

普通高等医学院校规划教材

基础医学概论

JICHU YIXUE GAILUN 第2版

主编 张根葆



中国科学技术大学出版社

R3-43/1-2
普通高等医学院校规划教材

基础医学概论

JICHU YIXUE GAILUN

第2版

主 编 张根葆

副主编 卢林明 李怀斌

凌烈峰 韩 军



中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书内容包括人体形态学基础、人体生理学、生物化学、病原生物学、医学免疫学、病理解剖学、病理生理学、药理学基础和医学遗传学等9篇,重点阐述了基础医学的基本理论、基本知识和基本技能,同时兼顾基础医学领域新知识、新技术的介绍。本书依据医学相关专业知识结构的要求,充分考虑学科教学组织形式和学生学习的规律,内容简明扼要、深入浅出、循序渐进,可使学生在有限的学时内接受到系统、完整、必要的医学知识教育。

本书适合医学院校医学相关专业,如医学信息学、卫生法学、公共卫生事业管理、药学、生物医学工程、生物技术、医学检验学、医药营销等专业的学生使用,也可供相关领域教师用作参考资料,还可供对医学感兴趣的一般读者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

基础医学概论/张根葆主编.—2版.—合肥:中国科学技术大学出版社,2018.2

ISBN 978-7-312-04380-2

I.基… II.张… III.基础医学—医学院校—教材 IV.R3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第019919号

出版 中国科学技术大学出版社
安徽省合肥市金寨路96号,230026
<http://press.ustc.edu.cn>
<https://zgkxjsdxcbbs.tmall.com>

印刷 安徽国文彩印有限公司

发行 中国科学技术大学出版社

经销 全国新华书店

开本 880 mm×1230 mm 1/16

印张 45.25

字数 1600 千

版次 2012年8月第1版 2018年2月第2版

印次 2018年2月第2次印刷

定价 88.00 元

《基础医学概论》编委会

主 编
张根葆

副主编
卢林明 李怀斌 凌烈峰 韩 军

编 委 (以姓氏笔画为序)

王海华	王丽珍	卢林明	刘 辉
朱再满	许增祥	孙玲玲	李怀斌
李 曙	李铁臣	余方流	张根葆
张 翠	周淑艳	陈祥攀	杨解人
赵 健	宫 磊	凌烈峰	黄小梅
钟树志	唐小牛	韩 军	董 群
熊延靖			

第2版前言

《基础医学概论》第2版在认真总结初版使用的基础上,结合基础医学学科的发展和教学实践情况,对内容进行了一些适当的调整,如完善了第一篇第十一章人体组织学基础和第十二章人体胚胎学概论、第四篇第五章人体寄生虫学概论等。对部分篇章的分子机制等内容作了一些必要的精简,除了继续保持内容的科学性和先进性外,第2版教材的内容更加完整和精练,比初版更易读易学。同时,第2版在每篇末都增加了复习思考题,可使学生在学习活动过程中变被动为主动,突出了以学生为中心的教育理念。

基础医学是研究人体的组织结构、功能与代谢、疾病发生发展过程以及药物与机体相互作用规律和原理的科学,也是临床医学和预防医学的理论基础。《基础医学概论》第2版是依据医学相关专业学生的培养方向和要求,经过对传统的基础医学课程进行适当梳理、取舍和整合编写而成的。本书在内容编排上从目前医学院校基础医学各学科的教学组织形式和教学实际出发,充分考虑了教学的可操作性和学生学习的规律性,力求在教学内容上做到科学、系统和循序渐进,力求简明扼要、深入浅出,使学生在有限的学时内能够接受系统、完整和必要的医学知识教育。本书主要阐述正常人体的结构与功能、疾病时人体功能与形态的变化以及环境因素对人体的影响,重点放在基本理论、基本知识和基本技能上,同时兼顾对医学领域新知识、新技术的介绍。本书的编者都是来自基础医学课程教学的一线教师,教学经验丰富。本书可供医药院校医学相关专业(如医学信息学、卫生法学、公共卫生事业管理、药学、药物制剂、生物医学工程、生物技术、医药营销等)的学生使用,同时,也可作为相关领域教师的重要参考资料。

本书在编写过程中参考了多种已出版的基础医学概论教材和文献,谨在此一并致谢。本书各篇章的具体内容虽经编者反复讨论和修改,但由于我们的水平有限,不妥之处在所难免,恳请使用本书的师生和读者不吝指正。

张根葆

2017年12月

前 言

基础医学是研究人体的组织结构、功能与代谢、疾病发生发展过程以及药物与机体相互作用的规律和原理的科学,也是临床医学和预防医学的理论基础。基础医学教育是医学院校各个院系、专业的学生学习专业课之前必须接受的入门教育。《基础医学概论》是一部专门为医学院校医学相关专业学生学习、了解医学概况,掌握必要的医学基础知识所编写的必修教材。全书共分9篇,包括人体形态学基础、人体生理学、生物化学、病原生物学、免疫学基础、病理解剖学、病理生理学、药理学基础和医学遗传学。本书主要依据医学相关专业学生的培养方向和要求,对传统的基础医学课程进行了适当的梳理、取舍和整合,使之符合基础医学的教育教学规律。在教学内容编排上从目前医学院校基础医学各学科的教学组织形式和教学实际出发,充分考虑到教学的可行性和学生学习的规律性,力求教学内容的科学、系统和循序渐进,力求简明扼要、深入浅出,使学生在有限的学时内能够接受到系统、完整、必要的医学知识教育。

本书可供医学院校医学相关专业(如医学信息学、卫生法学、公共卫生事业管理、药学、药物制剂、生物医学工程、生物技术、医药营销等)的学生使用,也可作为相关领域教师的重要参考资料。

由于我们的水平有限,书稿虽经反复修改和审阅,不妥之处仍在所难免,恳请使用本书的师生和读者不吝指正。

张根葆

2012年6月

目 录

第2版前言	(i)
前言	(iii)

第一篇 人体形态学基础

第一章 绪论	(3)
第一节 人体解剖学的概况	(3)
第二节 人体解剖学的基本术语	(4)
第二章 运动系统	(6)
第一节 骨	(6)
第二节 骨连接	(15)
第三节 肌肉	(20)
第三章 消化系统	(26)
第一节 消化管	(26)
第二节 消化腺	(31)
第四章 呼吸系统	(33)
第一节 呼吸道	(33)
第二节 肺	(35)
第三节 胸膜与纵隔	(36)
第五章 泌尿系统	(38)
第一节 肾	(38)
第二节 输尿管、膀胱、尿道	(39)
第六章 生殖系统	(41)
第一节 男性生殖系统	(41)
第二节 女性生殖系统	(43)
第七章 脉管系统	(48)
第一节 心血管系统	(48)
第二节 淋巴系统	(57)
第八章 感觉器官	(60)
第一节 视器	(60)
第二节 前庭蜗器	(64)
第九章 神经系统	(68)
第一节 总论	(68)
第二节 周围神经系统	(69)
第三节 中枢神经系统	(76)
第四节 神经系统的主要传导通路	(82)
第五节 脑和脊髓的被膜、脑室、脑脊液及循环、脑的血管和脑屏障	(85)
第十章 内分泌系统	(88)
第十一章 人体组织学基础	(90)
第一节 细胞	(90)

第二节 组织	(90)
第十二章 人体胚胎学概论	(103)
第一节 胚胎的早期发育	(103)
第二节 胎膜和胎盘	(110)
第三节 先天畸形与优生	(112)
复习思考题	(115)

第二篇 人体生理学

第一章 细胞的基本功能	(119)
第一节 物质的转运功能	(119)
第二节 细胞的生物电现象	(122)
第三节 骨骼肌的收缩功能	(124)
第二章 血液	(127)
第一节 血液的组成和理化特性	(127)
第二节 血细胞	(128)
第三节 血液凝固与纤维蛋白溶解	(131)
第四节 血型、血量与输血	(134)
第三章 血液循环	(138)
第一节 心脏生理	(138)
第二节 血管生理	(143)
第三节 心血管活动的调节	(147)
第四章 呼吸系统	(150)
第一节 肺通气	(150)
第二节 气体的交换	(155)
第三节 气体在血液中的运输	(157)
第四节 呼吸运动的调节	(158)
第五章 消化和吸收	(161)
第一节 概述	(161)
第二节 胃内的消化	(163)
第三节 小肠内的消化	(165)
第四节 吸收	(168)
第六章 尿的生成与排出	(170)
第一节 尿生成的过程	(170)
第二节 尿生成的调节	(175)
第三节 尿液及其排放	(177)
第七章 感觉器官	(179)
第一节 概述	(179)
第二节 视觉器官	(180)
第三节 听觉器官	(184)
第八章 神经系统	(187)
第一节 神经元活动的基本规律	(187)
第二节 神经系统的感觉功能	(190)
第三节 神经系统对姿势和运动的调节	(193)
第四节 神经系统对内脏活动的调节	(197)
第五节 脑电活动、觉醒与睡眠	(200)

第九章 内分泌与生殖	(202)
第一节 概述	(202)
第二节 下丘脑—垂体的内分泌功能	(204)
第三节 甲状腺	(207)
第四节 肾上腺	(209)
第五节 胰岛	(210)
第六节 生殖	(212)
复习思考题	(216)

第三篇 生物化学

第一章 生物大分子的结构与功能	(219)
第一节 蛋白质的结构与功能	(219)
第二节 核酸的结构与功能	(226)
第三节 酶的结构与功能	(234)
第二章 物质代谢	(243)
第一节 糖代谢	(243)
第二节 脂类代谢	(253)
第三节 氨基酸代谢	(263)
第四节 核苷酸代谢	(269)
第三章 基因信息的传递与表达	(273)
第一节 DNA 的生物合成(复制)	(273)
第二节 RNA 的生物合成(转录)	(280)
第三节 蛋白质的生物合成(翻译)	(285)
第四节 基因表达调控	(290)
第五节 基因工程	(294)
复习思考题	(302)

第四篇 病原生物学

第一章 绪论	(305)
第一节 病原生物与病原生物学的概念	(305)
第二节 病原生物学发展概况	(306)
第二章 细菌学概论	(308)
第一节 细菌的形态结构	(308)
第二节 细菌的生理	(312)
第三节 细菌的分布与消毒灭菌	(316)
第四节 细菌的遗传与变异	(319)
第五节 细菌的感染和免疫	(322)
第六节 常见病原性细菌	(328)
第三章 真菌学概论	(342)
第一节 真菌的生物学特性	(342)
第二节 真菌的致病性与免疫性	(346)
第三节 主要病原性真菌	(347)
第四章 病毒学概论	(351)
第一节 病毒的生物学特性	(351)
第二节 病毒的感染与免疫	(355)
第三节 主要的致病病毒	(360)

第五章 人体寄生虫学概论	(379)
第一节 概述	(379)
第二节 医学原虫	(385)
第三节 医学蠕虫	(388)
第四节 医学节肢动物	(389)
复习思考题	(392)

第五篇 免疫学基础

第一章 绪论	(395)
第一节 免疫学简介	(395)
第二节 医学免疫学发展简史	(396)
第二章 抗原	(399)
第一节 影响抗原免疫原性的因素	(399)
第二节 抗原的特异性	(401)
第三节 抗原的分类	(402)
第四节 非特异性免疫刺激剂	(403)
第三章 免疫球蛋白	(404)
第一节 免疫球蛋白的结构	(404)
第二节 免疫球蛋白的生物学功能	(406)
第三节 各类免疫球蛋白的特点与功能	(407)
第四节 人工制备抗体	(408)
第四章 补体系统	(410)
第一节 概述	(410)
第二节 补体系统的激活	(411)
第三节 补体活化的调节	(415)
第四节 补体系统的生物学作用	(415)
第五章 细胞因子	(416)
第一节 细胞因子的作用特点	(416)
第二节 细胞因子的分类	(416)
第三节 细胞因子的免疫学功能	(417)
第六章 白细胞分化抗原和黏附分子	(419)
第一节 人白细胞分化抗原	(419)
第二节 黏附分子	(419)
第七章 主要组织相容性复合体	(420)
第一节 HLA 复合体	(420)
第二节 HLA 分子(抗原)的结构与功能	(421)
第三节 HLA 与医学	(423)
第八章 免疫细胞	(425)
第一节 淋巴细胞	(425)
第二节 抗原提呈细胞	(429)
第九章 适应性免疫应答	(431)
第一节 T 细胞介导的免疫应答	(431)
第二节 B 细胞介导的免疫应答	(435)
第三节 免疫耐受	(438)
第十章 超敏反应	(439)
第一节 I 型超敏反应	(439)

第二节	Ⅱ型超敏反应	(442)
第三节	Ⅲ型超敏反应	(443)
第四节	Ⅳ型超敏反应	(445)
第十一章	免疫学应用	(447)
第一节	免疫学诊断	(447)
第二节	免疫学防治	(448)
复习思考题		(450)

第六篇 病理解剖学

第一章	绪论	(453)
第二章	细胞和组织的损伤与适应	(457)
第一节	细胞和组织的适应性反应	(457)
第二节	细胞和组织的损伤	(460)
第三章	损伤的修复	(469)
第一节	再生	(469)
第二节	纤维性修复	(472)
第三节	创伤愈合	(473)
第四章	局部血液循环障碍	(477)
第一节	充血与淤血	(477)
第二节	血栓形成	(479)
第三节	栓塞	(483)
第四节	梗死	(485)
第五章	炎症	(489)
第一节	概述	(489)
第二节	炎症基本病理变化	(490)
第三节	炎症的类型	(491)
第六章	肿瘤	(502)
第一节	肿瘤的概念	(502)
第二节	肿瘤的一般形态和结构	(503)
第三节	肿瘤的异型性	(505)
第四节	肿瘤的命名与分类	(506)
第五节	肿瘤的生长与扩散	(508)
第六节	肿瘤对机体的影响	(511)
第七节	良性肿瘤与恶性肿瘤的区别	(512)
第八节	常见肿瘤举例	(513)
第九节	癌前病变、非典型增生和原位癌	(520)
复习思考题		(522)

第七篇 病理生理学

第一章	绪论	(525)
第一节	病理生理学的主要任务和内容	(525)
第二节	病理生理学的发展	(526)
第二章	疾病概论	(527)
第一节	健康和疾病	(527)
第二节	病因学	(528)
第三节	发病学	(529)

第四节 疾病的经过与转归	(531)
第三章 水、电解质代谢紊乱	(533)
第一节 正常水、电解质的代谢	(533)
第二节 水、钠代谢紊乱	(537)
第三节 水肿	(539)
第四节 钾代谢紊乱	(542)
第四章 酸碱平衡紊乱	(546)
第一节 酸碱的概念、来源及调节	(546)
第二节 酸碱平衡的常用指标及其意义	(548)
第三节 单纯型酸碱平衡紊乱	(550)
第四节 混合型酸碱平衡紊乱	(558)
第五章 缺氧	(559)
第一节 概述	(559)
第二节 缺氧的类型、原因和血氧变化特点	(560)
第三节 缺氧时机体的功能代谢变化	(562)
第四节 氧疗与氧中毒	(565)
第六章 发热	(566)
第一节 发热的原因和机制	(566)
第二节 发热的时相与热代谢特点	(569)
第三节 发热机体的功能与代谢变化	(570)
第四节 发热的生物学意义及处理原则	(571)
第七章 应激	(573)
第一节 概述	(573)
第二节 应激反应的基本表现	(573)
第三节 应激时的机体功能代谢的变化	(576)
第四节 应激与疾病	(578)
第八章 休克	(582)
第一节 休克的病因和分类	(582)
第二节 休克的发展过程及其机制	(584)
第三节 休克时细胞损伤和器官功能改变	(587)
第四节 休克的防治原则	(589)
第九章 弥散性血管内凝血	(591)
第一节 DIC 的原因和发病机制	(591)
第二节 影响 DIC 发生和发展的因素	(593)
第三节 DIC 的分期与分型	(594)
第四节 DIC 时机体的功能代谢变化	(595)
第五节 DIC 的防治原则	(596)
第十章 缺血—再灌注损伤	(597)
第一节 缺血—再灌注损伤的原因和影响因素	(597)
第二节 缺血—再灌注损伤的发生机制	(598)
第四节 缺血—再灌注损伤时机体功能代谢变化	(603)
第五节 缺血—再灌注损伤的防治原则	(604)
复习思考题	(606)

第八篇 药理学基础

第一章 药理学总论	(609)
第一节 绪论	(609)
第二节 药物效应动力学	(609)
第三节 药物代谢动力学	(614)
第二章 作用于传出神经系统的药物	(616)
第一节 胆碱受体激动药	(616)
第二节 抗胆碱酯酶药	(616)
第四节 胆碱受体阻断药	(617)
第五节 肾上腺素受体激动药	(618)
第六节 β 肾上腺素受体阻断药	(620)
制剂与用法	(621)
第三章 中枢神经系统药物	(623)
第一节 镇静催眠药	(623)
第二节 中枢性镇痛药	(623)
第三节 解热镇痛抗炎药	(625)
制剂与用法	(626)
第四章 作用于心血管的药物	(628)
第一节 抗高血压药	(628)
第二节 抗心绞痛药	(629)
制剂与用法	(631)
第五章 作用于内脏系统的药物	(632)
第一节 利尿药和脱水药	(632)
第二节 作用于呼吸系统的药物	(633)
制剂与用法	(638)
第六章 作用于血液及造血系统的药物	(640)
第一节 抗血栓药	(640)
第二节 抗贫血药	(641)
制剂与用法	(642)
第七章 抗病原微生物药物	(643)
第一节 β -内酰胺类抗生素	(643)
第二节 大环内酯类和林可霉素类药物	(645)
第三节 氨基糖苷类抗生素	(646)
第四节 人工合成喹诺酮类抗菌药	(647)
第五节 抗真菌药	(648)
第六节 抗病毒药	(648)
制剂与用法	(649)
第八章 抗恶性肿瘤药	(652)
制剂与用法	(654)
复习思考题	(656)

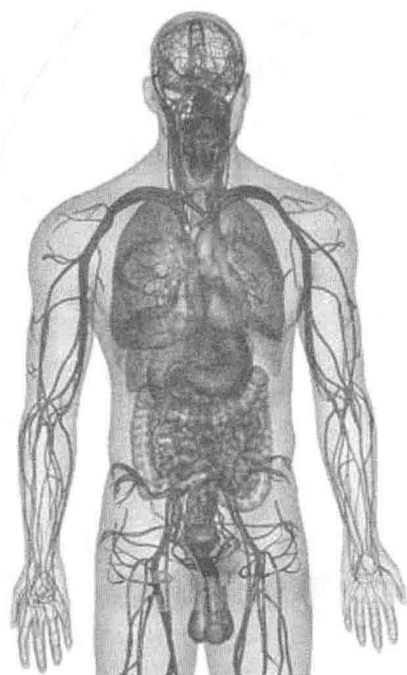
第九篇 医学遗传学

第一章 绪论	(659)
第一节 遗传病概述	(659)
第二节 医学遗传学的形成与发展	(660)

第二章 遗传的细胞学基础	(662)
第一节 染色质与染色体	(662)
第二节 细胞分裂过程中染色体的传递特点	(670)
第三章 染色体畸变与染色体病	(673)
第一节 染色体畸变	(673)
第二节 染色体病	(679)
第四章 单基因病及其遗传方式	(683)
第一节 常染色体显性遗传病的遗传	(683)
第二节 常染色体隐性遗传病的遗传	(684)
第三节 X连锁显性遗传病的遗传	(686)
第四节 X连锁隐性遗传病的遗传	(687)
第五节 Y连锁遗传病的遗传	(689)
第六节 单基因病遗传中不同于经典孟德尔遗传理论的现象	(689)
第七节 单基因遗传病	(692)
第五章 多基因遗传与多基因遗传病	(698)
第一节 数量性状及多基因遗传的特点	(698)
第二节 疾病的多基因遗传	(699)
复习思考题	(703)
参考文献	(705)

第一篇

人体形态学基础



第一章 绪 论

第一节 人体解剖学的概况

一、人体解剖学定义和分科

人体解剖学是一门按人体的器官功能系统地研究正常人体形态结构的科学,隶属于生物科学中的形态功能学范畴。广义的解剖学包括大体解剖学和组织学,大体解剖学是用肉眼进行观察研究,分为系统解剖学和局部解剖学;组织学是用显微镜对人体微细结构进行研究。随着研究方法的革新、认识观点的发展、实际应用的需要,解剖学科内容日渐深广,分科也越来越细。

二、人体器官功能系统的组成

人体是由两百多种数目庞大、形态各异的细胞群体与细胞间质构成的有机体。细胞是人体形态与功能的基本单位。细胞间质由细胞产生,其分布在细胞周围,形成细胞活动的微环境,对细胞起支持、保护、联络和营养作用。不同的细胞具有不同的形态特征与功能特性。形态、功能相近的细胞和细胞间质群体构成了组织。人体有四大基本组织,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。由不同的组织构成了行使特定功能的器官,如脑、心、肝、肾等。由一群完成共同生理功能的器官组合成系统。人体有运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、脉管、感官、内分泌、神经九大系统。体内各细胞、组织、器官、系统的功能活动在神经-体液的调控下彼此联络、相互协调、相互影响又互相制约,共同组成一个完整统一的有机体。

人体的结构虽然基本相同,但受遗传、环境、营养、社会和锻炼等诸多因素的影响,个体间存在一定差异。其中某些结构与正常结构不完全相同,差异不显著者称为变异,差异显著甚至影响正常生理功能者称为畸形。

三、人体解剖学的发展简史

人体解剖学是一门古老的科学,最早可以追溯到古代的中国、印度、希腊和埃及,人们通过狩猎、屠宰和救治战争负伤等,获得了对动物和人体的外形与内部大体构造的认识。石器时代的洞穴壁上曾留有许多解剖图画。在我国先秦的医学著作《黄帝内经》中,就有了脏腑经络、营卫气血的记载。经各时代的发展,到清代道光年间,王清任(1768~1831年)著有《医林改错》一书,他通过亲手解剖观察尸体,记录人体形态功能的知识,尤其对内脏的记载更为详尽,并对古医书中的错误予以修正。

西方最早对医学的记载者是被誉为西欧医学之祖的古希腊名医 Hippocrates(公元前 460~前 377 年),他对心脏和头骨作了准确的描述。到 19 世纪,Darwin(1809~1882 年)的《物种起源》、《人类起源与性的选择》等巨著开创了崭新的人类起源和进化的理论,使人体解剖学的发展遵循了科学的道路。

进入 20 世纪,科学技术突飞猛进。尤其是近十几年,电子学、电子显微镜、电子计算机、X 射线、CT 等技术的广泛应用,推动了人体解剖学的飞速发展。在细胞和分子、器官和系统、人体整体等三个水平的研究领域内,都获得了丰硕成果,从而深化了人们对生命活动规律的认识,开创了一个崭新的发展时代。