

应考 宝典

生理学

速记

◎细胞的基本功能◎血液◎血液循环◎呼吸
◎消化与吸收◎能量代谢和体温
◎尿的生成与排出◎内分泌◎神经系统◎感觉器官

主
编

王德山

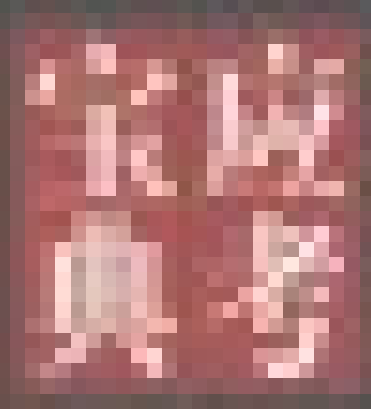
副
主
编

单德红 钱佳利

YINGKAO BAODIAN

SHENGLIXUE
SUJI

上海科学技术出版社



生
理
學

速
記

1112

应
考
宝
典

生理学速记

主 编

王德山

副主编

单德红 钱佳利

编 委 (按姓氏笔画排列)

于化新 (辽宁中医药大学)

王 微 (长春中医药大学)

王冰梅 (长春中医药大学)

刘慧慧 (辽宁中医药大学)

上海科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

生理学速记 / 王德山主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2009.3

(应考宝典)

ISBN 978-7-5323-9684-9/R·2597

I. 生… II. 王… III. 人体生理学-医学院校-自学参考资料 IV. R33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 184198 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

常熟市华顺印刷有限公司印刷

开本 889×1194 1/64 印张 2.875 字数 92 千

2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月第 1 次印刷

定价: 10.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

前 言

为了在国内中医药学教育领域更好地落实科学发展观,全面地推进素质教育以适应培养 21 世纪高级中医药人才的需要,编写了本书。

本书为“应考宝典”丛书之一分册,内容编写以《生理学》教学大纲和执业医师考试要求为依据,以基本知识、基本理论和基本概念为核心,力求“语言精练、内容明了、概念准确、重点突出”地将教学大纲中要求重点掌握、熟悉和了解的内容进行浓缩后并条理化编写。其目的是让学习者在完成教材内容学习基础上,在进一步把握重点、难点和疑点的同时,便于对各个章节内容进行复习、整理和记忆;并且为应试者提供了快捷、简练、准确的回答问题书写方式,供应试者届时参考使用。

为了突出重点,准确地诠释难点、疑点,本书与教材生理学在编写顺序及章节标题等方面有所改动,并且对

个别概念、术语进行了提炼精化。在每章后附有思考题以飨读者。因此,本书不但是专科生、本科生以及研究生等应考必备丛书,也是青年教师教学中的良师益友。

本书编写人员均为长年辛勤耕耘在教学第一线的教师,在编写过程中不但遵循了教材内容,同时也将自己多年来历练和收集到的与应试有关的实地经验融入其中。因此,本书作为生理学的应试宝典当之无愧。

由于时间紧迫,经验有限,尽管作者做了最大努力,但是本书无论从形式到内容上都难免有不足和错误之处。恳切希望读者将发现的问题反馈给作者,以便再版更正。

王德山

辽宁中医药大学

2008年8月

目 录

第一章 绪论

第一节 生理学的研究内容和任务	1
【重点直达】	
一、生理学的研究方法	1
二、生理学的研究内容及水平	1
第二节 生命活动的基本特征	2
【重点直达】	
生命活动基本特征	2
【记忆小站】	
与生命活动基本特征相关的概念	2
第三节 机体功能的调节机制	3
【重点直达】	

一、机体功能的调节方式	3
二、神经与体液调节	3
【释难解疑】	
机体功能活动的自动控制原理	4
【记忆小站】	
与功能调节相关的概念	5
【思考题】	

第二章 细胞的基本功能

第一节 细胞膜基本结构和物质转运功能	6
---------------------------------	----------

【重点直达】

细胞膜的物质转运功能	6
------------------	---

【记忆小站】

一、细胞膜的基本结构	7
二、与细胞膜物质转运功能相关的概念	7

第二节 细胞的跨膜信号转导	8
----------------------------	----------

【释难解疑】

一、G 蛋白耦联受体介导的跨膜信号转导基本 过程	8
二、酪氨酸激酶受体介导的跨膜信号转导 过程	9

三、离子通道受体介导的跨膜信号转导过程	10
【记忆小站】	
跨膜信号转导的主要形式	10
第三节 细胞的生物电现象	10
【重点直达】	
一、细胞的生物电现象及其产生原理	10
二、细胞生物电现象常用术语	12
三、兴奋在同一细胞上的传导	13
【记忆小站】	
一、动作电位与局部反应	13
二、组织的兴奋和兴奋性	14
第四节 骨骼肌细胞的收缩功能	15
【重点直达】	
一、骨骼肌的兴奋-收缩耦联	15
二、与骨骼肌收缩相关的概念	15
三、骨骼肌收缩的力学分析	16
【释难解疑】	
肌丝滑行理论	17
【记忆小站】	
骨骼肌的微细结构	17
【思考题】	

第三章 血液

第一节 概述..... 20

【重点直达】

一、体液和内环境..... 20

二、血浆渗透压..... 21

【记忆小站】

一、血液组成..... 21

二、血浆蛋白作用..... 21

三、血液的功能..... 22

四、与血液相关的概念..... 22

第二节 血细胞生理..... 22

【重点直达】

一、红细胞..... 22

二、白细胞..... 24

三、血小板..... 25

第三节 血液凝固和纤维蛋白溶解..... 26

【重点直达】

血液凝固过程..... 26

第四节 血型与输血..... 27

【记忆小站】

一、红细胞血型·····	27
二、Rh 血型系统 ·····	28

【思考题】

第四章 血液循环

第一节 心肌的生物电现象和生理特性·····	29
------------------------	----

【重点直达】

一、心肌细胞的生物电现象·····	29
二、心肌的生理特性·····	30

【释难解疑】

一、房室束与浦肯野纤维动作电位特点·····	33
二、舒张期自动去极化·····	33

【记忆小站】

一、心肌细胞生理特性·····	33
二、影响心肌电生理特性的因素·····	34
三、快反应与慢反应细胞·····	34
四、心电图·····	35

第二节 心脏的泵血功能·····	36
------------------	----

【重点直达】

一、心脏泵血和充盈过程·····	36
二、心脏泵血功能的调节·····	36

【释难解疑】

- 一、异长自身调节..... 37
- 二、等长自身调节..... 38

【记忆小站】

- 一、心动周期和心率..... 38
- 二、心脏泵血功能的评价..... 38
- 三、心音..... 39

第三节 血管生理..... 39

【重点直达】

- 一、动脉血压和动脉脉搏..... 39
- 二、静脉血压和静脉回心血量..... 41
- 三、微循环..... 42
- 四、组织液的生成和回流..... 43
- 五、淋巴循环..... 44

【释难解疑】

- 一、血流量、血流阻力、血压..... 44
- 二、微循环的调节..... 45

【记忆小站】

- 各类血管的结构和功能特点..... 46

第四节 心血管活动的调节..... 46

【重点直达】

- 一、神经调节..... 46

二、体液调节.....	48
【记忆小站】	
心血管反射.....	49
第五节 器官循环	50
【重点直达】	
冠脉循环.....	50
【思考题】	

第五章 呼吸

第一节 肺通气	52
【重点直达】	
一、肺通气的动力.....	52
二、肺通气的阻力.....	53
三、肺容积和肺容量.....	54
四、肺通气量.....	56
【释难解疑】	
一、通气与换气.....	56
二、补吸气量与深吸气量.....	57
三、胸膜腔内压变化.....	57
四、弹性阻力与顺应性.....	57
五、肺泡表面活性物质生理意义的达成	

机制.....	57
【记忆小站】	
呼吸过程中的三个环节.....	58
第二节 呼吸气体的交换.....	59
【重点直达】	
一、影响气体扩散率的因素.....	59
二、影响肺泡气体交换的因素.....	59
【释难解疑】	
一、肺换气与组织换气的异同.....	60
二、通气/血流比值对呼吸的影响	60
三、气体扩散率与诸影响因素的关系公式.....	61
第三节 气体在血液中的运输.....	61
【重点直达】	
一、氧和二氧化碳在血液中的形式.....	61
二、氧的运输.....	61
三、二氧化碳的运输.....	63
【释难解疑】	
一、CO 中毒的机制	63
二、发绀.....	64
第四节 呼吸运动的调节.....	64
【重点直达】	
一、呼吸机械性反射调节.....	64

二、呼吸运动的化学感受性调节·····	65
三、血浆 P_{CO_2} 、 H^+ 、 P_{O_2} 变化对呼吸运动的 影响·····	65

【记忆小站】

一、呼吸中枢存在部位及作用·····	66
二、 P_{CO_2} 、 H^+ 、 P_{O_2} 在影响呼吸中的相互 作用·····	66

【思考题】

第六章 消化与吸收

第一节 概述·····	68
-------------	----

【重点直达】

一、消化和吸收的概念·····	68
二、消化道平滑肌的生理特性·····	68
三、胃肠道的神经支配及其作用·····	69
四、消化道的内分泌功能·····	70

【释难解疑】

消化道平滑肌的基本电节律与动作电位·····	70
------------------------	----

【记忆小站】

胃肠激素作用及刺激释放因素·····	71
--------------------	----

第二节 口腔内消化·····	71
----------------	----

【重点直达】

唾液的主要作用·····	71
--------------	----

第三节 胃内消化····· 72

【重点直达】

一、胃液的分泌·····	72
--------------	----

二、胃的运动与排空·····	74
----------------	----

【释难解疑】

胃黏液屏障和胃黏膜屏障·····	75
------------------	----

【记忆小站】

一、唾液分泌的调节·····	76
----------------	----

二、盐酸生理作用简单记忆方法·····	76
---------------------	----

第四节 小肠内消化····· 77

【重点直达】

一、胰液的分泌·····	77
--------------	----

二、胆汁的分泌和排出·····	78
-----------------	----

三、小肠液的组成与作用·····	79
------------------	----

四、小肠运动形式及其意义·····	79
-------------------	----

五、小肠运动的调节·····	79
----------------	----

【记忆小站】

一、胆盐的肠-肝循环·····	80
-----------------	----

二、小肠分节运动的意义·····	80
------------------	----

三、胰蛋白酶原、糜蛋白酶原的激活及作用·····	80
--------------------------	----

第五节 大肠内消化..... 81

【重点直达】

一、大肠内细菌的作用..... 81

二、大肠的运动形式..... 81

【记忆小站】

排便反射的过程..... 81

第六节 吸收..... 82

【重点直达】

一、小肠作为吸收主要部位的有利条件..... 82

二、脂肪的水解产物有不同的吸收方式..... 82

【释难解疑】

营养物质吸收的途径..... 82

【记忆小站】

脂肪的吸收过程..... 83

【思考题】

第七章 能量代谢和体温

第一节 能量代谢..... 84

【重点直达】

一、影响能量代谢的主要因素..... 84

二、基础代谢率..... 85