

人体解剖生理学

盖一峰 主编



山东科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人体解剖生理学 / 盖一峰主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2002.8 (2019.8 重印)

ISBN 978-7-5331-3196-8

I. ①人… II. ①盖… III. ①人体解剖学: 人体生理学-专业学校-教材 IV. ①R324

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 039649 号

人体解剖生理学

RENTI JIEPOU SHENGLIXUE

责任编辑: 韩琳

主管单位: 山东出版传媒股份有限公司

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市市中区英雄山路189号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdcbcm.com

发 行 者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市市中区英雄山路189号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印 刷 者: 日照梓名印务有限公司

地址: 山东省日照市莒县城区潍徐南路西侧

邮编: 261031 电话: (0536) 2116806

规格: 16开 (184mm × 260mm)

印张: 29

版次: 2002年8月第1版

2019年8月第21次印刷

定价: 45.00元

中等中医药教材建设指导委员会

主任委员：李振吉

副主任委员：贺兴东 吴恒亚 胡国臣

委员：（以姓氏笔划排序）

马金生 王书林 王立坤 王学明 王明来 王宝富 王辅民
于明江 方家选 公茂有 李广才 李立 李光耀 李玉柯
李聪民 刘化侠 江世平 江震声 吉传旺 朱铁宝 杜兆雄
曲晓波 杨万英 杨静化 张为佳 张邦帅 张志峰 陈中熊
陈代启 余甘霖 苏保松 邵湘宁 尚志云 郑兴泽 郑建华
宝音 周晓明 林康球 赵文鼎 赵伟光 郭鲁义 秦国东
徐金香 阎健民 盖长清 黄吉庆 谢华民 曾庆琦 鲁昌贵
傅淑清 濮传文

医疗类专业编审委员会

主任委员：吴恒亚

副主任委员：黄吉庆 傅淑清

委员：（以姓氏笔划排序）

王周碧 王贵英 王振亚 刘开运 刘慧瑾 郇义德 何晓晖
张清河 汪安宁 汪瀛乐 肖振辉 苏保松 邵湘宁 周力
庞景三 金晓东 侯晞 胡小怡 胡显亚 赵小平 赵体浩
秦智义 袁银根 梁伟澜 盖一峰 傅贞亮 傅国兵 彭勃
鲁昌贵 谭万信 戴万亨

护理类专业编审委员会

主任委员：马锦璋

副主任委员：曲晓波

委员：（以姓氏笔划排序）

刘秀英 向承美 吕淑琴 何宝昌 李绍桂 单兆伟
殷明 顾红卫 曹秋茹 盖国忠 傅友丰

编写说明

本教材是国家中医药管理局科技教育司和全国中医药职业技术教育学会共同组织编写的，供全国中医药中等教育中医医疗、中西医结合、针灸推拿、中医骨伤等医疗类专业使用。各专业可根据教学大纲对本课程的不同要求选用。

《人体解剖生理学》是重要的医学基础课之一。在编写中，以国家中医药管理局颁布的新的教学计划为依据，以王振亚老师和胡崎老师主编的第一版教材为基础，保持一版教材中被大家公认的内容特点，沿用其叙述方法，并进一步加以完善，力求使教材具备思想性、科学性、先进性、启发性和适应性。本版教材注重突出实用，密切联系相邻课程和临床，调动学生的学习积极性，使学生学而知其用，为学习其他基础医学和临床医学课程奠定必要的基础。

本书的编写分工：第一篇解剖学，绪论、第六章生殖系统、第七章脉管系统、第九章内分泌系统、第十章神经系统的第四节神经传导通路由山东省中医药学校盖一峰老师编写，第一章细胞和基本组织、第三章消化系统、第四章呼吸系统、第十一章胚胎学概要由江西省中医药学校杨海旺老师编写，第二章运动系统、第五章泌尿系统由安徽省芜湖中医药学校陈晓杰老师编写，第八章感觉器、第十章神经系统由山东省曲阜中医药学校颜廷淦老师编写；第二篇生理学，绪论、第一章细胞的基本功能、第五章消化器官生理、第十章内分泌生理、第十一章老年生理由湖南省中医药学校郭争鸣老师编写，第三章循环生理、第四章呼吸生理、第六章体温由四川省绵阳医科学校周义志老师编写，第二章血液生理、第七章肾脏生理、第八章感觉器官、第九章神经系统生理由山东省中医药学校曲英杰老师编写。

本书在编写过程中，得到全国许多兄弟学校同道们的帮助和支持，特致以衷心的感谢。

由于编者水平所限，教材中不足之处在所难免，敬请各兄弟学校师生在使用过程中提出宝贵意见，以供今后修正。

编者

2002年3月

前 言

为适应全国中等中医药教育发展的需要，根据教育部和国家中医药管理局组织制订的中等中医药专业目录和各专业教学计划，在国家中医药管理局指导下，由全国中医药职业技术教育学会组织编写了全国中等中医药教育规划教材。本次编写出版的教材有《中医基础学》《中药学》《方剂学》《人体解剖生理学》《药理学》《诊断学基础》《中医内科学》《外科学》《中医妇科学》《儿科学》《针灸学》《推拿学》《针灸推拿学》《中医伤科学》《内科学》《中医基础护理学》《内科护理学》《外科护理学》《妇科护理学》《儿科护理学》《常见急症处理》《中医学概要》《卫生防疫概论》《常用护理技术》等中医类专业主干课程教材共24门。

本次教材是在国家中医药管理局1988年统一组织编写出版的中等中医药教材基础上重新编写的全国中等中医药教育规划教材。进入21世纪，我国职业教育有较大的发展，人才培养模式、教学内容和课程体系的改革不断深入。为适应新形势的需要，本套教材编写出版遵循了坚持以市场为导向，岗位需要为前提，综合职业能力为基础，强化专业目标，淡化学科意识，突出职业教育特点等基本编写原则，根据中等中医药人才培养目标的要求，在教材编写形式和内容方面都有了较大的改进，在教材编写的组织管理、质量评价和出版发行上亦体现了改革意识，引入了竞争机制。为了保证本套教材的质量，国家中医药管理局科技教育司和全国中医药职业技术教育学会多次召开有关教材编写出版的会议，认真学习了教育部《关于制定中等职业学校教学计划的原则意见》等文件，制定下发了《中等中医药教育教材建设的指导性原则》《中等中医药专业教材编写基本原则》《中等中医药教育教材建设管理暂行办法》和《中等中医药教材出版基本原则意见》等相关文件，成立了各专业教材编审委员会和教材建设办公室，加强了对教材编写出版的组织与管理，力求提高本套教材质量，更好地为中等中医药教育和中医药人才培养服务。

鉴于本次教材编写从组织管理、运行机制到编写要求与内容都进行了较大改革，因此，存在不足之处在所难免，希望中等中医药教育战线的教育工作者和广大读者在使用过程中，提出宝贵意见，以利再版修订时日臻完善。

全国中医药职业技术教育学会

2002年4月27日

目 录

第一篇 解剖学

绪论	1
一、解剖学的定义及其在医学中的地位	1
二、学习解剖学的观点和方法	1
三、人体的组成	2
四、祖国医学对解剖学的贡献	2
五、常用解剖学术语	3
六、组织切片的常用染色法	4
第一章 细胞和基本组织	5
第一节 细胞	5
一、细胞的形态	5
二、细胞的结构	5
三、细胞的增殖	9
第二节 基本组织	10
一、上皮组织	10
二、结缔组织	13
三、肌组织	20
四、神经组织	23
第二章 运动系统	28
第一节 概述	28
一、运动系统的组成和主要功能	28
二、祖国医学对运动系统的有关记载	28
第二节 骨和骨连结	28
一、概述	28
二、躯干骨及其连结	31
三、颅骨及其连结	37
四、四肢骨及其连结	43
第三节 肌	55
一、概述	55
二、躯干肌	57
三、头肌	62
四、四肢肌	63

第三章 消化系统	70
第一节 概述	70
一、消化系统的组成和主要功能	70
二、祖国医学对消化系统的有关记载	70
三、胸部标志线和腹部分区	70
第二节 消化管	72
一、消化管的一般结构	72
二、口腔	73
三、咽	78
四、食管	79
五、胃	80
六、小肠	83
七、大肠	86
第三节 消化腺	88
一、肝	88
二、胰	92
第四节 腹膜	93
一、腹膜和腹膜腔	93
二、腹膜与器官的关系	93
三、腹膜形成的结构	94
第四章 呼吸系统	97
第一节 概述	97
一、呼吸系统的组成和主要功能	97
二、祖国医学对呼吸系统的有关记载	98
第二节 呼吸道	98
一、鼻	98
二、咽	100
三、喉	100
四、气管与主支气管	102
第三节 肺	104
一、肺的位置和形态	104
二、肺段支气管和支气管肺段	105
三、肺的微细结构	105
四、肺的血管	108
五、肺的体表投影	108
第四节 胸膜与纵隔	109
一、胸膜	109
二、纵隔	110

第五章 泌尿系统	112
第一节 概述	112
一、泌尿系统的组成和主要功能	112
二、祖国医学对泌尿系统的有关记载	113
第二节 肾	113
一、肾的形态	113
二、肾的位置	113
三、肾的被膜及固定	113
四、肾的结构	115
五、肾的微细结构	115
六、肾的血液循环特点	117
第三节 输尿管	118
第四节 膀胱	118
一、膀胱的形态、位置和毗邻	118
二、膀胱壁的构造	119
第五节 尿道	119
第六章 生殖系统	120
第一节 概述	120
一、生殖系统的组成和主要功能	120
二、祖国医学对生殖系统的有关记载	120
第二节 男性生殖系统	121
一、睾丸	121
二、附睾	123
三、输精管和射精管	124
四、精囊	124
五、前列腺	124
六、阴茎	124
七、阴囊	125
八、男性尿道	125
第三节 女性生殖系统	127
一、卵巢	127
二、输卵管	129
三、子宫	130
四、阴道	131
五、外生殖器	131
第四节 乳房和会阴	132
一、乳房	132
二、会阴	133

第七章 脉管系统	135
第一节 概述	135
一、脉管系统的组成和主要功能	135
二、祖国医学对脉管系统的有关记载	135
第二节 心血管系统	135
一、概述	135
二、心	137
三、血管	144
第三节 淋巴系统	167
一、淋巴系统的组成和主要功能	167
二、淋巴管道	168
三、淋巴器官	170
第八章 感觉器	180
第一节 概述	180
一、感觉器的组成和主要功能	180
二、祖国医学对感觉器的有关记载	180
第二节 视器	180
一、眼球	181
二、眼副器	183
三、眼的血管	185
第三节 前庭蜗器	186
一、外耳	186
二、中耳	187
三、内耳	188
四、声波的传导途径	189
第四节 皮肤	190
一、皮肤的微细结构	190
二、皮肤的附属器	191
第九章 内分泌系统	193
第一节 概述	193
一、内分泌器官和内分泌组织的概念	193
二、内分泌系统的主要功能	194
第二节 甲状腺	194
一、甲状腺的形态和位置	194
二、甲状腺的微细结构	195
第三节 甲状旁腺	195
一、甲状旁腺的形态和位置	195
二、甲状旁腺的微细结构	196

第四节 肾上腺	196
一、肾上腺的位置和形态	196
二、肾上腺的微细结构	196
第五节 垂体	197
一、垂体的形态、位置与分部	197
二、垂体的微细结构	198
第十章 神经系统	200
第一节 概述	200
一、神经系统的区分	200
二、神经系统的基本功能	201
三、神经系统的活动方式	201
四、神经系统的常用术语	202
五、祖国医学对神经系统的有关记载	202
第二节 中枢神经系统	202
一、脊髓	202
二、脑	206
三、脑和脊髓的被膜、血管、脑室及脑脊液循环	216
第三节 周围神经系统	224
一、脊神经	224
二、脑神经	231
三、内脏神经系统	237
第四节 神经传导通路	241
一、感觉传导通路	241
二、运动传导通路	243
第十一章 人体胚胎学概要	248
第一节 概述	248
第二节 生殖细胞的成熟	248
一、精子的成熟	248
二、卵子的成熟	248
第三节 胚胎的早期发育	249
一、受精和卵裂	249
二、胚泡的形成、植入与蜕膜	251
三、胚层的形成及分化	252
第四节 胎膜和胎盘	255
一、胎膜	255
二、胎盘	256
第五节 胎儿血循环特点及出生后的变化	257
一、胎儿血循环的特点	257

二、胎儿出生后血液循环的变化	258
第六节 孪生与先天性畸形	259
一、孪生	259
二、先天性畸形	260

第二篇 生理学

绪论	262
一、生理学研究对象、任务及其与医学的关系	262
二、生理学研究方法与学习方法	262
三、生命的基本特征	263
四、机体功能活动的调节	264
第一章 细胞的基本功能	267
第一节 细胞膜的物质转运与受体功能	267
一、细胞膜的基本结构	267
二、细胞膜的物质转运功能	267
三、细胞膜的受体功能	269
第二节 细胞生物电现象	269
一、静息电位	269
二、动作电位	270
第三节 骨骼肌的收缩功能	272
一、兴奋在神经肌接头的传递	272
二、骨骼肌收缩原理	272
三、骨骼肌收缩形式	273
第二章 血液生理	275
第一节 血液与内环境	275
一、体液及其分布	275
二、内环境稳态及其意义	275
三、血液的组成	276
四、血液的理化特性	277
五、祖国医学对“血”和“津液”的认识	278
第二节 血细胞	279
一、红细胞	279
二、白细胞	280
三、血小板	281
第三节 血液凝固和纤维蛋白溶解	282
一、血液凝固	282

二、纤维蛋白溶解	284
第四节 血量和血型	285
一、血量	285
二、血型	286
第三章 循环生理	289
第一节 心脏生理	289
一、心肌细胞的生物电现象	289
二、心肌的生理特性	292
三、心脏泵血功能	294
四、心输出量及其影响因素	296
五、心音与心电图	298
六、心脏的血液供给特点	299
七、心脏的内分泌功能	300
八、祖国医学对“心”的认识	300
第二节 血管生理	301
一、动脉血压和动脉脉搏	301
二、静脉血压和静脉回流	303
三、微循环	304
四、组织液和淋巴液	305
第三节 心血管活动的调节	306
一、神经调节	306
二、体液调节	308
第四章 呼吸生理	310
第一节 肺通气	310
一、肺通气动力	310
二、肺通气阻力	311
三、肺容量和肺通气量	312
第二节 气体的交换和运输	313
一、气体交换	313
二、气体在血液中的运输	315
三、祖国医学对“肺”的认识	316
第三节 呼吸运动的调节	317
一、呼吸中枢	317
二、呼吸的反射性调节	318
第五章 消化器官生理	320
第一节 消化	320
一、消化道平滑肌的生理特性	320
二、消化道的主要运动形式与机械性消化	321

三、消化腺分泌的各种消化液成分与化学性消化	323
第二节 吸收	324
一、吸收的部位	325
二、主要营养物质的吸收过程	325
第三节 消化功能调节	325
一、神经调节	325
二、体液调节	326
三、祖国医学的“脾胃”概念	327
第四节 肝脏生理	327
一、肝脏在物质代谢中的作用	327
二、肝脏在生物转化中的作用	328
三、肝脏与胆色素代谢	329
四、祖国医学对“肝”的认识	329
第六章 体温	330
第一节 体温正常值及生理波动	330
一、体温正常值	330
二、体温的生理变异	330
第二节 产热和散热	331
一、产热过程	331
二、散热过程	331
第三节 体温调节	331
一、自主性体温调节	332
二、行为性体温调节	332
第七章 肾脏生理	333
第一节 概述	333
一、排泄和排泄器官	333
二、肾的功能	333
三、尿液	333
第二节 尿的生成过程	334
一、肾小球的滤过作用	334
二、肾小管和集合管的重吸收作用	336
三、肾小管和集合管的分泌与排泄作用	337
第三节 影响尿生成的因素	339
一、影响肾小球滤过的因素	339
二、影响肾小管和集合管重吸收的因素	340
第四节 尿液的浓缩与稀释	341
一、肾髓质渗透压梯度的形成和保持	342
二、尿液的浓缩和稀释过程	343

第五节 尿的输送、贮存和排放	343
一、尿液的输送与贮存	343
二、膀胱和尿道的神经支配	343
三、排尿反射	343
四、祖国医学对“肾”的认识	344
第八章 感觉器官	346
第一节 概述	346
一、感受器、感觉器官的概念和分类	346
二、感受器的一般生理特征	346
第二节 视觉器官	347
一、眼折光系统的功能	347
二、眼感光系统的功能	349
三、视力与视野	350
四、双眼视觉	351
第三节 位听觉器官	351
一、外耳和中耳的传音功能	351
二、耳蜗的感音功能	352
三、内耳前庭器官的位置觉功能	352
第九章 神经系统生理	354
第一节 反射中枢	354
一、突触与突触传递	354
二、中枢神经元间的联系方式	355
三、反射中枢兴奋传递的特征	356
四、中枢抑制的分类和作用	356
第二节 神经系统的感觉功能	357
一、信息传入系统	357
二、大脑皮层的感觉分析功能	358
三、痛觉	359
第三节 神经系统对躯体运动的调节	360
一、大脑皮层对躯体运动的调节	360
二、脑干对躯体运动的调节	360
三、小脑对躯体运动的调节	361
四、脊髓对躯体运动的调节	362
第四节 神经系统对内脏活动的调节	363
一、自主神经系统的功能特点	363
二、自主神经系统的主要功能及其生理意义	363
三、自主神经的递质与受体	364
四、各级中枢对内脏活动的调节	365

第五节 脑的高级功能	365
一、条件反射	365
二、人类大脑皮层活动的特征	366
三、大脑皮层细胞的电活动	367
四、觉醒与睡眠	368
第十章 内分泌生理	370
第一节 概述	370
一、内分泌系统的概念与组成	370
二、激素的概念、分类、作用特点与原理	370
第二节 垂体	371
一、腺垂体	372
二、神经垂体	373
第三节 甲状腺	373
一、甲状腺激素的生理作用	373
二、甲状腺激素分泌功能的调节	374
第四节 调节钙磷代谢的有关激素	374
一、甲状旁腺激素	375
二、降钙素(CT)	375
三、1, 25-二羟维生素D ₃	375
第五节 肾上腺	375
一、肾上腺皮质激素及其分泌的调节	375
二、肾上腺髓质激素及其分泌的调节	376
第六节 胰岛	377
一、胰岛素	377
二、胰高血糖素	377
第七节 性腺	378
一、男性性腺——睾丸的主要功能	378
二、女性性腺——卵巢的功能	379
三、月经周期	380
四、胎盘及其激素	381
第十一章 老年生理	383
第一节 概述	383
一、寿命、衰老、老年的概念	383
二、老化因素	384
三、老化过程的生物学机制	384
第二节 老年人的生理变化	385
一、内脏器官的变化	385
二、调节系统的变化	386

第三节 延缓衰老	386
一、非药物抗衰老	386
二、药物抗衰老	387

实验指导

第一部分 解剖学	388
第一章 细胞和基本组织	388
一、细胞	388
二、基本组织	388
第二章 运动系统	392
一、骨和骨连结	392
二、肌	394
第三章 消化系统	396
一、消化管	396
二、消化腺	397
三、腹膜	397
四、消化系统的微细结构	397
第四章 呼吸系统	400
一、呼吸道	400
二、肺	400
三、胸膜与纵隔	401
四、呼吸系统的微细结构	401
第五章 泌尿系统	402
第六章 生殖系统	403
一、男性生殖系统	403
二、女性生殖系统	404
三、乳房和会阴	404
四、生殖系统的微细结构	404
第七章 脉管系统	405
一、心血管系统	405
二、淋巴系统	409
三、脉管系统的微细结构	410
第八章 感觉器	411
一、视器	411
二、前庭蜗器	412
三、皮肤	412

第九章 内分泌系统	413
一、内分泌器官的解剖	413
二、主要内分泌器官的微细结构	413
第十章 神经系统	414
一、中枢神经系统	414
二、周围神经系统	418
第十一章 人体胚胎学概要	421
第二部分 生理学	422
总论	422
一、生理学实验课的教学要求	422
二、生理学实验要求和实验报告书写形式	422
三、实验室规则	423
四、常用实验器材简介	423
实验一 刺激与反应	425
实验二 反射弧的分析	427
实验三 ABO血型的鉴定	428
实验四 出血时和凝血时的测定	429
实验五 人体心音听诊	429
实验六 人体心电图描记	430
实验七 人体动脉血压测量	431
实验八 哺乳动物动脉血压的调节	433
实验九 肺通气功能的测定	435
实验十 人体体温测定	437
实验十一 影响尿生成的因素	438
实验十二 视力测定	439
实验十三 视野测定	440
实验十四 色盲检查	441
实验十五 瞳孔对光反射	441
实验十六 去大脑僵直	442
实验十七 人体腱反射检查	443