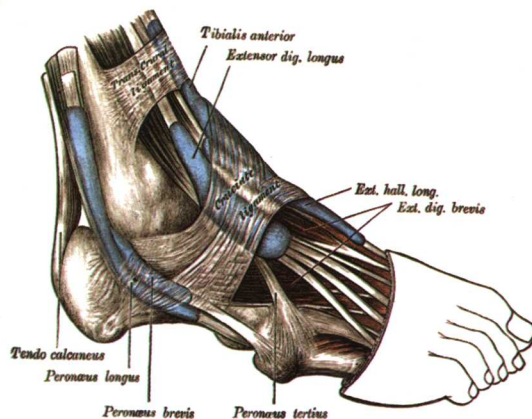




全国医药高职高专药学专业规划教材
QUANGUO YIYAO GAOZHI GAOZHUAN YAOXUE ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI



人体 RENTI JIEPOU SHENGLIXUE 解剖生理学



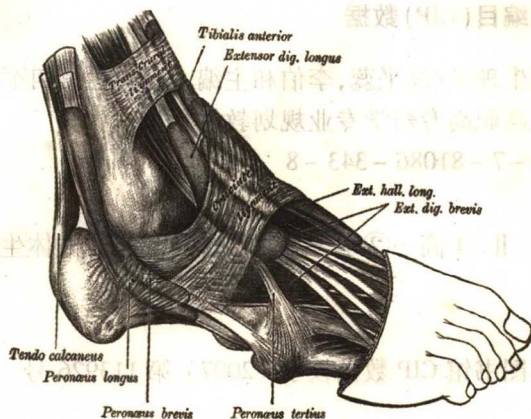
主编 高平蕊 李伯和



第四军医大学出版社



全国医药高职高专药学专业规划教材
QUANGUO YIYAO GAOZHI GAOZHUAN YAOXUE ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI



人体 RENTI JIEPOU SHENGLIXUE 解剖生理学



主编 高平蕊 李伯和

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖生理学/高平蕊,李伯和主编. —西安:第四军医大学出版社,2007.8

全国医药高职高专药学专业规划教材

ISBN 978 - 7 - 81086 - 343 - 8

I. 人… II. ①高…②李… III. 人体解剖学:人体生理学 - 高等学校:技术学校 - 教材
IV. R324

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 113926 号

人体解剖生理学

主 编 高平蕊 李伯和

责任编辑 王文岚 张 渊 梁献慧

出版发行 第四军医大学出版社

地 址 西安市长乐西路 17 号(邮编:710032)

电 话 029 - 84776765

传 真 029 - 84776764

网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>

印 刷 黄委会勘测规划设计研究院印刷厂

版 次 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 × 1 092 1/16

印 张 36.75

字 数 848 千字

书 号 ISBN 978 - 7 - 81086 - 343 - 8/R · 295

定 价 42.00 元

(版权所有 盗版必究)

编者名单

主 编 高平蕊 李伯和

副主编 胡 坤 马晓飞 李 弋

编 委 (以姓氏笔画为序)

马晓飞 宝鸡职业技术学院

石爱民 平凉医学高等专科学校

孙玉锦 雅安职业技术学院

刘 浩 陕西能源职业技术学院

李 弋 南阳医学高等专科学校

李伯和 漯河医学高等专科学校

吴世卫 陕西中医学院

张维杰 宝鸡职业技术学院

胡 坤 山东中医药高等专科学校

高平蕊 邢台医学高等专科学校

黄宇峰 九江学院医学院

梅生华 安徽新华学院

董泽飞 邢台医学高等专科学校

全国医药高职高专药学专业规划教材

参加编写学校

(以首字汉语拼音排序)

安徽新华学院
安徽医学高等专科学校
安徽中医学院
安徽中医药高等专科学校
宝鸡职业技术学院
滨州职业学院
亳州职业技术学院
长治医学院
常德职业技术学院
重庆医科大学
桂林市卫生学校
桂林医学院
海南医学院
菏泽医学高等专科学校
黑龙江中医药大学佳木斯学院
湖北中医药高等专科学校
湖南师范大学医学院
湖南中医药高等专科学校
吉林大学通化医药学院
济宁医学院
九江学院
廊坊市卫生学校
辽宁中医药大学职业技术学院
漯河医学高等专科学校
南方医科大学药学院
南华大学医学专科部核工业卫生学校

南阳医学高等专科学校
宁夏医学院高职学院
平凉医学高等专科学校
齐齐哈尔医学院
青海卫生职业技术学院
山东省莱阳卫生学校
山东医学高等专科学校
山东中医药高等专科学校
陕西能源职业技术学院
陕西中医学院
商洛职业技术学院
邵阳医学高等专科学校
沈阳医学院
石家庄医学高等专科学校
泰山医学院
西安海棠职业学院
西南交通大学药学院
咸阳市卫生学校
邢台医学高等专科学校
雅安职业技术学院
永州职业技术学院
岳阳职业技术学院
枣庄科技职业学院
张掖医学高等专科学校
郑州大学药学院
郑州澍青医学高等专科学校

出版说明

近年来,我国高等教育事业快速发展,取得了举世瞩目的成就。随着高等教育改革的不断深入,高等教育的工作重心正在由规模发展向提高质量转移,教育部实施了高等学校教学质量与教学改革工程,进一步确立了人才培养是高等学校的根本任务,教学质量是高等学校的生命线,教学工作是高等学校各项工作的中心的指导思想,把深化教育教学改革,全面提高高等教育教学质量放在了更加突出的位置。

教材是体现教学内容和教学要求的知识载体,是进行教学的基本工具,是提高教学质量的重要保证。教材建设是教学质量与教学改革工程的重要组成部分。为了进一步深化高职高专药学专业教育教学改革,提高教育教学质量,适应卫生事业改革和发展的需要,满足经济和社会发展对人才的需求,根据《中国医学教育改革和发展纲要》和教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,在教育部有关部门的支持和指导下,我们组织有关专家在全国范围内对药学专业高职高专教育的培养目标和模式、课程体系、教学内容、教学计划和大纲、教学方法和手段、教学实践环节等方面,进行了广泛而深入的调研。

在调研的基础上,召开了教育教学研讨会、教材编写论证会、教学大纲审定会和主编人会议,确定了教材编写的指导思想、原则和要求,组织全国 10 多个省市医药院校的一线教师,吸收了最新的教育教学经验和成果,编写了这套教材。本套教材体现了以培养目标和就业为导向,以职业技能培养为根本的编写指导思想,突出了思想性、科学性、先进性、可读性和适用性的编写原则,较好的处理了“三基”关系,学历教育与职业认证、职业准入的关系。

希望本套教材的出版对高职高专药学专业教育教学改革和提高教育教学质量起到积极的推动作用,也希望使用教材的师生多提宝贵的意见和建议,以便及时修订、不断完善和提高。

全国医药高职高专药学专业规划教材

编写指导委员会

2007 年 7 月

前 言

本书是全国医药高职高专药学专业规划教材之一。为适应我国医学专科教育的改革和发展,第四军医大学出版社于2006年在郑州召开药学专业教学研讨暨教材编写会,讨论了教材编写的有关问题。本教材供三年制专科药专业师生使用,因此本教材强调了它的适用性,我们打破原有的学科界限,对课程进行了适当的重组。在广泛征求部分学校的意见后,考虑到教学的方便性,本教材共二十三章,将人体解剖学和生理学内容分两部分编排,上篇(第一至十二章)为解剖学部分,下篇(第十三至二十三章)为生理学部分。

人体解剖生理学是医学高等技术职业教育的重要基础课程,为了实现医学高等技术职业教育培养高等技术应用型医药卫生人才的目标,以教学计划为依据,内容以“必需、够用”为度,对本学科的基本理论、基本知识、基本技能进行较为全面的阐述;突出特色,体现高等技术职业特点;尽量减少教材之间不必要的重复内容,如解剖学与组织学部分已经有的内容,在生理学部分的内容中不再重复;同时,为了增加学生的学习兴趣,更好的理论联系实际,在章节中适当地增加了“知识卡片”;为了帮助同学掌握重点、难点内容,我们在每一章后附有复习思考题,在下篇的每章后设知识提要。

来自全国11所学校的13位编者参加了本教材的编写工作:上篇解剖学部分第一章、第十章和第十一章由漯河医学高等专科学校的李伯和老师编写;第二章、第五章和第十二章由陕西中医学院的吴世卫老师编写;第三章和第六章由宝鸡职业技术学院的张维杰老师编写;第四章和第九章由安徽新华学院的梅生华老师编写;第七章和第八章由陕西能源职业技术学院的刘浩老师编写;下篇生理学部分第十三章由山东中医药高等专科学校的胡坤老师编写;第十四章由九江学院医学院的黄宇峰老师编写;第十五章和第十三章由南阳医学高等专科学校的李弋老师编写;第十七章和第十九章由宝鸡职业技术学院马晓飞老师编写;第十八章由邢台医学高等专科学校的董泽飞老师编写;第二十章和第二十三章由平凉医学高等专科学校的石爱民老师编写;第九章由邢台医学高等专科学校的高平蕊老师编写;第二十二章由雅安职业技术学院的孙玉锦老师编写。全书经定稿会审稿,由主编统稿完成。

本教材在编写过程中,得到了各位编者所在单位及部门领导的大力支持和有关人员

的热心帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于本教材内容较多,编者水平有限,编写时间仓促,书中不足之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵的意见和建议,以便再版时修订提高。

编者

2007 年 5 月

目 录

上 篇 解剖学部分

第一章 绪论	3
一、人体解剖学的定义及其在医学中的地位	3
二、人体解剖学的分科	3
三、人体的组成概述	4
四、人体解剖学的常用术语	5
五、人体解剖学常用的研究方法	7
六、人体解剖学的学习方法	8
思考题	9
第二章 基本组织	10
第一节 上皮组织	10
一、被覆上皮	10
二、上皮组织的特殊结构	13
三、腺上皮和腺	15
第二节 结缔组织	16
一、固有结缔组织	17
二、软骨组织和软骨	20
三、骨组织	22
四、血液	23
第三节 肌组织	26
一、骨骼肌	26
二、心肌	29
三、平滑肌	30
第四节 神经组织	31
一、神经元	31
二、神经胶质细胞	34
三、神经纤维	36
四、神经末梢	36
思考题	39
第三章 运动系统	40

第一节 骨和骨连结	40
一、概述	40
二、躯干骨及其连结	45
三、颅骨及其连结	52
四、四肢骨及其连结	57
第二节 骨骼肌	72
一、概述	72
二、头肌	74
三、颈肌	75
四、躯干肌	75
五、四肢肌	81
思考题	88
第四章 消化系统	89
第一节 概述	89
一、消化系统的组成	89
二、胸、腹部的标志线和腹部的分区	90
三、消化管的一般结构	91
第二节 消化管	91
一、口腔	91
二、咽	95
三、食管	96
四、胃	98
五、小肠	99
六、大肠	101
第三节 消化腺	103
一、肝	104
二、胰	107
思考题	108
第五章 呼吸系统	109
第一节 呼吸道	110
一、鼻	110
二、咽	112
三、喉	112
四、气管和主支气管	114
第二节 肺	116
一、肺的位置和形态	116
二、肺内支气管和支气管肺段	118
三、肺的微细结构	119

第三节 胸膜.....	122
一、胸腔、胸膜与胸膜腔的概念.....	122
二、胸膜的分部与胸膜隐窝	122
三、肺与胸膜的体表投影	123
第四节 纵隔.....	124
思考题.....	125
第六章 泌尿系统.....	126
第一节 肾.....	127
一、肾的形态和结构	127
二、肾的位置和毗邻	128
三、肾的被膜	129
四、肾的细微结构	130
第二节 输尿管.....	133
第三节 膀胱.....	134
一、膀胱的形态、位置和毗邻.....	134
二、膀胱的微细结构	136
第四节 尿道.....	136
思考题.....	136
第七章 生殖系统.....	137
第一节 男性生殖系统.....	137
一、内生殖器	137
二、外生殖器	141
三、男性尿道	144
第二节 女性生殖系统.....	145
一、内生殖器	147
二、外生殖器	152
三、会阴	153
四、乳房	154
第三节 腹膜.....	155
一、腹膜与腹盆腔脏器的关系	156
二、腹膜形成的主要结构	157
思考题.....	160
第八章 脉管系统.....	161
第一节 心血管系统.....	161
一、心血管系统的组成和血液循环途径	161
二、心	164
三、血管的微细结构	174
四、肺循环的血管	178

五、体循环的动脉	178
六、体循环的静脉	197
第二节 淋巴系统	204
一、淋巴管道	205
二、淋巴器官	205
思考题	214
第九章 感觉器	215
第一节 视器	215
一、眼球	215
二、眼副器	218
三、眼的血管	219
第二节 前庭蜗器	220
一、外耳	220
二、中耳	221
三、内耳	222
四、声波的传导途径	224
第三节 皮肤	224
一、皮肤的结构	224
二、皮肤的附属器	225
思考题	226
第十章 神经系统	227
第一节 概述	227
一、神经系统的区分	227
二、神经系统的常用术语	227
三、神经系统活动方式	228
第二节 中枢神经系统	229
一、脊髓	229
二、脑	234
三、脑和脊髓的被膜	254
四、脑脊液及其循环	257
五、脑和脊髓的血管	258
六、中枢神经传导通路	262
第三节 周围神经系统	270
一、脊神经	270
二、脑神经	279
三、内脏神经	288
思考题	293
第十一章 内分泌系统	294

第一节 甲状腺.....	295
一、甲状腺的形态和位置	295
二、甲状腺的微细结构	295
第二节 甲状旁腺.....	296
一、甲状旁腺的位置和形态	296
二、甲状旁腺的微细结构	297
第三节 肾上腺.....	297
一、肾上腺的形态和位置	297
二、肾上腺的微细结构	297
第四节 垂体.....	298
一、垂体的形态和位置	298
二、垂体的微细结构	299
第五节 松果体.....	300
第六节 胸腺.....	300
思考题.....	300
第十二章 胚胎学概要.....	301
第一节 生殖细胞和受精.....	301
一、精子的成熟	301
二、卵的成熟	301
三、受精	302
第二节 胚泡形成和植入.....	303
一、卵裂	303
二、胚泡形成	304
三、植入	305
第三节 三层胚的形成和分化.....	306
一、三层胚的形成	306
二、三层胚的分化和胚体形成	309
第四节 胎膜和胎盘.....	313
一、胎膜	313
二、胎盘	315
第五节 双胎、多胎和联胎	318
一、双胎	318
二、多胎	319
三、联胎	319
第六节 先天性畸形.....	319
一、先天性畸形	319
二、优生	321
思考题.....	322

下篇 生理学部分

第十三章 总论	325
第一节 概述	325
一、生理学的研究对象和任务	325
二、生理学与医学的关系	325
三、生理学研究的三个水平	325
第二节 兴奋性	326
一、兴奋性和兴奋的含义	326
二、刺激引起兴奋的条件	327
三、组织兴奋及其恢复过程中兴奋性的变化	327
第三节 人体生理功能调节	328
一、神经调节	328
二、体液调节	329
三、自身调节	329
四、人体生理功能的自动控制	330
第四节 细胞的基本功能	331
一、细胞膜的跨膜物质转运功能	331
二、细胞的跨膜信号转导功能	335
三、细胞的生物电现象	337
第五节 肌细胞的收缩功能	343
一、神经-肌肉接头处的兴奋传递	343
二、骨骼肌收缩机制	345
三、骨骼肌的收缩形式及主要影响因素	348
本章知识提要	350
思考题	351
第十四章 血液	352
第一节 概述	352
一、体液和内环境	352
二、血液的组成	353
三、血量	353
四、血液的理化特性	354
第二节 血细胞	355
一、红细胞	355
二、白细胞	357
三、血小板	359
第三节 血液凝固和纤维蛋白溶解	359

一、血液凝固	360
二、纤维蛋白溶解	362
第四节 血型	363
一、血型与红细胞凝集	363
二、红细胞血型	364
三、输血原则	365
本章知识提要	366
思考题	367
第十五章 血液循环	368
第一节 心脏生理	368
一、心肌细胞的生物电现象及生理特性	369
二、心音与心电图	375
三、心脏的泵血功能	376
第二节 血管生理	380
一、血流量、血流阻力和血压	380
二、动脉血压与动脉脉搏	381
三、静脉血压和静脉回流	384
四、微循环	386
第三节 心血管功能的调节	390
一、神经调节	390
二、体液调节	393
第四节 重要器官血液循环特点	395
一、冠脉循环	396
二、肺循环	396
三、脑循环	397
本章知识提要	397
思考题	398
第十六章 呼吸	399
第一节 肺通气	400
一、肺通气的动力	400
二、肺通气阻力	403
三、肺容量和肺通气量	405
第二节 气体的交换和运输	407
一、气体交换的原理	407
二、肺换气和组织换气	409
三、气体在血液中的运输	410
第三节 呼吸运动的调节	413
一、呼吸中枢与呼吸节律的形成	413

二、呼吸的反射性调节	415
本章知识提要	417
思考题	418
第十七章 消化和吸收	419
第一节 消化管的运动	419
一、消化管平滑肌的一般生理特性	419
二、咀嚼和吞咽	420
三、胃的运动	421
四、小肠的运动	422
五、大肠的运动与排便	423
第二节 消化液及其作用	424
一、唾液及其作用	424
二、胃液及其作用	424
三、胰液及其作用	425
四、胆汁及其作用	426
五、小肠液及其作用	427
六、大肠液及其作用	427
第三节 吸收	427
一、吸收的部位及机制	427
二、小肠内主要营养物质的吸收	428
第四节 消化器官活动的调节	429
一、神经调节	430
二、体液调节	431
本章知识提要	432
思考题	433
第十八章 能量代谢与体温	434
第一节 能量代谢	434
一、能量的来源、转移和利用	434
二、能量代谢的测定方法	435
三、影响能量代谢的因素	437
四、基础代谢	439
第二节 体温及其调节	440
一、正常体温的生理波动	440
二、机体的产热和散热	441
三、体温调节	443
本章知识提要	444
思考题	445
第十九章 肾脏的排泄	446

第一节 概述	446
一、肾的结构特点	446
二、肾血液循环特点	448
三、肾血流量的调节	448
第二节 尿的生成过程	449
一、肾小球的滤过作用	449
二、肾小管和集合管的重吸收作用	452
三、肾小管和集合管的分泌作用	455
第三节 尿的浓缩和稀释	456
一、尿浓缩和稀释的基本过程	456
二、肾髓质渗透梯度的形成与保持	457
三、影响尿浓缩和稀释的因素	459
第四节 影响和调节尿生成的因素	459
一、影响肾小球滤过的因素	460
二、影响和调节终尿生成的因素	460
第五节 尿的排放	464
一、尿液	464
二、排尿	464
本章知识提要	466
思考题	466
第二十章 感觉器官	467
第一节 概述	467
一、感受器与感觉器官	467
二、感受器的生理特性	467
第二节 视觉器官	468
一、眼的折光功能	468
二、眼的感光功能	472
三、与视觉有关的几种生理现象	474
第三节 听觉器官	477
一、外耳和中耳的传音功能	477
二、内耳的感音功能	478
第四节 前庭器官	480
一、椭圆囊和球囊的功能	480
二、半规管的功能	482
三、前庭反应	483
第五节 其他感觉器官	484
一、嗅觉器官	484
二、味觉器官	484