



普通高等教育中医药类“十二五”规划教材  
全国普通高等教育中医药类精编教材

# 解剖生理学

第 2 版

JIEPOU SHENGLIXUE

(供中药、药学、护理、管理等专业用)

主 编 杨茂有 王德山

上海科学技术出版社

普通高等教育中医药类“十二五”规划教材  
全国普通高等教育中医药类精编教材

# 解剖生理学

(第2版)

(供中药、药学、护理、管理等专业用)

主 编 杨茂有 王德山

上海科学技术出版社

---

图书在版编目(CIP)数据

解剖生理学/杨茂有,王德山主编.—2版.—上海:上海科学技术出版社,2015.6

普通高等教育中医药类“十二五”规划教材 全国普通高等教育中医药类精编教材

ISBN 978-7-5478-2610-2

I. ①解… II. ①杨…②王… III. ①人体解剖学—人体生理学—中医学院—教材 IV. ①R324

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 084460 号

---

解剖生理学(第2版)

主编 杨茂有 王德山

上海世纪出版股份有限公司 出版  
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行  
200001 上海福建中路193号 www.ewen.co

常熟市华顺印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 25.75

字数 590千字

2009年9月第1版

2015年6月第2版 2015年6月第7次印刷

ISBN 978-7-5478-2610-2/R·900

定价:50.00元

普通高等教育中医药类“十二五”规划教材  
全国普通高等教育中医药类精编教材

# 《解剖生理学》编委会名单 (解剖学)

## 主 编 副 主 编

杨茂有(长春中医药大学)  
邵水金(上海中医药大学)  
邵浩清(南京中医药大学)  
汪建民(江西中医药大学)  
梁明康(广西中医药大学)  
刘海兴(辽宁中医药大学)  
李新华(湖南中医药大学)

## 编 委

(以姓氏笔画为序)  
马欣宇(长春中医药大学)  
王怀福(河北中医学院)  
牛晓军(山西中医学院)  
申国明(安徽中医药大学)  
关建军(陕西中医药大学)  
李伊为(广州中医药大学)  
陈彦文(甘肃中医药大学)  
张 忠(北京中医药大学)  
张力华(成都中医药大学)  
张文光(福建中医药大学)  
张跃明(浙江中医药大学)  
罗亚非(贵阳中医学院)  
武煜明(云南中医学院)  
赵 伟(天津中医药大学)  
郝 莉(河南中医学院)  
高 杰(山东中医药大学)  
袁瑶薇(黑龙江中医药大学)  
韩永明(湖北中医药大学)  
廖彦博(广西中医药大学)

普通高等教育中医药类“十二五”规划教材  
全国普通高等教育中医药类精编教材

# 《解剖生理学》编委会名单(生理学)

## 主 编 副 主 编

王德山(辽宁中医药大学)  
张志雄(上海中医药大学)  
钱佳利(长春中医药大学)  
赵铁建(广西中医药大学)  
周乐全(广州中医药大学)  
孙世晓(黑龙江中医药大学)  
单德红(辽宁中医药大学)

## 编 委

(以姓氏笔画为序)  
尤行宏(湖北中医药大学)  
史 琴(贵阳中医学院)  
印媛君(浙江中医药大学)  
刘旭东(辽宁中医药大学)  
许 敬(南京中医药大学)  
李春深(天津中医药大学)  
闵建新(江西中医药大学)  
明海霞(甘肃中医药大学)  
武 鑫(河南中医学院)  
赵蜀军(安徽中医药大学)  
张发艳(山东中医药大学)  
海青山(云南中医学院)  
谢佐福(福建中医药大学)  
曾 辉(湖南中医药大学)  
曾 群(山西中医学院)  
韩 曼(陕西中医药大学)  
彭 岳(广西中医药大学)



普通高等教育中医药类“十二五”规划教材  
全国普通高等教育中医药类精编教材

# 专家指导委员会名单

(以姓氏笔画为序)

万德光 王 华 王 键 王之虹 王永炎  
王亚利 王新陆 邓铁涛 石学敏 匡海学  
刘红宁 刘振民 许能贵 李灿东 李金田  
严世芸 吴勉华 杨关林 何 任 余曙光  
张伯礼 张俊龙 陆德铭 范永升 周永学  
周仲瑛 郑玉玲 郑 进 胡鸿毅 施建蓉  
耿 直 高思华 唐 农 梁光义 黄政德  
翟双庆 颜德馨

# 前 言

医学乃性命之学,医学教材为医者入门行医之准绳。上海科学技术出版社于1964年受国家卫生部委托出版全国中医院校试用教材迄今,肩负了近半个世纪全国中医院校教材建设、出版的重任。中医前辈殚精竭虑编写的历版中医教材,培养造就了成千上万的中医卓越人才报效于中医事业,尤其是1985年出版的全国统编高等医学院校中医教材(五版教材),被誉为中医教材之经典而蜚声海内外。

进入21世纪,高等教育教材改革提倡一纲多本、形式多样,先后有多家出版社参与了中医教材建设,呈现百花齐放之势。2006年,上海科学技术出版社在全国高等中医药教学管理研究会和专家指导委员会精心指导下,在全国中医院校积极参与下,出版了供中医院校本科生使用的“全国普通高等教育中医药类精编教材”。“精编教材”综合、继承了历版教材之精华,遵循“三基”、“五性”和“三特定”教材编写原则,教材编写依据国家教育部新版教学大纲和国家中医药执业医师资格考试要求,突出“精炼、创新、适用”特点。在教材的组织策划、编写和出版过程中,上海科学技术出版社与作者一起秉承认真、严谨、务实的作风,反复论证,层层把关,使“精编教材”的内容编写、版式设计和质量控制等均达到了预期的要求,并获得中医院校师生的好评。

为了更好地贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020)》,全面提升本科教材质量,充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用,2010年秋季,全国高等中医药教学管理研究会和上海科学技术出版社在上海召开了中医院校教材建设研讨会。在会上,院校领导和专家们就如何提高高等教育质量和人才培养质量发表了真知灼见,并就中医药教育和教材建设等议题进行了深入的探讨。根据会议提议,在“十二五”开局之年,上海科学技术出版社全面启动“全国普通高等教育中医药类精编教材”的修订和完善工作。“精编教材”修订和完善将根据《教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》(教高〔2011〕5号)精神,实施教材精品战略,充分吸纳教材使用过程中的反馈意见,进一步完善教材的组织、编写和出版机制,有利于教材内容的更新、结构的完善和体系的创新,更切合中医院

校的教学实践。

“教书育人,教材领先”。教材作为授业传道解惑之书,应使学生能诵而解,解而明,明而彰,然要做到这点实在不易。要提高教材质量,必须不断地对其锤炼和修订,诚恳希望广大中医院校的师生和读者在使用中进行检验,并提出宝贵意见,以使本套教材更加适合现代中医药教学的需要。

全国普通高等教育中医药类精编教材  
编审委员会

---

2011年5月



# 编写说明

全国普通高等教育中医药类精编教材《解剖生理学》第一版自 2009 年出版至今,已经使用近 6 年。根据各院校对本教材提出的意见与建议,以及上海科学技术出版社“十二五”教材建设规划,决定启动新一轮教材的修订工作,并于 2014 年 12 月在南宁召开《解剖生理学》第二版研讨与修订会议。来自全国 20 余所中医药院校的解剖和生理学专家、学者,在前期收集来的各地师生对第一版精编《解剖生理学》教材使用过程中意见的基础上,展开了充分讨论和论证,取得了共识。

本教材分为人体解剖学和生理学两部分,主要用于中药、制药、药剂、医学管理、护理等专业。在修订过程中,努力把握中医药本科教学内容和课程体系的改革方向,尽可能使教材通俗易懂、贴近师生教与学的需要。根据教材使用对象的培养目标和特点,在编写上保持了本学科知识的系统性与完整性,充分体现基础教材的科学性;力求达到基础理论、基础知识、基本技能及素质教育的综合培养,为学生在知识、能力和素质的协调发展方面打下良好的基础。体现出教材作为人才培养、知识创新和知识传播的独特功能。

本教材在修订过程中力求做到删繁就简、重点突出、精益求精的原则,做到解剖学和生理学两部分内容不重复,名词术语规范统一。全书中图表与教材内容紧密相关,图片层次清晰、简明扼要。

参加本次教材修订工作的编委会是由长期工作在解剖与生理教学、科研第一线骨干教师组成,不但有国内资深的老专家,同时吸纳了一批本领域中德才兼备的新秀。修订过程中,编委会们尽职尽责、孜孜不倦、默契配合,为编写出高质量的《解剖生理学》付出了辛勤的劳动。期间,也得到了全国众多兄弟院校以及上海科学技术出版社的热情帮助和大力支持,在此一并表示诚挚的谢意。同时希望各兄弟院校同仁在使用过程中继续对本教材提出宝贵意见与建议,以便今后进一步修订提高,使其更臻完善。

《解剖生理学》编委会

2015 年 5 月

# 目 录

## 上篇 解剖学

绪 论	3
一、人体器官的组成和系统的划分	3
二、解剖学姿势、常用方位术语和切面术语	3
(一) 解剖学姿势	3
(二) 常用方位术语	3
(三) 切面术语	4
第一章 细胞和基本组织	5
第一节 细胞	5
一、细胞的形态结构	5
(一) 细胞膜	5
(二) 细胞质	7
(三) 细胞核	8
二、细胞的增殖	8
(一) 分裂间期	8
(二) 分裂期	8
第二节 基本组织	9
一、上皮组织	9
(一) 被覆上皮	9
(二) 腺上皮	10
(三) 感觉上皮	11
二、结缔组织	11
(一) 固有结缔组织	11
(二) 软骨组织和软骨	12
(三) 骨组织和骨	13
(四) 血液	13

三、肌组织 .....	15
(一) 骨骼肌 .....	15
(二) 平滑肌 .....	16
(三) 心肌 .....	16
四、神经组织 .....	17
(一) 神经元 .....	17
(二) 神经胶质细胞 .....	20
<b>第二章 运动系统 .....</b>	<b>22</b>
<b>第一节 骨学 .....</b>	<b>22</b>
一、骨的形态 .....	22
二、骨的构造 .....	24
三、骨的理化特性 .....	24
四、躯干骨 .....	25
(一) 椎骨 .....	25
(二) 胸骨 .....	26
(三) 肋 .....	26
五、上肢骨 .....	28
(一) 上肢带骨 .....	28
(二) 自由上肢骨 .....	28
六、下肢骨 .....	31
(一) 下肢带骨 .....	31
(二) 自由下肢骨 .....	31
七、颅骨 .....	32
(一) 脑颅骨 .....	33
(二) 面颅骨 .....	35
(三) 颅的整体观 .....	35
<b>第二节 关节学 .....</b>	<b>37</b>
一、直接连结 .....	37
二、间接连结 .....	37
(一) 关节的主要结构 .....	37
(二) 关节的辅助结构 .....	38
(三) 关节的运动形式 .....	38
三、躯干骨的连结 .....	39
(一) 椎骨间的连结 .....	39
(二) 脊柱 .....	39
(三) 胸廓 .....	39

四、上肢骨的连结 .....	41
(一) 上肢带连结 .....	41
(二) 自由上肢连结 .....	41
五、下肢骨的连结 .....	41
(一) 下肢带连结 .....	41
(二) 自由下肢连结 .....	42
六、颅骨的连结 .....	44
第三节 肌学 .....	46
一、肌的形态和构造 .....	47
二、肌的起止和辅助装置 .....	47
三、躯干肌 .....	47
(一) 背肌 .....	47
(二) 胸肌 .....	48
(三) 膈 .....	48
(四) 腹肌 .....	49
四、头颈肌 .....	52
(一) 头肌 .....	52
(二) 颈肌 .....	52
五、上肢肌 .....	52
(一) 肩肌 .....	54
(二) 臂肌 .....	54
(三) 前臂肌 .....	55
(四) 手肌 .....	56
六、下肢肌 .....	56
(一) 髋肌 .....	56
(二) 大腿肌 .....	58
(三) 小腿肌 .....	58
(四) 足肌 .....	59
<b>第三章 消化系统 .....</b>	<b>61</b>
第一节 消化管 .....	61
一、消化管的一般结构和腹部分区 .....	61
(一) 消化管的一般结构 .....	61
(二) 腹部分区 .....	62
二、口腔 .....	63
(一) 口腔壁 .....	63
(二) 口腔内和口腔旁结构 .....	63

三、咽 .....	66
(一) 咽的形态和位置 .....	66
(二) 咽的分部和结构 .....	66
四、食管 .....	66
(一) 食管的位置 .....	66
(二) 食管的狭窄 .....	66
五、胃 .....	67
(一) 胃的形态和分部 .....	67
(二) 胃的位置 .....	67
六、小肠 .....	68
(一) 十二指肠 .....	68
(二) 空肠和回肠 .....	68
七、大肠 .....	68
(一) 盲肠和阑尾 .....	68
(二) 结肠 .....	69
(三) 直肠和肛管 .....	69
第二节 消化腺 .....	70
一、肝 .....	70
(一) 肝的形态 .....	70
(二) 肝的位置 .....	71
(三) 肝的组织结构 .....	71
(四) 肝外胆道 .....	72
二、胰 .....	72
(一) 胰的形态 .....	72
(二) 胰的位置 .....	73
第三节 腹膜 .....	73
<b>第四章 呼吸系统 .....</b>	<b>74</b>
第一节 肺外呼吸道 .....	74
一、鼻 .....	74
(一) 外鼻 .....	74
(二) 鼻腔 .....	74
(三) 鼻旁窦 .....	75
二、咽 .....	75
三、喉 .....	75
四、气管和主支气管 .....	77
第二节 肺 .....	78



一、肺的位置、形态和分叶 .....	78
二、肺的组织结构 .....	78
第三节 胸膜和纵隔 .....	80
一、胸膜 .....	80
二、纵隔 .....	81

<b>第五章 泌尿系统</b> .....	82
第一节 肾 .....	83
一、肾的形态 .....	83
二、肾的内部结构 .....	83
三、肾的组织结构 .....	83
四、肾的位置和被膜 .....	86
第二节 输尿管、膀胱和尿道 .....	87
一、输尿管 .....	87
二、膀胱 .....	88
三、尿道 .....	88

<b>第六章 生殖系统</b> .....	90
第一节 男性生殖器 .....	90
一、内生殖器 .....	90
(一) 睾丸 .....	90
(二) 附睾 .....	91
(三) 输精管和射精管 .....	91
(四) 附属腺 .....	92
二、外生殖器 .....	92
(一) 阴囊 .....	92
(二) 阴茎 .....	93
(三) 男尿道 .....	94
第二节 女性生殖器 .....	95
一、内生殖器 .....	95
(一) 卵巢 .....	95
(二) 输卵管 .....	95
(三) 子宫 .....	96
(四) 阴道 .....	96
二、外生殖器 .....	97
[附] 乳房 .....	98

<b>第七章</b>	<b>循环系统</b> .....	99
	<b>第一节 心血管系统</b> .....	99
	<b>一、心</b> .....	100
	(一) 心的位置和外形 .....	100
	(二) 心各腔的结构 .....	101
	(三) 心壁 .....	104
	(四) 心的传导系统 .....	105
	(五) 心的血管 .....	106
	(六) 心包 .....	106
	<b>二、血管</b> .....	107
	(一) 肺循环的血管 .....	107
	(二) 体循环的血管 .....	107
	<b>第二节 淋巴系统</b> .....	116
	<b>一、淋巴管道</b> .....	116
	(一) 毛细淋巴管 .....	116
	(二) 淋巴管 .....	117
	(三) 淋巴干 .....	117
	(四) 淋巴导管 .....	118
	<b>二、淋巴器官</b> .....	118
	(一) 淋巴结 .....	118
	(二) 脾 .....	118
<b>第八章</b>	<b>内分泌系统</b> .....	119
	<b>一、甲状腺</b> .....	119
	<b>二、甲状旁腺</b> .....	120
	<b>三、肾上腺</b> .....	120
	<b>四、垂体</b> .....	121
	<b>五、松果体</b> .....	122
	<b>六、胸腺</b> .....	122
<b>第九章</b>	<b>感觉器</b> .....	123
	<b>第一节 视器</b> .....	123
	<b>一、眼球</b> .....	123
	(一) 眼球壁 .....	123
	(二) 眼球内容物 .....	125
	<b>二、眼副器</b> .....	126
	(一) 眼睑 .....	126
	(二) 结膜 .....	126

(三) 泪器 .....	126
(四) 眼球外肌 .....	127
第二节 前庭蜗器 .....	127
一、外耳 .....	127
二、中耳 .....	128
三、内耳 .....	129
(一) 骨迷路 .....	130
(二) 膜迷路 .....	131
<b>第十章 神经系统</b> .....	133
第一节 概述 .....	133
一、神经系统的区分 .....	133
(一) 按位置和功能区分 .....	133
(二) 按分布对象区分 .....	134
二、反射和反射弧 .....	134
三、常用术语 .....	135
第二节 脊髓和脊神经 .....	135
一、脊髓 .....	135
(一) 脊髓的位置和外形 .....	135
(二) 脊髓的内部结构 .....	138
二、脊神经 .....	139
(一) 后支 .....	139
(二) 前支 .....	140
第三节 脑和脑神经 .....	144
一、脑 .....	144
(一) 脑干 .....	144
(二) 小脑 .....	148
(三) 间脑 .....	148
(四) 端脑 .....	150
二、脑神经 .....	154
(一) 嗅神经 .....	154
(二) 视神经 .....	154
(三) 动眼神经 .....	154
(四) 滑车神经 .....	156
(五) 三叉神经 .....	156
(六) 展神经 .....	158
(七) 面神经 .....	158

(八) 前庭蜗神经 .....	158
(九) 舌咽神经 .....	158
(十) 迷走神经 .....	159
(十一) 副神经 .....	161
(十二) 舌下神经 .....	161
[附] 角膜反射 .....	161
<b>第四节 传导通路</b> .....	162
<b>一、感觉传导通路</b> .....	162
(一) 本体觉传导通路 .....	162
(二) 浅感觉传导通路 .....	163
(三) 视觉传导通路 .....	164
<b>二、运动传导通路</b> .....	164
(一) 锥体系 .....	164
(二) 锥体外系 .....	165
<b>第五节 自主神经系统</b> .....	165
<b>一、内脏运动神经</b> .....	166
(一) 交感神经 .....	168
(二) 副交感神经 .....	169
<b>二、内脏感觉神经</b> .....	169
<b>第六节 脑和脊髓的被膜、脑室、脑脊液</b> .....	169
<b>一、脑和脊髓的被膜</b> .....	169
(一) 脊髓的被膜 .....	169
(二) 脑的被膜 .....	171
<b>二、脑室</b> .....	171
<b>三、脑脊液及其循环</b> .....	174
<b>第七节 脑的血管</b> .....	174
<b>一、脑的动脉</b> .....	174
(一) 颈内动脉 .....	175
(二) 椎动脉 .....	176
<b>二、脑的静脉</b> .....	176

## 下篇 生理学

<b>绪 论</b> .....	179
<b>第一节 生理学的研究内容和任务</b> .....	179
<b>一、生理学的研究对象和任务</b> .....	179
<b>二、生理学的研究方法和内容</b> .....	179