



普通高等教育“十一·五”国家级规划教材

新世纪(第二版) 全国高等中医药院校规划教材



组织学与胚胎学

供中医药类专业护理专业用

主编 蔡玉文

中国中医药出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
新世纪全国高等中医药院校规划教材

组织学与胚胎学

(新世纪第二版)

(供中医药类专业护理专业用)

主 编 蔡玉文 (辽宁中医药大学)
副主编 祝彼得 (成都中医药大学)
周忠光 (黑龙江中医药大学)
主 审 夏蓉西 (天津中医药大学)

中国中医药出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

组织学与胚胎学/蔡玉文主编. —2 版. —北京: 中国中医药出版社, 2007. 1

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-80156-431-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 002887 号

(学大医国中宁五) 文王蔡 编 主

(学大医国中宁五) 蔡玉文 编 主
中国中医药出版社出版

(学大医国中宁五) 北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层

(学大医国中宁五) 邮政编码: 100013 蔡玉文 审 主

传真: 64405750

北京市松源印刷有限公司印刷

各地新华书店经销

*

开本 850×1168 1/16 印张 18.75 彩插 0.75 字数 445 千字

2007 年 1 月第 2 版 2007 年 1 月第 9 次印刷

书 号 ISBN 978-7-80156-431-3 册数 5000

*

定价: 26.00 元

网址 www.cptcm.com

如有质量问题请与本社出版部调换

版权专有 侵权必究

社长热线 010 64405720

读者服务部电话: 010 64065415 010 84042153

书店网址: csln.net/qksd/

全国高等中医药教材建设

专家指导委员会

- 名誉主任委员 李振吉 (世界中医药学会联合会副主席兼秘书长)
邓铁涛 (广州中医药大学 教授)
- 主任委员 于文明 (国家中医药管理局副局长)
- 副主任委员 王永炎 (中国中医科学院名誉院长 教授 中国工程院院士)
高思华 (国家中医药管理局科技教育司司长)
- 委员 (按姓氏笔画排列)
- 马 骥 (辽宁中医药大学校长 教授)
- 王绵之 (北京中医药大学 教授)
- 王 键 (安徽中医学院院长 教授)
- 王 华 (湖北中医学院院长 教授)
- 王之虹 (长春中医药大学校长 教授)
- 王乃平 (广西中医学院院长 教授)
- 王北婴 (国家中医药管理局中医师资格认证中心主任)
- 王新陆 (山东中医药大学校长 教授)
- 尤昭玲 (湖南中医药大学校长 教授)
- 石学敏 (天津中医药大学教授 中国工程院院士)
- 尼玛次仁 (西藏藏医学院院长 教授)
- 龙致贤 (北京中医药大学 教授)
- 匡海学 (黑龙江中医药大学校长 教授)
- 任继学 (长春中医药大学 教授)
- 刘红宁 (江西中医学院院长 教授)
- 刘振民 (北京中医药大学 教授)
- 刘延祯 (甘肃中医学院院长 教授)
- 齐 昉 (首都医科大学中医药学院院长 教授)
- 严世芸 (上海中医药大学 教授)
- 杜 健 (福建中医学院院长 教授)
- 李庆生 (云南中医学院院长 教授)
- 李连达 (中国中医科学院研究员 中国工程院院士)

- 李佃贵 (河北医科大学副校长 教授)
- 吴咸中 (天津中西医结合医院主任医师 中国工程院院士)
- 吴勉华 (南京中医药大学校长 教授)
- 张伯礼 (天津中医药大学校长 教授 中国工程院院士)
- 肖培根 (中国医学科学院研究员 中国工程院院士)
- 肖鲁伟 (浙江中医药大学校长 教授)
- 陈可冀 (中国中医科学院研究员 中国科学院院士)
- 周仲瑛 (南京中医药大学 教授)
- 周 然 (山西中医学院院长 教授)
- 周铭心 (新疆医科大学副校长 教授)
- 洪 净 (国家中医药管理局科技教育司副司长)
- 郑守曾 (北京中医药大学校长 教授)
- 范昕建 (成都中医药大学校长 教授)
- 胡之璧 (上海中医药大学教授 中国工程院院士)
- 贺兴东 (世界中医药学会联合会 副秘书长)
- 徐志伟 (广州中医药大学校长 教授)
- 唐俊琦 (陕西中医学院院长 教授)
- 曹洪欣 (中国中医科学院院长 教授)
- 梁光义 (贵阳中医学院院长 教授)
- 焦树德 (中日友好医院 主任医师)
- 彭 勃 (河南中医学院院长 教授)
- 程莘农 (中国中医科学院研究员 中国工程院院士)
- 谢建群 (上海中医药大学常务副校长 教授)
- 路志正 (中国中医科学院 研究员)
- 颜德馨 (上海铁路医院 主任医师)
- 秘 书 长 王 键 (安徽中医学院院长 教授)
- 洪 净 (国家中医药管理局科教司副司长)
- 办 公 室 主 任 王国辰 (中国中医药出版社社长)
- 办公室副主任 范吉平 (中国中医药出版社副社长)



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
新世纪全国高等中医药院校规划教材

《组织学与胚胎学》(新世纪第二版) 编委会

主 编 蔡玉文 (辽宁中医药大学)
副 主 编 祝彼得 (成都中医药大学)
周忠光 (黑龙江中医药大学)
编 委 (以姓氏笔画为序)
王孟琳 (陕西中医学院)
王望九 (安徽中医学院)
勾敏慧 (长春中医药大学)
刘黎青 (山东中医药大学)
周坤福 (南京中医药大学)
张丽红 (辽宁中医药大学)
崔洪英 (天津中医药大学)
葛刚锋 (浙江中医药大学)
主 审 夏蓉西 (天津中医药大学)

再版前言

“新世纪全国高等中医药院校规划教材”是全国唯一的行业规划教材。由“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”。即：教育部、国家中医药管理局宏观指导；全国中医药高等教育学会及全国高等中医药教材建设研究会主办，具体制定编写原则、编写要求、主编遴选和组织编写等工作；全国26所高等中医药院校学科专家联合编写；中国中医药出版社协助编写管理工作和出版。目前新世纪第一版中医学、针灸推拿学和中药学三个专业46门教材，已相继出版3~4年，并在全国各高等中医药院校广泛使用，得到广大师生的好评。其中34门教材遴选为教育部“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”，41门教材遴选为教育部“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”（有32门教材连续遴选为“十五”、“十一五”国家级规划教材）。2004年本套教材还被国家中医药管理局中医师资格认证中心指定为执业中医师、执业中医助理医师和中医药行业专业技术资格考试的指导用书；2006年国家中医、中西医结合执业医师、执业助理医师资格考试和中医药行业专业技术资格考试大纲，均依据“新世纪全国高等中医药院校规划教材”予以修改。

新世纪规划教材第一版出版后，国家中医药管理局高度重视，先后两次组织国内有关专家对本套教材进行了全面、认真的评议。专家们的总体评价是：“本次规划教材，体现了继承与发扬、传统与现代、理论与实践的结合，学科定位准确，理论阐述系统，概念表述规范，结构设计合理，印刷装帧格调健康，风格鲜明，教材的科学性、继承性、先进性、启发性及教学适应性较之以往教材都有不同程度的提高。”同时也指出了存在的问题和不足。全国中医药高等教育学会、全国高等中医药教材建设研究会也投入了大量的时间和精力，深入教学第一线，分别召开以学校为单位的座谈会17次，以学科为单位的研讨会15次，并采用函评等形式，广泛征求、收集全国各高等中医药院校有关领导、专家，尤其是一线任课教师的意见和建议，为本套教材的进一步修订提高做了大量工作，这在中医药教育和教材建设史上是前所未有的。这些工作为本套教材的修订打下了坚实的基础。

2005年10月，新世纪规划教材第二版的修订工作全面启动。修订原则是：①有错必纠。凡第一版中遗留的错误，包括错别字、使用不当的标点符号、不规范的计量单位和不规范的名词术语、未被公认的学术观点等，要求必须纠正。②精益求精。凡表述欠准确的观点、表达欠畅的文字和与本科教育培养目的不相适应的内容，予以修改、精练、删除。③精编瘦身。针对课时有限，教材却越编越厚的反应，要求精简内容、精练文字、缩编瘦身。尤其是超课时较多的教材必须“忍痛割爱”。④根据学科发展需要，增加相应内容。⑤吸收更多院校的学科专家参加修订，使新二版教材更具代表性，学术覆盖面更广，能够全面反应全国高等中医药教学的水平。总之，希冀通过修订，使教材语言更加精炼、规范，内容准确，结构合理，教学适应性更强，成为本学科的精品教材。

根据以上原则，各门学科的主编和编委们以极大的热情和认真负责的态度投入到紧张的

言簡明再

修订工作中。他们挤出宝贵的时间，不辞辛劳，精益求精，确保了46门教材的修订按时按质完成，使整套教材内容得到进一步完善，质量有了新的提高。

教材建设是一项长期而艰巨的系统工程，此次修订只是这项宏伟工程的一部分，它同样要接受教学实践的检验，接受专家、师生的评判。为此，恳请各院校学科专家、一线教师和学生一如既往关心、关注新世纪第二版教材，及时提出宝贵意见，从中再发现问题与不足，以便进一步修改完善或第三版修订提高。

全国中医药高等教育学会“五·一十”
全国高等中医药教材建设研究会
2006年10月

为深入贯彻落实《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》和《中共中央、国务院关于进一步加强农村卫生工作的决定》精神，适应我国医药卫生体制改革和医药卫生事业发展的需要，经教育部、卫生部、国家中医药管理局、国家食品药品监督管理局等部门研究决定，在全国范围内开展中医药教材建设专项工作。此次专项工作旨在通过教材建设，提高中医药教材质量，促进中医药教育事业的发展，为培养高素质中医药人才提供有力的支撑。

专项工作主要内容包括：一是开展教材质量评估，对现行教材进行全面梳理，找出存在的问题和不足；二是开展教材编写培训，提高教材编写队伍的业务水平和编写能力；三是开展教材出版质量检查，确保教材出版质量；四是开展教材推广使用工作，提高教材的覆盖面和影响力。

专项工作自启动以来，得到了各有关方面的积极响应和大力支持。目前，各项工作正按计划有序推进。我们将继续加大工作力度，确保专项工作取得实效，为中医药教材建设做出积极贡献。

修订说明

《组织学与胚胎学》教材的修订工作是在国家中医药管理局和全国中医药高等教育学会领导下，由新世纪全国高等中医药院校规划教材建设研究会组织下进行的。修订的宗旨是使本教材更适应时代发展的需要、高等教育发展的需要和提高教材自身质量的需要。

本教材第一版以简明、实用、生动和便于学生自学的特点而受到广大师生欢迎，全体教材编写人员遵循教材修订会议要求，第二版教材继续为此作出了努力。

在内容选择上，进一步突出了实验课学生独立学习的指导内容。组织学是一门实践性很强的学科，实验课是教学的重要组成部分，在教学中占有较大比重，其主要内容是观察组织切片标本。本版教材在每章后面增加了相应的“标本观察指导”（含34种标本，15种示教），试验课的其他内容（如特殊染色切片、电镜照片、教学多媒体、模型等），各校可根据其教学资源自行设置。

对本教材后面30幅光镜照片，予以重新制版，提高照片的清晰度。并以“箭头、阿拉伯数字等”对主要结构加以注释，配合简要文字说明。突出了组织结构层次，在促进学生理解组织结构理论的学习中，将起到确切的引导作用。

修订的本版教材仍然保留了插入框，个别之处进行了修改。其内容是与本站内容相关的中医药知识或科研新成果。插入框内容不需要学生掌握，而在于对学生的启发思考、扩展知识范围，受到学生欢迎。

第二版教材的修订工作得到广大同行的支持和帮助，在此向他们以及所有关心和支持第二版教材修订工作的领导和朋友们致以衷心感谢。

教材建设是一项艰巨复杂的工程，需要在教学实践中不断补充、完善和提高。而我们编写水平有限，讹误疏漏之处在所难免。热诚欢迎同行专家、广大师生和其他读者惠予指正，并顺致谢意。

《组织学与胚胎学》编委会
2006年10月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 组织学与胚胎学的内容和意义	1
一、组织学研究内容	1
二、胚胎学研究内容	1
三、学习组织学与胚胎学的意义	2
四、组织学与胚胎学进展	2
第二节 组织学与胚胎学的学习方法	2
一、突出组织学与胚胎学内容	2
二、建立平面和立体的关系	2
三、形态与功能的统一	3
第三节 组织学与胚胎学的研究方法	3
一、光镜技术	3
二、电镜技术	4
三、组织化学术	5
四、放射自显影术	6
五、形态计量术	6
六、细胞培养术	7
七、组织工程	7
第二章 上皮组织	8
第一节 被覆上皮	8
一、单层扁平上皮	8
二、单层立方上皮	9
三、单层柱状上皮	9
四、假复层纤毛柱状上皮	9
五、复层扁平上皮	10
六、复层柱状上皮	10
七、变移上皮	11
第二节 腺上皮和腺	12
一、腺上皮	12
二、外分泌腺	12
第三节 上皮细胞的特殊结构	14
一、上皮细胞的游离面	14

二、上皮细胞的侧面	15
三、上皮细胞的基底面	17
第四节 感觉上皮	18
第三章 结缔组织	21
第一节 固有结缔组织	21
一、疏松结缔组织	22
二、致密结缔组织	25
三、脂肪组织	26
四、网状组织	27
第二节 软骨和骨	27
一、软骨	27
二、骨	28
三、骨的发生和生长	30
第三节 血液	32
一、血浆	33
二、血液的有形成分	33
三、血细胞发生	36
第四章 肌组织	40
第一节 骨骼肌	40
一、骨骼肌纤维的光镜结构	41
二、骨骼肌纤维的超微结构	41
三、骨骼肌纤维的收缩原理	42
第二节 心肌	43
一、心肌纤维的光镜结构	43
二、心肌纤维的超微结构	44
第三节 平滑肌	45
一、平滑肌纤维的光镜结构	45
二、平滑肌纤维的超微结构	45
第五章 神经组织	48
第一节 神经元	48
一、神经元的形态结构	48
二、神经元的分类	51
第二节 突触	52
一、化学突触	52
二、电突触	54
第三节 神经胶质细胞	54
一、中枢神经系统的神经胶质细胞	54

二、周围神经系统的神经胶质细胞	56
第四节 神经纤维和神经	57
一、神经纤维的结构及分类	57
二、神经	60
第五节 神经末梢	60
一、感觉神经末梢	60
二、运动神经末梢	62
第六章 神经系统	65
第一节 中枢神经系统	65
一、大脑皮质	65
二、小脑皮质	68
三、脊髓	70
四、脑脊膜和血-脑屏障	71
第二节 神经节	73
一、脊神经节	73
二、脑神经节	73
三、自主神经节	74
四、脉络丛和脑脊液	74
第七章 循环系统	75
第一节 心脏	75
一、心壁的结构	75
二、心脏传导系统	76
第二节 血管	77
一、动脉	78
二、静脉	80
三、毛细血管	82
四、微循环	84
第三节 淋巴管系统	85
第八章 免疫系统	88
第一节 免疫细胞	88
一、淋巴细胞	88
二、单核吞噬细胞系统	89
三、抗原提呈细胞	89
第二节 淋巴组织	89
一、弥散淋巴组织	89
二、淋巴小结	90
第三节 淋巴器官	90

82	一、胸腺	91
72	二、淋巴结	93
72	三、脾	97
60	四、扁桃体	99
第九章 消化系统		102
06	第一节 消化管	102
50	一、消化管壁的一般结构	102
20	二、口腔	103
20	三、咽	106
20	四、食管	107
80	五、胃	107
05	六、小肠	112
15	七、大肠	115
25	八、消化管黏膜的淋巴组织及其免疫功能	117
25	九、胃肠的内分泌细胞	118
65	第二节 消化腺	119
45	一、大唾液腺	119
45	二、胰腺	120
25	三、肝	123
25	四、胆囊	127
第十章 呼吸系统		132
85	第一节 鼻腔	132
75	一、前庭部	132
85	二、呼吸部	132
08	三、嗅部	132
58	第二节 喉	133
48	第三节 气管与主支气管	133
28	一、气管	133
88	二、主支气管	135
88	第四节 肺	135
88	一、肺导气部	136
08	二、肺呼吸部	137
08	三、肺的血管	140
第十一章 泌尿系统		143
08	第一节 肾	143
00	一、肾单位	144
00	二、集合小管	149

三、球旁复合体	150
四、肾间质	151
五、肾的血液循环	151
第二节 排尿管道	152
第十二章 皮肤	154
第一节 表皮	154
一、表皮的分层和角化	155
二、非角质形成细胞	157
第二节 真皮	158
第三节 皮下组织	158
第四节 皮肤的附属器	158
一、毛	158
二、皮脂腺	160
三、汗腺	160
四、指（趾）甲	161
第五节 皮肤的再生	161
第十三章 感觉器官	164
第一节 眼	164
一、眼球壁	164
二、眼球内容物	170
第二节 耳	170
一、外耳	170
二、中耳	171
三、内耳	171
第十四章 内分泌系统	177
第一节 甲状腺	177
一、甲状腺滤泡	177
二、滤泡旁细胞	179
第二节 甲状旁腺	179
一、主细胞	180
二、嗜酸性细胞	180
第三节 肾上腺	180
一、皮质	180
二、髓质	181
第四节 垂体	182
一、腺垂体	183
二、神经垂体及其与下丘脑的关系	186

第五节 松果体	187
第六节 弥散神经内分泌系统	187
第十五章 男性生殖系统	191
第一节 睾丸	191
一、生精小管	191
二、睾丸间质	196
三、直精小管和睾丸网	196
四、睾丸功能的内分泌调节	196
第二节 生殖管道	197
一、附睾	197
二、输精管	197
第三节 附属腺	198
一、前列腺	198
二、精囊	198
三、尿道球腺	199
第四节 阴茎	199
第十六章 女性生殖系统	201
第一节 卵巢	201
一、卵泡的发育与成熟	202
二、排卵	204
三、黄体形成和演变	205
四、闭锁卵泡与间质腺	206
第二节 输卵管	207
第三节 子宫	207
一、子宫底部和体部一般组织结构	207
二、子宫内膜的周期性变化	208
三、卵巢和子宫内膜周期性变化的神经内 分泌调节	210
四、子宫颈	211
第四节 阴道	211
第五节 乳腺	211
一、乳腺的一般结构	211
二、静止期乳腺	212
三、活动期乳腺	213
第十七章 人体胚胎学总论	216
第一节 生殖细胞和受精	216
一、生殖细胞的发生和成熟	216

二、受精	217
第二节 人胚早期发生	219
一、卵裂、胚泡形成和植入	219
二、胚层的形成	223
三、三胚层的分化和胚体外形的建立	225
第三节 胎膜和胎盘	229
一、胎膜	229
二、胎盘	231
第四节 胚胎各期外形特征及胚胎龄的推算	234
一、胚胎各期外形特征	234
二、胚胎龄的推算	236
三、预产期的推算	236
四、影响胎儿生长的因素及围生期	236
第五节 双胎、多胎和联胎	237
一、双胎	237
二、多胎	238
三、联胎	238
第十八章 胚胎学各论	240
第一节 颜面、口腔和颈的发生	240
一、鳃弓及咽囊的发生	240
二、颜面的形成	240
三、腭的发生与口腔、鼻腔的分隔	241
四、颈部的形成	242
五、先天性畸形	243
第二节 消化系统和呼吸系统的发生	243
一、消化系统的发生	244
二、呼吸系统的发生	248
三、消化系统及呼吸系统的先天性畸形	248
第三节 泌尿系统和生殖系统的发生	249
一、泌尿系统的发生	249
二、生殖系统的发生	251
三、泌尿系统和生殖系统的先天性畸形	253
第四节 心血管系统的发生	254
一、原始心血管系统的建立	254
二、心脏的发生	255
三、胎儿的血液循环及出生后变化	257
四、循环系统的先天性畸形	258

