酶缺乏而导致食物中蛋白质不能消化和吸收

●高频考点 12 小肠内消化

1. 胰液的成分和作用 胰液是消化液中最重要,其成分包括:①水和 HCO₃⁻,中和进入十二指肠的盐酸,保护肠黏膜免受强酸的侵蚀,为小肠内消化酶提供最适 pH 环境。②胰淀粉酶作用,分解淀粉为二糖和三糖。③胰脂肪酶的作用,与辅脂酶一起水解中性脂肪为脂肪酸、单酰甘油和甘油。④胰蛋白酶和糜蛋白酶的作用,胰蛋白酶原被肠液中的肠致活酶激活为胰蛋白酶,胰蛋白酶又激活糜蛋白酶原,胰蛋白酶和糜蛋白酶共同分解蛋白质为多肽和氨基酸。

2. 胆汁的成分和作用 胆汁中不含消化酶,胆汁的作用主要是胆盐的作用,主要功能是促进脂肪的消化和吸收,在脂溶性维生素的吸收中起重要作用。

3. 小肠的运动形式 包括紧张性收缩、分节运动和蠕动。

典型试题 8(X型题)下列关于小肠内消化的叙述,正确的是(ABDE)

- A. 吸收的主要部位在小肠
- B. 消化三大营养物质最重要的是胰液
- C. 胰蛋白酶原水解蛋白质为氨基酸
- D. 分节运动是小肠特有的一种运动形式
- E. 胰液中的水和碳酸氢盐对小肠黏膜具有保持作用

●高频考点 13 体温与体温的调节

1. 体温的定义与生理性变异 生理学上的体温一般是指机体深部的平均温度。正常情况下,体温有昼夜变动,性别和年龄差异,并受肌肉活动、精神紧张和进食等因素的影响。

2. 产热与散热的基本过程 机体在安静时主要的产热器官是内脏器官,其中主要是肝脏。劳动或运动时主要产热器官是肌肉。机体的主要散热部位是皮肤。当环境温度低于人的体表温度时,散热的方式有辐射、传导和对流。但当环境温度等于或超过机体皮肤温度时,唯一的散热方式是蒸发散热。液体气化而带走热量称为蒸发散热,分为不感蒸发和发汗。

●高频考点 14 肾小球的滤过功能

1. 肾小球滤过的动力 肾小球有效滤过压 = 肾小球毛细血管压 - (血浆胶体渗透压 + 肾小囊内压)。在血液流经肾小球毛细血管时,在不断生成原尿的同时,血液中血浆蛋白浓度也逐渐增加,血浆胶体渗透压随之升高。因此,有效滤过压逐渐下降。当有效滤过压下降到零,滤过达到平衡,停止滤过。单位时间内(每分钟)两肾生成的超滤液量(原尿)称为肾小球滤过率。肾小球滤过率与肾血浆流量的比值称为滤过分数。

2. 影响肾小球滤过的因素 ①滤过膜的通透性和滤过面积:滤过膜对物质分子大小和分子电荷都起选择性过滤器的作用。②肾小球毛细血管血压。③囊内压。④血浆胶体渗透压。⑤肾血浆流量,主要影响滤过平衡的位置。例如,中毒性休克。

典型试题 9(A₁型题) 中毒性休克引起尿量减少,主要原因是(E)

- A. 肾小球滤过率增高
- B. 肾小管液溶质浓度增加
- C. 滤过膜上带负电荷的糖蛋白减少或消失
- D. 肾小球滤过膜面积增大
- E. 肾血浆流量减少,血浆胶体渗透压升高加快,肾小球滤过率降低

●高频考点 15 肾小管和集合管的物质转运功能

1. 肾小管和集合管中各种物质的转运

(1)近端小管:原尿流经近端小管,滤液中约 67%的 Na^+ 、 Cl^- 、 K^+ 、 H_2O ;85% HCO_3^- ;葡萄糖和氨基酸全部被重吸收; H^+ 分泌到小管腔。重吸收的机制:以原发性主动转运的方式重吸收 Na^+ ,以继发性主动转运方式同向转运葡萄糖和氨基酸。通过 Na^+-H^+ 交换体主动重吸收 Na^+ ,分泌 H^+ ,以 CO_2 形式重吸收 HCO_3^- 。 H_2O 通过渗透作用而被动重吸收。

(2)髓袢:约 20% Na^+ 、 Cl^- 、 K^+ 和 10% H_2O 等物质被进一步重吸收。

(3)远曲小管和集合管:重吸收部分 Na^+ 、 Cl^- 和水,分泌 K^+ 、 H^+ 和 NH_3 。 Na^+ 的重吸收量和 K^+ 的分泌量受肾上腺皮质球状带分泌的醛固酮调节,醛固酮具有保 Na^+ 排 K^+ 作用。对水的重吸收主要受血管升压素的调节,血管升压素是由下丘脑的视上核和室旁核的神经元合成,由神经垂体储存释放。它的作用主要是促进远曲小管和集合管上皮细胞对水的重吸收,使尿量减少。调节血管升压素释放的主要因素是血浆晶体渗透压和循环血量、动脉血压。

2. 小管液中溶质浓度对肾小管功能的调节 小管液溶质浓度增加,渗透压增大,将妨碍肾小管特别是近端小管对水的重吸收,引起尿

量增多,这种利尿方式称为渗透性利尿。例如糖尿病患者出现多尿,近端小管对葡萄糖的重吸收有一定限度,当血液中葡萄糖浓度超过 $160\sim 180\text{mg}/100\text{ml}$ 时,有一部分肾小管对葡萄糖的吸收已达到极限,尿中便开始出现葡萄糖,此时的血糖浓度称为肾糖阈。

典型试题 10(A_1 型题)某患者有多食、多饮、多尿症状,血糖浓度为 $6.7\text{mmol}/\text{L}$,尿糖(++),其尿量增加的主要原因是(B)

- A. 醛固酮分泌增加
- B. 小管液中溶质浓度增加,水重吸收减少
- C. 肾小管分泌增加
- D. 血浆晶体渗透压升高,血管升压素分泌增加
- E. 肾小球滤过率增加

●高频考点 16 经典的突触传递

突触传递的基本过程与突触后电位 一个神经元的轴突末梢与其他神经元相接触,并进行信息传递的部位称为突触。由突触前膜、突触间隙和突触后膜构成。兴奋通过突触传递的基本过程:当突触前神经元兴奋,动作电位沿着神经轴突传到神经末梢,引起突触前膜兴奋,细胞外 Ca^{2+} 内流诱发神经递质释放到突触间隙,作用于突触后膜相应的受体,引起突触后膜对一价正离子(主要是 Na^{+})的通透性升高,引起 Na^{+} 内流,产生局部除极的电位变化,这种电位称为兴奋性突触后电位,后者可使突触后神经元产生动作电位,兴奋作用。如果作用于突触后膜,使突触后膜对 Cl^{-} (为主)和 K^{+} 的通透性升高,引起 Cl^{-} 的内流和 K^{+} 的外流,使膜内负电位更负,这种超极化电位称为抑制性突触后电位,使突触后神经元发生抑制。

典型试题 11(X型题)下列关于兴奋在突触传递过程的叙述,正确的是(ACDE)

- A. 一般包括电-化学-电三个环节
- B. 不需要 Ca^{2+} 参与
- C. 突触小泡释放递质
- D. 突触后膜上存在特异性受体
- E. 突触后膜可发生除极或超极化

●高频考点 17 激素的概念、作用方式和分类

激素是指由内分泌腺或内分泌细胞所分泌的具有高效能的生物活性物质,经组织液或血液传递发挥作用。作用方式包括:①远距分泌;②旁分泌;③神经分泌。按其化学结构,可分为两大类,①含氮类激素;②类固醇激素。

●高频考点 18 下丘脑和垂体

下丘脑调节肽和腺垂体激素的主要种类和作用

(1)促甲状腺激素释放激素:促进腺垂体分泌促甲状腺激素,而后

者可促进甲状腺生长发育和分泌甲状腺激素,对维持甲状腺的正常功能有极为重要的作用。

(2)促性腺激素释放激素:促进腺垂体分泌卵泡刺激素(FSH)和黄体生成素(LH)。FSH和LH对促进女性和男性性腺产生卵子、精子以及分泌雌、雄激素有重要作用。

(3)生长抑素和生长素释放激素:主要抑制或促进腺垂体分泌生长素。生长素的主要作用是促进生长发育。促进骨骼的生长,使身材高大,促进蛋白质合成使肌肉发达。

(4)促肾上腺皮质激素释放激素:促进腺垂体分泌促肾上腺皮质激素。而后者主要是促进肾上腺皮质生长发育和分泌糖皮质激素和性激素。

此外,还分泌催乳素释放抑制因子和催乳素释放因子,促黑素细胞激素释放因子与促黑素细胞激素释放抑制因子,前者主要影响催乳素分泌,后者主要影响促黑素细胞激素的释放。

●高频考点 19 甲状腺激素

1. 甲状腺激素的生理作用 甲状腺激素主要有 T_4 和 T_3 ,生物活性最强的是 T_3 。

(1)促进新陈代谢:①产热效应。②对三大营养物质的代谢。促进小肠对糖吸收和肝糖原的分解,以及外周组织对糖利用。在生理情况下,促进蛋白质的合成,加速脂肪分解。

(2)促进生长发育:主要促进脑、长骨和生殖器官的生长发育。

(3)其他方面作用:可提高中枢神经系统的兴奋性;直接作用于心脏,引起心率加快。

2. 下丘脑-腺垂体-甲状腺功能轴对甲状腺分泌的调节

体内外的各种刺激可促进或抑制下丘脑促甲状腺激素释放激素分泌,控制腺垂体分泌促甲状腺激素,进而调节甲状腺激素的分泌。血中甲状腺激素的浓度可反馈调节促甲状腺激素的分泌,这种负反馈调节是维持甲状腺功能相对稳定的重要环节。

典型试题 12(A_1 型题)女性儿童 10 岁,身高 1m,智力低下,应考虑为哪一种激素分泌障碍(A)

- A. 甲状腺激素 B. 生长激素 C. 糖皮质激素
D. 胰岛素 E. 雌激素和孕激素

(董艳芬)

第 2 章 生物化学

●高频考点 1 蛋白质的含氮量

组成蛋白质的元素主要有碳、氢、氧、氮和硫。其中含氮量平均为

16%,因此测定生物样品中蛋白质的含量为:每克样品含氮的克数 $\times$ 6.25=蛋白质的克数/克样品。

典型试题 1(A₁型题)蛋白质中下列哪个元素的含量较稳定的是(D)

- A. 碳 B. 氢 C. 氧 D. 氮 E. 磷

●高频考点 2 氨基酸的结构通式

氨基酸是组成蛋白质的基本单位。人体内有 20 种,均为 L- α 氨基酸(除甘氨酸外)。

典型试题 2(A₁型题)构成蛋白质的氨基酸主要为(C)

- A. L- β -氨基酸 B. D- β -氨基酸 C. L- α -氨基酸
D. L,D- α -氨基酸 E. D- α -氨基酸

●高频考点 3 20 种氨基酸的分类

分为 4 类:①非极性疏水性氨基酸,包括甘氨酸、丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸 7 种。②极性中性氨基酸,包括色氨酸、丝氨酸、酪氨酸、半胱氨酸、蛋氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺、苏氨酸等共 8 种氨基酸。③酸性氨基酸,包括天冬氨酸和谷氨酸。④碱性氨基酸,包括赖氨酸、精氨酸、组氨酸。

典型试题 3(A₁型题)下列氨基酸中属于酸性氨基酸的是(D)

- A. 赖氨酸 B. 组氨酸 C. 丝氨酸
D. 天冬氨酸 E. 酪氨酸

●高频考点 4 氨基酸的两性解离

在某一 pH 溶液中,氨基酸解离成正、负离子的趋势相等,即成为兼性离子,氨基酸所带的正电荷和负电荷相等,净电荷为零,此溶液的 pH 称为该氨基酸的等电点。

典型试题 4(A₁型题)氨基酸的等电点是(C)

- A. 氨基酸以阳离子状态存在时溶液的 pH
B. 氨基酸以阴离子状态存在时溶液的 pH
C. 氨基酸以兼性离子状态存在时溶液的 pH
D. 氨基酸溶解度最大时溶液的 pH
E. 氨基酸在电场移动距最大时溶液的 pH

●高频考点 5 蛋白质的一级结构

多肽链中氨基酸的排列顺序称为蛋白质的一级结构,蛋白质一级结构中的主要化学键是肽键,有些蛋白质还包含二硫键。蛋白质一级结构是高级结构的基础,但不是唯一决定因素。

典型试题 5(A₁型题)蛋白质的一级结构指(E)

- A. α 螺旋结构 B. β 折叠结构 C. 分子中氢键
D. 分子的二硫键 E. 氨基酸的排列顺序

●高频考点 6 蛋白质的二级结构

蛋白质分子中某一段肽链的局部空间结构,也就是该肽链主链骨

架原子的相对空间位置,并不涉及氨基酸残基侧链的构象。蛋白质二级结构包括 α -螺旋、 β -折叠、 β -转角和无规卷曲。其中以 α -螺旋、 β -折叠为主要形式。维持蛋白质二级结构的化学键是**氢键**。

典型试题 6(A_1 型题) α -螺旋和 β -折叠是哪种蛋白质结构的主要形式是(B)

- A. 一级结构 B. 二级结构 C. 三级结构
D. 四级结构 E. 亚基结构

●高频考点 7 蛋白质的三级结构

整条肽链中全部氨基酸残基的相对空间位置,即整条肽链所有原子在三维空间的排布位置称蛋白质三级结构。稳定主要靠**次级键**——疏水作用,离子键、氢键和 Vander waals 等。

典型试题 7(A_1 型题)蛋白质三级结构指的是(B)

- A. 是指局部肽链的全部原子的空间排布位置
B. 是指整条肽链的全部氨基酸残基的相对位置
C. 亚基与亚基间的布局和相互作用
D. 肽链主链骨架原子的相对空间位置
E. 氨基酸的排列顺序

●高频考点 8 蛋白质的理化性质

1. 蛋白质的两性电离 蛋白质分子在一定条件下可解离成带正电荷或负电荷的基团。在某一 pH 溶液中,蛋白质解离成正、负离子的趋势相等,即成为**兼性离子**,蛋白质所带的正电荷和负电荷相等,净电荷为零,此溶液的 pH 称为该蛋白质的等电点。

2. 蛋白质的胶体性质 蛋白质分子颗粒大小在 1~100nm 胶体范围。维持蛋白质溶液稳定的因素:**水化膜**和同种电荷。

典型试题 8(A_1 型题)蛋白质的等电点是(C)

- A. 蛋白质以阳离子状态存在时溶液的 pH
B. 蛋白质以阴离子状态存在时溶液的 pH
C. 蛋白质以兼性离子状态存在时溶液的 pH
D. 蛋白质溶解度最大时溶液的 pH
E. 蛋白质在电场移动距最大时溶液的 pH

●高频考点 9 核苷酸结构

核苷酸是核酸的基本组成单位,而核苷酸则包含**碱基**、**戊糖**和**磷酸**三种成分。①碱基,嘌呤(A,G);嘧啶(T,C,U)。②戊糖, β -D-核糖, β -D-2-核糖。③磷酸。

一级结构是指在多核苷酸链中核苷酸的排列顺序。核苷酸间通过 3',5'磷酸二酯键相连。

典型试题 9(A_1 型题)DNA 中核苷酸之间的连接方式是(C)

- A. 氢键 B. 2',3'-磷酸二酯键