



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材

全国高等中医药教育教材

供 中医学、针灸推拿学、中西医临床医学 等专业用

主审 郭顺根
主编 刘黎青

组织学与胚胎学



第3版



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



网络
增值服务
ONLINE SERVICES



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材

全国高等中医药教育教材

供中医学、针灸推拿学、中西医临床医学等专业用

组织学与胚胎学

第3版

主 编 刘黎青

副主编 葛钢锋 何才姑 任君旭

主 审 郭顺根

编 委 (以姓氏笔画为序)

于 嵩 (辽宁中医药大学)

王 琦 (河南中医药大学)

王 媛 (山东中医药大学)

王文奇 (长春中医药大学)

王春艳 (承德医学院)

文礼湘 (湖南中医药大学)

任君旭 (河北北方学院基础医学院)

刘 霞 (贵阳中医学院)

刘向国 (安徽中医药大学)

刘爱军 (广州中医药大学)

刘黎青 (山东中医药大学)

许瑞娜 (湖北中医药大学)

杨 岚 (成都中医药大学)

杨恩彬 (云南中医学院)

何才姑 (福建中医药大学)

何国珍 (广西中医药大学)

陈彦文 (甘肃中医药大学)

赵英侠 (上海中医药大学)

赵舒武 (天津中医药大学)

高书亮 (江西中医药大学)

葛钢锋 (浙江中医药大学)

秘 书 王 媛 (兼)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

组织学与胚胎学/刘黎青主编. —3 版. —北京: 人民
卫生出版社, 2016

ISBN 978-7-117-22510-6

I. ①组… II. ①刘… III. ①人体组织学-医
学院校-教材②人体胚胎学-医学院校-教材 IV. ①R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 102804 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

组织学与胚胎学

第 3 版

主 编: 刘黎青

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: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25

字 数: 576 千字

版 次: 2002 年 8 月第 1 版 2016 年 6 月第 3 版

2016 年 6 月第 3 版第 1 次印刷 (总第 19 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-22510-6/R · 22511

定 价: 75.00 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)

《组织学与胚胎学》网络增值服务编委会

主 编 刘黎青

副主编 葛钢锋 何才姑 任君旭

编 委 (以姓氏笔画为序)

于 嵩 (辽宁中医药大学)

王 琦 (河南中医药大学)

王 媛 (山东中医药大学)

王文奇 (长春中医药大学)

王春艳 (承德医学院)

任君旭 (河北北方学院基础医学院)

刘 霞 (贵阳中医学院)

刘向国 (安徽中医药大学)

刘爱军 (广州中医药大学)

刘黎青 (山东中医药大学)

李迎秋 (湖南中医药大学)

许瑞娜 (湖北中医药大学)

杨 岚 (成都中医药大学)

杨恩彬 (云南中医学院)

何才姑 (福建中医药大学)

何国珍 (广西中医药大学)

陈彦文 (甘肃中医药大学)

赵英侠 (上海中医药大学)

赵舒武 (天津中医药大学)

高书亮 (江西中医药大学)

夏建春 (河北中医学院)

葛钢锋 (浙江中医药大学)

秘 书 王 媛 (兼)

修 订 说 明

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)》《医药卫生中长期人才发展规划(2011-2020)》《中医药发展战略规划纲要(2016-2030年)》和《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》精神,做好新一轮全国高等中医药教育教材建设工作,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社在教育部、国家卫生和计划生育委员会、国家中医药管理局的领导下,在上一轮教材建设的基础上,组织和规划了全国高等中医药教育本科国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材的编写和修订工作。

本轮教材修订之时,正值我国高等中医药教育制度迎来60周年之际,为做好新一轮教材的出版工作,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社在教育部高等中医学本科教学指导委员会和第二届全国高等中医药教育教材建设指导委员会的大力支持下,先后成立了第三届全国高等中医药教育教材建设指导委员会、首届全国高等中医药教育数字教材建设指导委员会和相应的教材评审委员会,以指导和组织教材的遴选、评审和修订工作、确保教材编写质量。

根据“十三五”期间高等中医药教育教学改革和高等中医药人才培养目标,在上述工作的基础上,全国高等医药教材建设研究会和人民卫生出版社规划、确定了首批中医学(含骨伤方向)、针灸推拿学、中药学、护理学4个专业(方向)89种国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材。教材主编、副主编和编委的遴选按照公开、公平、公正的原则,在全国50所高等院校2400余位专家和学者申报的基础上,2200位申报者经教材建设指导委员会、教材评审委员会审定和全国高等医药教材建设研究会批准,聘任为主审、主编、副主编、编委。

本套教材主要特色包括以下九个方面:

1. 定位准确,面向实际 教材的深度和广度符合各专业教学大纲的要求和特定学制、特定对象、特定层次的培养目标,紧扣教学活动和知识结构,以解决目前各院校教材使用中的突出问题为出发点和落脚点,对人才培养体系、课程体系、教材体系进行充分调研和论证,使之更加符合教改实际、适应中医药人才培养要求和市场需求。

2. 夯实基础,整体优化 以培养高素质、复合型、创新型中医药人才为宗旨,以体现中医药基本理论、基本知识、基本思维、基本技能为指导,对课程体系进行充分调研和认真分析,以科学严谨的治学态度,对教材体系进行科学设计、整体优化,教材编写综合考虑学科的分化、交叉,既要充分体现不同学科自身特点,又应当注意各学科之间有机衔接;确保理论体系完善,知识点结合完备,内容精练、完整,概念准确,切合教学实际。

3. 注重衔接,详略得当 严格界定本科教材与职业教育教材、研究生教材、毕业后教育教材的知识范畴,认真总结、详细讨论现阶段中医药本科各课程的知识 and 理论框架,使其在教材中得以凸显,既要相互联系,又要在编写思路、框架设计、内容取舍等方面有一定的

区分度。

4. 注重传承,突出特色 本套教材是培养复合型、创新型中医药人才的重要工具,是中医药文明传承的重要载体,传统的中医药文化是国家软实力的重要体现。因此,教材既要反映原汁原味的中医药知识,培养学生的中医思维,又要使学生中西医学融会贯通,既要传承经典,又要创新发挥,体现本版教材“重传承、厚基础、强人文、宽应用”的特点。

5. 纸质数字,融合发展 教材编写充分体现与时代融合、与现代科技融合、与现代医学融合的特色和理念,适度增加新进展、新技术、新方法,充分培养学生的探索精神、创新精神;同时,将移动互联、网络增值、慕课、翻转课堂等新的教学理念和教学技术、学习方式融入教材建设之中,开发多媒体教材、数字教材等新媒体形式教材。

6. 创新形式,提高效用 教材仍将传承上版模块化编写的设计思路,同时图文并茂、版式精美;内容方面注重提高效用,将大量应用问题导入、案例教学、探究教学等教材编写理念,以提高学生的学习兴趣和学习效果。

7. 突出实用,注重技能 增设技能教材、实验实训内容及相关栏目,适当增加实践教学学时数,增强学生综合运用所学知识的能力和动手能力,体现医学生早临床、多临床、反复临床的特点,使教师好教、学生好学、临床好用。

8. 立足精品,树立标准 始终坚持中国特色的教材建设的机制和模式;编委会精心编写,出版社精心审校,全程全员坚持质量控制体系,把打造精品教材作为崇高的历史使命,严把各个环节质量关,力保教材的精品属性,通过教材建设推动和深化高等中医药教育教学改革,力争打造国内外高等中医药教育标准化教材。

9. 三点兼顾,有机结合 以基本知识点作为主体内容,适度增加新进展、新技术、新方法,并与劳动部门颁发的职业资格证书或技能鉴定标准和国家医师资格考试有效衔接,使知识点、创新点、执业点三点结合;紧密联系临床和科研实际情况,避免理论与实践脱节、教学与临床脱节。

本轮教材的修订编写,教育部、国家卫生和计划生育委员会、国家中医药管理局有关领导和教育部全国高等学校本科中医学教学指导委员会、中药学教学指导委员会等相关专家给予了大力支持和指导,得到了全国 50 所院校和部分医院、科研机构领导、专家和教师的积极支持和参与,在此,对有关单位和个人表示衷心的感谢!希望各院校在教学使用中以及在探索课程体系、课程标准和教材建设与改革的进程中,及时提出宝贵意见或建议,以便不断修订和完善,为下一轮教材的修订工作奠定坚实的基础。

全国高等医药教材建设研究会
人民卫生出版社有限公司
2016 年 3 月

全国高等中医药教育本科

国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材

教材目录

1	中国医学史(第2版)	主编 梁永宣
2	中医各家学说(第2版)	主编 刘桂荣
3	* 中医基础理论(第3版)	主编 高思华 王 键
4	中医诊断学(第3版)	主编 陈家旭 邹小娟
5	中药学(第3版)	主编 唐德才 吴庆光
6	方剂学(第3版)	主编 谢 鸣
7	* 内经讲义(第3版)	主编 贺 娟 苏 颖
8	* 伤寒论讲义(第3版)	主编 李赛美 李宇航
9	金匱要略讲义(第3版)	主编 张 琦 林昌松
10	温病学(第3版)	主编 谷晓红 冯全生
11	* 针灸学(第3版)	主编 赵吉平 李 瑛
12	* 推拿学(第2版)	主编 刘明军 孙武权
13	* 中医内科学(第3版)	主编 薛博瑜 吴 伟
14	* 中医外科学(第3版)	主编 何清湖 秦国政
15	* 中医妇科学(第3版)	主编 罗颂平 刘雁峰
16	* 中医儿科学(第3版)	主编 韩新民 熊 磊
17	* 中医眼科学(第2版)	主编 段俊国
18	中医骨伤科学(第2版)	主编 詹红生 何 伟
19	中医耳鼻咽喉科学(第2版)	主编 阮 岩
20	中医养生康复学(第2版)	主编 章文春 郭海英
21	中医英语	主编 吴 青
22	医学统计学(第2版)	主编 史周华
23	医学生物学(第2版)	主编 高碧珍
24	生物化学(第3版)	主编 郑晓珂
25	正常人体解剖学(第2版)	主编 申国明

26	生理学(第3版)	主编 郭健 杜联
27	病理学(第2版)	主编 马跃荣 苏宁
28	组织学与胚胎学(第3版)	主编 刘黎青
29	免疫学基础与病原生物学(第2版)	主编 罗晶 郝钰
30	药理学(第3版)	主编 廖端芳 周玖瑶
31	医学伦理学(第2版)	主编 刘东梅
32	医学心理学(第2版)	主编 孔军辉
33	诊断学基础(第2版)	主编 成战鹰 王肖龙
34	影像学(第2版)	主编 王芳军
35	西医内科学(第2版)	主编 钟森 倪伟
36	西医外科学(第2版)	主编 王广
37	医学文献检索(第2版)	主编 高巧林 章新友
38	解剖生理学(第2版)	主编 邵水金 朱大诚
39	中医学基础(第2版)	主编 何建成
40	无机化学(第2版)	主编 刘幸平 吴巧凤
41	分析化学(第2版)	主编 张梅
42	仪器分析(第2版)	主编 尹华 王新宏
43	有机化学(第2版)	主编 赵骏 康威
44	* 药用植物学(第2版)	主编 熊耀康 严铸云
45	中药药理学(第2版)	主编 陆茵 马越鸣
46	中药化学(第2版)	主编 石任兵 邱峰
47	中药药剂学(第2版)	主编 李范珠 李永吉
48	中药炮制学(第2版)	主编 吴皓 李飞
49	中药鉴定学(第2版)	主编 王喜军
50	医药国际贸易实务	主编 徐爱军
51	药事管理与法规(第2版)	主编 谢明 田侃
52	中成药学(第2版)	主编 杜守颖 崔瑛
53	中药商品学(第3版)	主编 张贵君
54	临床中药学(第2版)	主编 王建 张冰
55	中西药物配伍与合理应用	主编 王伟 朱全刚
56	中药资源学	主编 裴瑾
57	保健食品研发与应用	主编 张艺 贡济宇
58	* 针灸医籍选读(第2版)	主编 高希言
59	经络腧穴学(第2版)	主编 许能贵 胡玲
60	神经病学(第2版)	主编 孙忠人 杨文明

61	实验针灸学(第2版)	主编 余曙光 徐 斌
62	推拿手法学(第3版)	主编 王之虹
63	* 刺法灸法学(第2版)	主编 方剑乔 吴焕淦
64	推拿功法学(第2版)	主编 吕 明 顾一煌
65	针灸治疗学(第2版)	主编 杜元灏 董 勤
66	* 推拿治疗学(第3版)	主编 宋柏林 于天源
67	小儿推拿学(第2版)	主编 廖品东
68	正常人体学(第2版)	主编 孙红梅 包怡敏
69	医用化学与生物化学(第2版)	主编 柯尊记
70	疾病学基础(第2版)	主编 王 易
71	护理学导论(第2版)	主编 杨巧菊
72	护理学基础(第2版)	主编 马小琴
73	健康评估(第2版)	主编 张雅丽
74	护理人文修养与沟通技术(第2版)	主编 张翠娣
75	护理心理学(第2版)	主编 李丽萍
76	中医护理学基础	主编 孙秋华 陈莉军
77	中医临床护理学	主编 胡 慧
78	内科护理学(第2版)	主编 沈翠珍 高 静
79	外科护理学(第2版)	主编 彭晓玲
80	妇产科护理学(第2版)	主编 单伟颖
81	儿科护理学(第2版)	主编 段红梅
82	* 急救护理学(第2版)	主编 许 虹
83	传染病护理学(第2版)	主编 陈 璇
84	精神科护理学(第2版)	主编 余雨枫
85	护理管理学(第2版)	主编 胡艳宁
86	社区护理学(第2版)	主编 张先庚
87	康复护理学(第2版)	主编 陈锦秀
88	老年护理学	主编 徐桂华
89	护理综合技能	主编 陈 燕

注:①本套教材均配网络增值服务;②教材名称左上角标有“*”者为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。

第三届全国高等中医药教育教材 建设指导委员会名单

顾 问 王永炎 陈可冀 石学敏 沈自尹 陈凯先 石鹏建 王启明
秦怀金 王志勇 卢国慧 邓铁涛 张灿理 张学文 张 琪
周仲瑛 路志正 颜德馨 颜正华 严世芸 李今庸 施 杞
晁恩祥 张炳厚 栗德林 高学敏 鲁兆麟 王 琦 孙树椿
王和鸣 韩丽沙

主任委员 张伯礼

副主任委员 徐安龙 徐建光 胡 刚 王省良 梁繁荣 匡海学 武继彪
王 键

常务委员 (按姓氏笔画为序)

马存根 方剑乔 孔祥骊 吕文亮 刘旭光 许能贵 孙秋华
李金田 杨 柱 杨关林 谷晓红 宋柏林 陈立典 陈明人
周永学 周桂桐 郑玉玲 胡鸿毅 高树中 郭 娇 唐 农
黄桂成 廖端芳 熊 磊

委 员 (按姓氏笔画为序)

王彦晖 车念聪 牛 阳 文绍敦 孔令义 田宜春 吕志平
安冬青 李永民 杨世忠 杨光华 杨思进 吴范武 陈利国
陈锦秀 徐桂华 殷 军 曹文富 董秋红

秘 书 长 周桂桐(兼) 王 飞

秘 书 唐德才 梁沛华 闫永红 何文忠 储全根

全国高等中医药教育本科 中医学专业教材评审委员会名单

顾 问 王永炎 邓铁涛 张 琪 张灿理 周仲瑛 严世芸 李今庸
施 杞 晁恩祥 张炳厚 栗德林 鲁兆麟 孙树椿 王和鸣

主任委员 张伯礼

副主任委员 高思华 陈涤平 胡鸿毅 王 键 周永学

委 员 (按姓氏笔画为序)

马跃荣 王拥军 车念聪 牛 阳 孔祥骊 吕志平 刘献祥
安冬青 李 冀 李永民 李金田 谷晓红 范永昇 段俊国
唐 农 黄桂成 曹文富 董秋红 廖端芳

秘 书 储全根 梁沛华

前言

为适应我国高等中医药院校本科教育教学改革与发展的需要,全国高等医药教材建设研究会和人民卫生出版社组织编写了全国高等中医药教育国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材,《组织学与胚胎学》(第3版)即为该系列教材的成员之一。

本教材的编委会成员均是来自教学第一线的专家、教授,具有扎实的专业知识和丰富的教学经验。本版教材在继续保持第2版教材优势和特色的前提下,与时俱进,不断创新,使该教材更有利于教与学,更有利于本科教育的发展。本教材的编写特色主要有:①充分体现教材的科学性、先进性、系统性、实用性和启发性。②编写内容紧扣教学大纲,重点阐述组织学、胚胎学的基本知识和基本理论,论述严谨,内容精练,形式新颖。③教材中精选编排了400余幅插图,图像清晰,精心注释,图文并茂,体现了本专业特色,方便教学与自学。④结合本专业知识,在编写中通过“知识链接”、“知识拓展”等形式,简要介绍了基础与临床、中医与西医、中医药及学科方面的新进展;并设置导学、学习小结、复习思考等环节,激发学习兴趣,提高学习效率。⑤教材中的专业术语用黑体字标出,并附有相应英文。书后附有汉英索引,方便教师教学和学生查阅。精心编辑配套网络增值服务,与教材相辅相成。⑥同步编写出版的还有数字版教材和配套教材《组织学与胚胎学实验》。

本教材分别由刘黎青(第一章、第十八章)、葛钢锋(第二章)、杨恩彬(第三章第一节)、赵英侠(第三章第二节及第三节)、高书亮(第四章)、任君旭(第五章)、文礼湘(第六章)、陈彦文(第七章)、杨岚(第八章)、许瑞娜(第九章第一节)、何国珍(第九章第二节)、刘爱军(第十章)、刘霞(第十一章)、王媛(第十二章)、王琦(第十三章)、王文奇(第十四章)、刘向国(第十五章)、何才姑(第十六章、第四章)、赵舒武(第十七章、第十九章第五~七节)、王春艳(第十九章第一节、第二十章)、于嵩(第十九章第二~四节)负责相应章节的编写工作。

本教材的编写得到各位编者及其所在单位与领导的大力支持与帮助,尤其是山东中医药大学、河北北方学院的大力支持及专家、同行(陈北阳、王志勇、初海鹰)等的帮助,谨在此深表谢意!由于水平所限,不足之处敬请指正,以便继续完善。

编者

2016年3月

目 录

上篇 组 织 学

第一章 组织学绪论	1
一、组织学研究内容及其意义	1
二、组织学研究发展简史	2
三、组织学常用技术方法	2
四、组织学学习方法及注意事项	18
第二章 上皮组织	21
第一节 被覆上皮	21
一、单层扁平上皮	22
二、单层立方上皮	23
三、单层柱状上皮	24
四、假复层纤毛柱状上皮	25
五、复层扁平上皮	26
六、复层立方上皮	27
七、复层柱状上皮	27
八、变移上皮	27
第二节 上皮组织特殊分化结构	28
一、上皮细胞游离面特化结构	29
二、上皮细胞侧面特化结构	30
三、上皮细胞基底面特化结构	34
第三节 腺上皮与腺	35
一、腺发生	35
二、腺细胞	36
三、腺	37
第四节 其他上皮	38
一、感觉上皮	38
二、生殖上皮	38
三、肌上皮	38
第五节 上皮组织的再生与修复	38

第三章 结缔组织	41
第一节 固有结缔组织	42
一、疏松结缔组织	42
二、致密结缔组织	47
三、网状组织	48
四、脂肪组织	48
第二节 软骨和骨	49
一、软骨	49
二、骨	51
三、骨发生	55
四、关节	58
第三节 血液和血细胞发生	59
一、血浆	60
二、血细胞	60
三、血小板	65
四、淋巴	66
五、骨髓和血细胞发生	66
第四章 肌组织	72
第一节 骨骼肌	72
一、骨骼肌纤维的光镜结构	72
二、骨骼肌纤维的超微结构	74
三、骨骼肌的收缩机制	76
第二节 心肌	77
一、心肌纤维的光镜结构	77
二、心肌纤维的超微结构	78
第三节 平滑肌	79
一、平滑肌纤维的光镜结构	79
二、平滑肌纤维的超微结构	80
第五章 神经组织	82
第一节 神经元	82
一、神经元的结构	82
二、神经元的分类	84
第二节 突触	86
一、化学突触	86
二、电突触	87
第三节 神经胶质细胞	87



一、中枢神经系统的神经胶质细胞	87
二、周围神经系统的神经胶质细胞	89
第四节 神经纤维和神经	90
一、神经纤维	90
二、神经	92
第五节 神经末梢	92
一、感觉神经末梢	92
二、运动神经末梢	93
第六节 神经组织的溃变与再生	96
第七节 神经干细胞	96
第六章 神经系统	99
一、神经节	99
二、脊髓	100
三、大脑皮质	101
四、小脑皮质	104
五、脑脊膜、脉络丛和脑脊液	107
第七章 循环系统	110
第一节 血管	110
一、血管壁的结构	110
二、毛细血管	111
三、动脉	113
四、静脉	116
五、血管壁的营养血管和神经	117
六、微循环	117
第二节 心脏	117
一、心壁的结构	118
二、心瓣膜	119
三、心脏传导系统	119
四、心脏的血管和淋巴管	120
第三节 淋巴管系统	120
第八章 免疫系统	123
第一节 免疫细胞	124
一、淋巴细胞	124
二、抗原提呈细胞	125
第二节 淋巴组织	127

一、弥散淋巴组织	127
二、淋巴小结	128
第三节 淋巴器官	129
一、胸腺	129
二、骨髓	133
三、淋巴结	133
四、脾	137
五、扁桃体	140
第九章 消化系统	143
第一节 消化管	143
一、消化管的一般组织结构	143
二、口腔	144
三、咽	147
四、食管	147
五、胃	147
六、小肠	151
七、大肠	155
八、消化管的淋巴组织及其免疫功能	157
九、胃肠内分泌细胞	157
第二节 消化腺	159
一、唾液腺	160
二、胰	161
三、肝	163
四、胆囊	170
第十章 呼吸系统	173
第一节 鼻	173
一、前庭部	173
二、呼吸部	173
三、嗅部	174
第二节 喉	175
第三节 气管和主支气管	175
一、气管	175
二、主支气管	177
第四节 肺	177
一、肺导气部	177
二、肺呼吸部	179

三、肺内血管、淋巴管 and 神经	182
四、肺的非呼吸功能	182
第十一章 泌尿系统	184
第一节 肾	184
一、肾单位	185
二、集合管	191
三、球旁复合体	192
四、肾间质	193
五、肾的血液循环	193
六、肾淋巴管和神经	194
七、肾内分泌功能	194
第二节 排尿管道	194
一、肾盏和肾盂	195
二、输尿管	195
三、膀胱	195
四、尿道	195
第十二章 皮肤	198
第一节 皮肤的结构	199
一、表皮	199
二、真皮	202
第二节 皮下组织	203
第三节 皮肤的附属结构	203
一、毛	203
二、皮脂腺	204
三、汗腺	204
四、指(趾)甲	205
第四节 皮肤的再生与增龄性变化	206
第十三章 感觉器官	208
第一节 眼	208
第二节 耳	217
第十四章 内分泌系统	223
第一节 甲状腺	224
一、甲状腺滤泡	224
二、滤泡旁细胞	225