

◆ 高等医学院校改革创新规划教材

◆ 供基础、临床、影像、检验、麻醉、预防、药学、口腔医学等专业用

病理生理学

主审 孙连坤 李玉红

主编 赵 娟 郭丽荣 任立群



人民卫生出版社

◆ 高等医学院校改革创新规划教材

◆ 供基础、临床、影像、检验、麻醉、预防、药学、口腔医学等专业用

病理生理学

主 审 孙连坤 李玉红

主 编 赵 娟 郭丽荣 任立群

副主编 石 艳 于海荣 蒋绍祖

编 者 (以姓氏笔画为序)

于海荣 (承德医学院)

王亚丽 (新乡医学院)

石 艳 (吉林大学药学院)

田 琳 (哈尔滨医科大学)

白江涛 (承德医学院)

曲 萌 (北华大学基础医学院)

任立群 (吉林大学)

李 峰 (吉林大学)

李 颖 (承德医学院)

汪永平 (南方医科大学)

张汝玲 (上海交通大学)

林乐迎 (赣南医学院)

孟 洁 (吉林大学)

赵 娟 (承德医学院)

郭丽荣 (吉林大学)

葛 贺 (北华大学基础医学院)

董雅洁 (承德医学院)

蒋绍祖 (赣南医学院)

谢亚芹 (承德医学院)

编写秘书 王 亮 (承德医学院)

图书在版编目 (CIP) 数据

病理生理学/赵娟, 郭丽荣, 任立群主编. —北京:
人民卫生出版社, 2015

ISBN 978-7-117-20450-7

I. ①病… II. ①赵… ②郭… ③任… III. ①病理
生理学-医学院校-教材 IV. ①R363

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 057556 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

病理生理学

主 编: 赵 娟 郭丽荣 任立群

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14 插页: 4

字 数: 349 千字

版 次: 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-20450-7/R · 20451

定 价: 36.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

主审简介

孙连坤



男,1961年10月生于吉林省长春市。教授,博士生导师。现任吉林大学基础医学院院长,中国病理生理学会理事,吉林省生理学会常务理事,吉林省中西医结合学会副主任委员,《吉林大学学报》(医学版)编委会副主任委员,《中华医学教育探索杂志》、《病理生理杂志》编委。在神经、肿瘤病理生理学等方面有较高造诣,现为病理生理学学术带头人。

从事病理生理学教学工作27年。承担国家自然科学基金项目、吉林省自然科学基金重点项目等多项课题。发表学术论文百余篇,获各级教学科研成果奖23项,被评为长春市第五批有突出贡献专家、师德标兵。

主审简介

李玉红



女,1971 年生于河北省保定市。教授,博士、硕士研究生导师。现任承德医学院教务处处长,承德医学院“病理学与病理生理学”省级重点学科负责人,“病理学”省级精品课程负责人,河北省模范教师。主要社会兼职包括中国女医师协会病理学专家委员会常委,河北省医师协会病理科医师分会常委,河北省医学会病理学分会常委,中国体视学学会生物医学分会委员。从事教学工作 20 年,注重在课堂教学中探索实施教学手段及方法的改革,主持的《病理学课程互动教学模式探讨》曾获河北省教育科学研究优秀成果三等奖;科研方面主要致力于“滋养细胞肿瘤的恶性转化和侵袭机制”的研究。先后主持国家自然科学基金、河北省自然科学基金等 10 余项课题,公开发表学术论文 60 余篇,其中 8 篇被 SCI 收录,曾获厅级科技进步奖多项。

主 编 简 介

赵 娟



女,1981年10月生于内蒙古自治区赤峰市。医学博士,副教授,硕士生导师。现任承德医学院病理生理学教研室副主任,动脉粥样硬化研究室主任。多年来一直从事病理生理学教学,先后多次被评为承德医学院“优秀授课教师”和“优秀教师”。

“教书育人”同时,在心血管分子病理学的研究方面也做了大量的工作。目前承担国家自然科学基金、全国临床医药研究专项基金、河北省教育厅优秀青年基金及承德医学院博士基金支持的多项课题,发表相关论文30余篇。2014年获得河北省科技进步三等奖和承德市科技进步二等奖。2012年被评为承德医学院“科技标兵”。2013年被评为河北省首批青年拔尖人才;2014年评为河北省“三三三人才工程”第三层次人才。

主 编 简 介

郭丽荣



女,1976年12月生于黑龙江省五常市。现任吉林大学基础医学院病理生理学系副教授,硕士生导师。从事病理生理学教学工作十余年,教学效果好,深受师生好评,参加了第二届全国高等教育优秀微课(程),获优秀奖;参编国家级实验教学示范中心基础医学实验教学系列教材《医学机能学实验》(第2版)。

承担教学工作的同时,在科研方面也做了大量工作,主要从事高血压病理生理学研究。目前,承担了国家自然科学基金项目、吉林省科技厅国际合作项目、吉林大学白求恩医学部青年科研基金项目等多项研究课题,发表学术30余篇。

主 编 简 介

任立群



女,1963年2月生于辽宁省大连市。医学博士,教授,博士研究生导师。现任吉林大学药学院药理学与毒理学教研室主任,中华医学会地方病学分会第六届委员,吉林省药学会药理专业委员会第七届委员,吉林省医学会病理学分会委员,《中华中西医杂志》专家编辑委员会常务编委。主持国家自然科学基金、吉林省科技发展计划重大项目、国家教委留学归国人员启动基金等科研课题20余项,在国内外刊物发表学术论文80余篇。指导博士、硕士研究生28人、博士后6人。先后获白求恩医学贡献奖、“巾帼建功”标兵、师德先进个人、“三育人”先进个人等荣誉称号。

前 言

本教材的编写以《国家中长期教育改革和规划纲要(2010—2020年)》和《中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》为指导,深入贯彻教育部、卫生部联合召开的第二次全国医学教育改革工作会议精神,为更好地服务教学、指导教学、规范教学,为深化医学教育改革,全面提高我国普通高等医学教育专业人才的培养质量,实施“卓越医生教育培养计划”服务。

本教材的编写除了遵循基础医学教材编写的“基础理论、基础知识、基础技能”和“思想性、科学性、先进性、启发性、适用性”原则外,还在总结、比较现有的或以往的各种同类型教材的基础上作了修改,适当降低内容难度,突出病理生理学的基本原理和方法,紧密结合实际案例,注重基础理论和实践应用能力的培养。

本教材的编写人员来自国内多所医学院校,他们均有丰富的病理生理学教学经验或相关专业的临床经验,编写内容主要取自各位长期教学讲稿和临床实践笔记。在此特向有关教材的编者致以衷心的感谢!在本教材编写和定稿过程中,荣幸得到吉林大学基础医学院孙连坤教授和承德医学院李玉红教授的大力支持和鼓励,在此致以衷心的感谢!

本教材的具体内容虽经主编及有关专家审阅,但由于编写时间紧,编者水平有限,书中的缺点和疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

赵 娟 郭丽荣

2015年2月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 病理生理学的任务、性质与内容	1
一、病理生理学的任务	1
二、病理生理学的性质	1
三、病理生理学的内容	1
第二节 病理生理学的主要研究方法	2
第三节 病理生理学发展简史	3
第二章 疾病概论	4
第一节 健康与疾病	4
一、健康的概念	4
二、疾病的概念	4
三、亚健康概念	5
第二节 病因学	5
一、疾病发生的原因	5
二、疾病发生的条件	6
第三节 发病学	6
一、疾病发生发展的一般规律	6
二、疾病发生的基本机制	7
第四节 疾病的转归	9
一、康复和脑死亡	9
二、临终关怀和安乐死	10
第三章 水、电解质代谢紊乱	11
第一节 水、钠代谢及水、钠代谢紊乱	11
一、正常水、钠代谢	11
二、水钠代谢紊乱分类	14
三、脱水	14
四、水过多	17

第二节 钾代谢及钾代谢紊乱	22
一、正常钾代谢	22
二、钾代谢紊乱	22
第四章 酸碱平衡和酸碱平衡紊乱	28
第一节 酸碱平衡及常用检测指标	28
一、酸碱的概念、来源及调节	28
二、酸碱平衡紊乱的分类	31
三、常用检测指标及意义	31
第二节 单纯型酸碱平衡紊乱	32
一、代谢性酸中毒	32
二、呼吸性酸中毒	35
三、代谢性碱中毒	36
四、呼吸性碱中毒	38
第三节 单纯性酸碱平衡紊乱的判断方法	39
第五章 糖代谢紊乱	41
第一节 正常糖代谢	41
一、糖的吸收与入胞	41
二、糖代谢	41
三、血糖的来源和去路	42
四、血糖的维持	43
第二节 高血糖症	43
一、分类与病因	44
二、发病机制	45
三、高血糖对机体的影响	50
四、高血糖症防治的病理生理基础	52
第三节 低血糖症	53
一、病因及发病机制	53
二、低血糖症对机体的影响	54
三、低血糖症防治的病理生理基础	55
第六章 脂代谢紊乱	57
第一节 概述	57
一、脂蛋白的组成、分类和功能	57
二、脂蛋白的正常代谢	57

三、脂代谢紊乱分型	59
第二节 高脂血症	60
一、病因及影响因素	60
二、发生机制	62
三、对机体影响	64
四、防治的病理生理基础	66
第三节 低脂蛋白血症	67
第七章 发热	70
第一节 概述	70
一、正常体温及调节机制	70
二、体温升高	70
第二节 发热的原因和机制	71
一、发热激活物	71
二、内生致热原	72
三、发热时的体温调节机制	73
第三节 发热的时相及热代谢的特点	75
一、体温上升期	75
二、高温持续期(高峰期)	75
三、体温下降期(退热期)	75
第四节 发热对机体的影响	76
一、物质代谢的改变	76
二、生理功能改变	76
三、防御功能改变	77
第五节 发热的治疗原则	77
一、一般性发热的处理	77
二、必须及时解热的病例	77
三、解热措施	78
第八章 应激	79
第一节 应激原和应激反应	79
一、应激原	79
二、应激反应	79
第二节 应激时机体的代谢和功能变化	81
一、中枢神经系统的变化	81
二、心血管系统的变化	81

三、消化系统的变化	81
四、免疫系统的变化	81
五、血液系统	82
第三节 病理性应激的临床处理原则	82
第九章 细胞信号转导异常疾病	84
第一节 概述	84
一、细胞信号转导的研究对象	84
二、细胞信号转导研究的意义	84
第二节 细胞信号转导异常机制	85
一、细胞信号转导的基本过程	85
二、细胞信号转导异常与疾病	87
第三节 细胞增殖的信号转导异常与疾病	88
一、细胞周期及其调控	88
二、细胞周期调控异常与疾病	90
第四节 细胞凋亡的信号转导异常与疾病	90
一、细胞凋亡的概述	90
二、细胞凋亡的调控	91
三、细胞凋亡调控异常与疾病	92
第十章 休克	95
第一节 休克的病因与分类	95
一、休克的病因	95
二、休克的分类	96
第二节 休克的微循环障碍机制	98
一、微循环缺血期	98
二、微循环淤血期	100
三、微循环衰竭期	102
第三节 休克时机体代谢与功能变化	102
一、细胞代谢障碍	102
二、电解质与酸碱平衡紊乱	103
三、各器官功能变化	103
第四节 休克的防治原则	104
一、病因学防治	104
二、发病学治疗	104

第十一章 缺氧	107
第一节 缺氧的概念及反映血氧的常用指标	107
一、血氧分压	107
二、血氧容量	107
三、血氧含量	108
四、血氧饱和度	108
第二节 缺氧的类型、原因和血氧变化的特点	108
一、低张性缺氧	108
二、血液性缺氧	110
三、循环性缺氧	111
四、组织性缺氧	111
第三节 缺氧时机体的功能与代谢变化	112
一、呼吸系统的变化	113
二、循环系统的变化	114
三、血液系统的变化	115
四、中枢神经系统的变化	116
五、组织、细胞的变化	117
第四节 影响机体对缺氧耐受性的因素	118
一、代谢耗氧率	118
二、机体的代偿能力	119
第五节 缺氧的防治原则	119
一、去除病因	119
二、氧疗	119
第十二章 缺血-再灌注损伤	121
第一节 缺血-再灌注损伤的原因及影响因素	121
一、原因	121
二、影响因素	121
第二节 缺血-再灌注损伤的发生机制	122
一、自由基的作用	122
二、钙超载	123
三、白细胞的作用	125
第三节 重要器官的缺血再灌注损伤	126
一、心肌缺血-再灌注损伤	126
二、脑缺血-再灌注损伤	127
三、肺缺血-再灌注损伤	127

四、肾缺血-再灌注损伤	128
第四节 缺血-再灌注损伤的防治原则	128
一、消除缺血原因,尽早恢复血流	128
二、控制再灌注条件	128
三、清除自由基	128
四、控制钙超载	128
五、中性粒细胞抑制剂的应用	129
六、细胞保护剂的应用	129
七、缺血预处理及缺血后处理	129
第十三章 弥散性血管内凝血	131
第一节 正常机体血液凝固和抗凝机制	131
一、机体的凝血机制	131
二、机体的抗凝机制	132
三、机体的纤溶机制	133
第二节 弥散性血管内凝血的原因和发病机制	133
一、DIC 的病因	133
二、DIC 的发生机制	133
第三节 弥散性血管内凝血的诱发因素	135
一、单核-吞噬细胞系统功能受损	135
二、肝功能严重障碍	135
三、血液高凝状态	135
四、微循环障碍	135
第四节 弥散性血管内凝血的分期和分型	136
一、分期	136
二、分型	136
第五节 弥散性血管内凝血时的功能代谢变化	137
一、出血	137
二、器官功能障碍	137
三、休克	138
四、贫血	138
第六节 弥散性血管内凝血的治疗原则	139
一、病因学治疗	139
二、改善微循环	139
三、重新建立凝血-纤溶间的动态平衡	139

第十四章 呼吸衰竭	141
第一节 呼吸衰竭的病因和发病机制	141
一、肺通气功能障碍	141
二、肺换气功能障碍	143
第二节 呼吸衰竭时主要的代谢功能变化	147
一、酸碱平衡及电解质紊乱	147
二、呼吸系统变化	147
三、循环系统变化	147
四、中枢神经系统变化	148
五、肾功能变化	149
六、胃肠变化	149
第三节 呼吸衰竭的防治原则	149
一、防止与去除呼吸衰竭的原因	149
二、改善肺通气	149
三、提高 PaO_2	149
四、改善内环境及重要器官的功能	149
第十五章 心力衰竭	151
第一节 心力衰竭的病因与诱因	151
一、心力衰竭的病因	151
二、心力衰竭的诱因	152
第二节 心力衰竭的分类	153
一、按心力衰竭病程发展速度分类	153
二、按心力衰竭发生的解剖部位分类	153
三、按心输出量的高低分类	153
四、按心功能不全严重程度分类	154
第三节 心功能不全时机体的代偿	154
一、心脏本身的代偿反应	154
二、心脏以外的代偿	156
第四节 心力衰竭的发病机制	157
一、正常心肌舒缩的分子基础	157
二、心肌收缩功能降低	158
三、心室舒张功能障碍	160
四、心脏各部分舒缩活动不协调	161
第五节 心力衰竭时机体的功能和代谢变化	162
一、心输出量减少	162

二、静脉淤血	162
第六节 心力衰竭防治的病理生理基础	163
一、防治原发病及消除诱因	163
二、改善心功能	164
第十六章 肝性脑病	166
第一节 概述	166
第二节 肝功能不全的病因和分类	166
一、病因	166
二、分类	167
第三节 肝性脑病的分类和分期	167
一、分类	167
二、分期	168
第四节 肝性脑病的发病机制	168
氨中毒学说	168
第五节 肝性脑病的诱发因素	170
一、氮的负荷增加	170
二、血脑屏障通透性增加	171
三、脑敏感性增高	171
第六节 肝性脑病的防治原则	171
一、消除诱因	171
二、发病学治疗	172
三、肝移植	172
第十七章 肾功能衰竭	174
第一节 概述	174
一、肾小球滤过功能障碍	174
二、肾小管功能障碍	174
三、肾脏内分泌功能障碍	175
第二节 急性肾功能衰竭	175
一、病因及分类	175
二、发病机制	176
三、发病过程及功能代谢变化	177
四、防治	179
第三节 慢性肾功能衰竭	179
一、病因及发病机制	179