



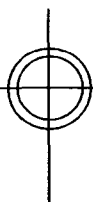
新世纪全国中医药高职高专规划教材

——（供中医药类专业用）——

组织学与胚胎学

主编 刘秀敏

中国中医药出版社



新世纪全国中医药高职高专规划教材

组织学与胚胎学

(供中医药类专业用)

主 编 刘秀敏 (邢台医学高等专科学校)
副主编 邵淑娟 (大连医科大学)
王 冶 (辽宁中医药大学职业技术学院)
刘春波 (山东中医药高等专科学校)

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/刘秀敏主编. —北京: 中国中医药出版社, 2006. 5

新世纪全国中医药高职高专规划教材

ISBN 7-80156-938-5

I. 组... II. 刘... III. ①人体组织学-高等学校: 技术学校-教材 ②人体胚胎学-高等学校: 技术学校-教材 IV. R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 026189 号

中国中医药出版社出版

北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层

邮政编码: 100013

传真: 64405750

北京市卫顺印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 16.75 字数 313 千字

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

书号 ISBN 7-80156-938-5/R·938 册数 5000

*

定价: 20.00 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)
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 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 (安徽中医学院党委书记、副院长 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)
王北婴 (国家中医药管理局中医师资格认证中心 主任)
王乃平 (广西中医学院院长 教授)
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 (首都医科大学中医学院院长 教授)
严世芸 (上海中医药大学 教授)
孙塑伦 (国家中医药管理局医政司 司长)
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 (天津医科大学教授 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 中国工程院院士)
 肖培根 (中国医学科学院教授 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 (成都中医药大学党委书记、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 教授)
 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 教授)
 颜德馨 (上海铁路医院 教授)
 秘书长 王 键 (安徽中医学院院长、副院长 教授)
 洪 净 (国家中医药管理局科技教育司副司长)
 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)

前 言

随着我国经济和社会的迅速发展,人民生活水平的普遍提高,对中医药的需求也不断增长,社会需要更多的实用技术型中医药人才。因此,适应社会需求的中医药高职高专教育在全国蓬勃开展,并呈不断扩大之势,专业的划分也越来越细。但到目前为止,还没有一套真正适应中医药高职高专教育的系列教材。因此,全国各开展中医药高职高专教育的院校对组织编写中医药高职高专规划教材的呼声愈来愈强烈。规划教材是推动中医药高职高专教育发展的重要因素和保证教学质量的基础已成为大家的共识。

“新世纪全国中医药高职高专规划教材”正是在上述背景下,依据国务院《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》要求:“积极推进课程和教材改革,开发和编写反映新知识、新技术、新工艺和新方法,具有职业教育特色的课程和教材”,在国家中医药管理局的规划指导下,采用了“政府指导、学会主办、院校联办、出版社协办”的运作机制,由全国中医药高等教育学会组织、全国开展中医药高职高专教育的院校联合编写、中国中医药出版社出版的中医药高职高专系列第一套国家级规划教材。

本系列教材立足改革,更新观念,以教育部《全国高职高专指导性专业目录》以及目前全国中医药高职高专教育的实际情况为依据,注重体现中医药高职高专教育的特色。

在对全国开展中医药高职高专教育的院校进行大量细致的调研工作的基础上,国家中医药管理局科教司委托全国高等中医药教材建设研究会于2004年6月在北京召开了“全国中医药高职高专教育与教材建设研讨会”,该会议确定了“新世纪全国中医药高职高专规划教材”所涉及的中医、西医两个基础以及10个专业共计100门课程的教材目录。会后全国各有关院校积极踊跃地参与了主编、副主编、编委申报、推荐工作。最后由国家中医药管理局组织全国高等中医药教材建设专家指导委员会确定了10个专业共90门课程教材的主编。并在教材的

组织编写过程中引入了竞争机制，实行主编负责制，以保证教材的质量。

本系列教材编写实施“精品战略”，从教材规划到教材编写、专家审稿、编辑加工、出版，都有计划、有步骤地实施，层层把关，步步强化，使“精品意识”、“质量意识”始终贯穿全过程。每种教材的教学大纲、编写大纲、样稿、全稿都经专家指导委员会审定，都经历了编写启动会、审稿会、定稿会的反复论证，不断完善，重点提高内在质量。并根据中医药高职高专教育的特点，在理论与实践、继承与创新等方面进行了重点论证；在写作方法上，大胆创新，使教材内容更为科学化、合理化，更便于实际教学，注重学生实际工作能力的培养，充分体现职业教育的特色，为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

在出版方面，出版社严格树立“精品意识”、“质量意识”，从编辑加工、版面设计、装帧等各个环节都精心组织、严格把关，力争出版高水平的精品教材，使中医药高职高专教材的出版质量上一个新台阶。

在“新世纪全国中医药高职高专规划教材”的组织编写工作中，始终得到了国家中医药管理局的具体精心指导，并得到全国各开展中医药高职高专教育院校的大力支持，各门教材主编、副主编以及所有参编人员均为保证教材的质量付出了辛勤的努力，在此一并表示诚挚的谢意！同时，我们要对全国高等中医药教材建设专家指导委员会的所有专家对本套教材的关心和指导表示衷心的感谢！

由于“新世纪全国中医药高职高专规划教材”是我国第一套针对中医药高职高专教育的系统全面的规划教材，涉及面较广，是一项全新的、复杂的系统工程，有相当一部分课程是创新和探索，因此难免有不足甚至错漏之处，敬请各教学单位、各位教学人员在使用中发现问题的，及时提出宝贵意见，以便重印或再版时予以修改，使教材质量不断提高，并真正地促进我国中医药高职高专教育的持续发展。

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
2006年4月

新世纪全国中医药高职高专规划教材

《组织学与胚胎学》编委会

- 主 编** 刘秀敏 (邢台医学高等专科学校)
- 副主编** 邵淑娟 (大连医科大学)
- 王 冶 (辽宁中医药大学职业技术学院)
- 刘春波 (山东中医药高等专科学校)
- 编 委** (以姓氏笔画为序)
- 于丽君 (大连医科大学)
- 卢小红 (陕西省中医学校)
- 邢永川 (邢台医学高等专科学校)
- 刘艳洁 (贵阳中医学院)
- 刘耀波 (河南省南阳中医药学校)
- 宋 波 (云南中医学院)
- 隋月林 (沧州医学高等专科学校)
- 秘 书** 张献彩 (邢台医学高等专科学校)

编写说明

为适应我国中医药高职高专教育发展的需要,全面推进素质教育,培养21世纪高素质应用型人才,我们在全中国高等中医药教材建设委员会的指导下,编写了新世纪全国高职高专规划教材《组织学与胚胎学》。

本教材正确把握中医药高职高专教学内容和课程体系的改革方向,精选教材内容,突出高职高专教育特点,强调简明性、科学性和实用性,力求反映本学科的新发展。在编写过程中:①增加“细胞”一章,突出了本学科的知识结构特点;②为避免与其他学科间的知识重复,删除“神经系统”一章;③每章开头列有学习目标,每章后附有思考题,便于学习;④为保持中医药特点,在某些章节补充有与本章相关的科普知识或中医药知识,便于提高学生的学习兴趣,拓宽知识面。

本教材在9所医学院校的大力支持下,在各位编委的积极参与下,参考了邹仲之、成令忠、聂毓秀、高英茂、蔡玉文等教授的教材编写而成。在此,向他们表示衷心的感谢!

参加本教材编写工作的有:刘秀敏(绪论、细胞、上皮组织)、宋波(结缔组织)、刘春波(肌组织)、邢永川(神经组织)、邵淑娟(免疫系统、内分泌系统、人体胚胎早期发育、颜面及腭的发生、循环系统的发生)、刘艳洁(眼和耳、皮肤)、王冶(消化系统、呼吸系统)、隋月林(泌尿系统、男性生殖系统)、卢小红(女性生殖系统)、于丽君(消化系统和呼吸系统的发生、泌尿系统和生殖系统的发生)、刘耀波和张献彩(循环系统)。

由于编写时间短,加之我们的水平有限,教材中难免有不足之处,热忱欢迎专家和广大师生给予批评和指正。

《组织学与胚胎学》编委会

2006年4月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 组织学和胚胎学的研究内容	(1)
一、组织学的研究内容	(1)
二、胚胎学的研究内容	(1)
三、学习组织学和胚胎学的意义	(2)
第二节 组织学和胚胎学的发展简况	(2)
第三节 组织学和胚胎学的研究方法	(3)
一、光学显微镜技术	(3)
二、电子显微镜技术	(4)
三、组织化学术	(4)
四、组织和细胞培养术	(5)
五、放射自显影术	(5)
六、原位杂交术	(5)
第四节 组织学和胚胎学的学习方法	(6)
一、结构与功能相结合	(6)
二、理论与实践相结合	(6)
三、平面与立体相结合	(6)
四、局部与整体的关系	(6)
第二章 细胞	(8)
第一节 细胞的结构	(8)
一、细胞膜	(8)
二、细胞质	(11)
三、细胞核	(15)
第二节 细胞增殖	(17)
一、细胞增殖周期的概念	(17)
二、分裂间期	(17)
三、分裂期	(18)
第三章 上皮组织	(21)
第一节 被覆上皮	(21)

2 · 组织学与胚胎学 ·	
一、被覆上皮的种类	(21)
二、被覆上皮的构造	(22)
三、上皮细胞的特殊构造	(26)
第二节 腺上皮和腺	(29)
一、腺的发生与分类	(29)
二、外分泌腺的构造	(29)
三、外分泌腺的分类	(29)
第四章 结缔组织	(32)
第一节 固有结缔组织	(33)
一、疏松结缔组织	(33)
二、致密结缔组织	(39)
三、脂肪组织	(40)
四、网状组织	(41)
第二节 软骨组织和软骨	(42)
一、软骨组织的构造	(42)
二、软骨	(43)
第三节 骨组织和骨	(44)
一、骨组织的构造	(44)
二、长骨的构造	(45)
三、骨的发生	(47)
第四节 血液	(48)
一、血浆	(49)
二、红细胞	(49)
三、白细胞	(50)
四、血小板	(53)
五、血细胞发生	(53)
第五章 肌组织	(57)
第一节 骨骼肌	(57)
一、骨骼肌纤维的一般构造	(57)
二、骨骼肌纤维的超微构造	(58)
第二节 心肌	(61)
一、心肌纤维的一般构造	(61)
二、心肌纤维的超微构造	(61)
第三节 平滑肌	(63)

一、平滑肌纤维的一般结构	(63)
二、平滑肌纤维的超微结构	(63)
第六章 神经组织	(64)
第一节 神经元	(64)
一、神经元的结构	(64)
二、神经元的分类	(67)
三、突触	(69)
第二节 神经胶质细胞	(70)
一、中枢神经系统的神经胶质细胞	(70)
二、周围神经系统的神经胶质细胞	(72)
第三节 神经纤维和神经	(74)
一、神经纤维	(74)
二、神经	(75)
第四节 神经末梢	(75)
一、感觉神经末梢	(76)
二、运动神经末梢	(77)
第七章 循环系统	(79)
第一节 血管壁的一般结构	(79)
一、内膜	(79)
二、中膜	(80)
三、外膜	(80)
第二节 循环系统各段管道的结构特点	(80)
一、动脉	(80)
二、毛细血管	(82)
三、静脉	(84)
四、微循环的血管	(84)
第三节 心脏	(85)
一、心壁的结构	(85)
二、心脏的传导系统	(87)
第四节 淋巴管	(87)
第八章 免疫系统	(89)
第一节 免疫细胞	(89)
一、淋巴细胞	(89)
二、巨噬细胞和单核吞噬细胞系统	(91)

4 · 组织学与胚胎学 ·	
三、抗原呈递细胞	(91)
第二节 淋巴组织	(91)
一、弥散淋巴组织	(91)
二、淋巴小结	(92)
第三节 淋巴器官	(92)
一、胸腺	(93)
二、淋巴结	(95)
三、脾	(99)
四、扁桃体	(101)
第四节 淋巴细胞再循环	(101)
第九章 内分泌系统	(103)
第一节 甲状腺	(104)
一、甲状腺的一般结构	(104)
二、甲状腺的实质——滤泡	(104)
第二节 甲状旁腺	(106)
一、甲状旁腺的位置与形态	(106)
二、甲状旁腺的组织结构	(106)
第三节 肾上腺	(107)
一、肾上腺的位置与形态	(107)
二、肾上腺的组织结构	(107)
第四节 垂体	(108)
一、垂体	(108)
二、下丘脑 - 垂体 - 靶器官的相互关系	(111)
第五节 弥散神经内分泌系统	(112)
第十章 眼和耳	(113)
第一节 眼	(113)
一、眼球壁	(113)
二、眼内容物	(117)
三、眼睑	(117)
第二节 耳	(118)
一、外耳	(118)
二、中耳	(118)
三、内耳	(119)
第十一章 皮肤	(122)

第一节 表皮	(122)
一、表皮的分层与角化	(122)
二、非角质形成细胞	(124)
第二节 真皮	(125)
一、乳头层	(125)
二、网织层	(126)
第三节 皮下组织	(126)
第四节 皮肤附属器	(126)
一、毛	(126)
二、皮脂腺	(127)
三、汗腺	(128)
四、指(趾)甲	(128)
第十二章 消化系统	(129)
第一节 消化管	(129)
一、消化管的基本结构	(129)
二、口腔	(131)
三、食管	(132)
四、胃	(133)
五、小肠	(137)
六、大肠	(139)
七、消化管的淋巴组织和免疫功能	(141)
八、胃肠的内分泌细胞	(141)
第二节 消化腺	(142)
一、唾液腺	(142)
二、胰腺	(144)
三、肝脏	(146)
第十三章 呼吸系统	(151)
第一节 鼻	(151)
一、前庭部	(151)
二、呼吸部	(151)
三、嗅部	(152)
第二节 气管与支气管	(152)
一、黏膜	(152)
二、黏膜下层	(154)

6 · 组织学与胚胎学 ·	
三、外膜	(154)
第三节 肺	(154)
一、肺导气部	(155)
二、肺呼吸部	(156)
三、肺间质与肺巨噬细胞	(159)
四、肺的血管和神经	(159)
第十四章 泌尿系统	(161)
第一节 肾	(161)
一、肾的一般结构	(161)
二、肾实质	(162)
三、球旁复合体	(167)
四、肾的间质	(168)
五、肾的血液循环	(168)
第二节 排尿管道	(168)
一、黏膜	(169)
二、肌层	(169)
三、外膜	(169)
第十五章 男性生殖系统	(170)
第一节 睾丸	(170)
一、睾丸的一般结构	(170)
二、睾丸的实质——生精小管	(171)
三、直精小管和睾丸网	(174)
四、睾丸的功能	(174)
第二节 生殖管道	(175)
一、附睾	(175)
二、输精管	(176)
第三节 前列腺	(176)
第十六章 女性生殖系统	(178)
第一节 卵巢	(178)
一、卵巢的一般结构	(178)
二、卵巢的皮质	(178)
三、卵巢的髓质	(182)
第二节 输卵管	(183)
第三节 子宫	(183)

一、子宫的微细结构	(183)
二、子宫内膜的周期性变化	(184)
第四节 阴道	(187)
第五节 乳腺	(187)
一、乳腺的一般结构	(187)
二、静止期乳腺	(187)
三、活动期乳腺	(188)
第十七章 人体胚胎早期发育	(190)
第一节 生殖细胞的成熟	(190)
一、精子的成熟	(190)
二、卵子的成熟	(192)
第二节 受精	(192)
一、受精的过程	(192)
二、受精的意义	(192)
三、受精的条件	(193)
第三节 人胚早期发育	(193)
一、卵裂、胚泡形成与植入	(193)
二、二胚层胚盘的形成	(195)
三、三胚层胚盘的形成	(196)
四、三胚层的分化	(196)
第四节 胎膜和胎盘	(199)
一、胎膜	(200)
二、胎盘	(202)
第五节 胎儿期外形的特征及胚胎龄的推算	(203)
一、胎儿期(第9~38周)外形的特征	(203)
二、胚胎龄的测定	(204)
三、预产期的计算	(204)
第六节 双胎和多胎	(204)
一、双胎	(204)
二、多胎	(204)
第七节 先天性畸形与致畸	(205)
一、先天性畸形的原因	(206)
二、先天性畸形的预防和产前诊断	(207)
第十八章 颜面及腭的发生	(208)

8 · 组织学与胚胎学 ·	
第一节 颜面的形成	(208)
一、颜面的形成	(208)
二、先天性畸形	(209)
第二节 腭的发生	(210)
一、腭的发生	(210)
二、先天性畸形	(212)
第十九章 消化系统和呼吸系统的发生	(213)
第一节 消化系统的发生	(214)
一、咽的发生及咽囊的演变	(214)
二、食管的发生	(214)
三、胃的发生	(215)
四、肠的发生	(215)
五、肝和胆囊的发生	(217)
六、胰腺的发生	(218)
七、先天性畸形	(219)
第二节 呼吸系统的发生	(220)
一、喉、气管和肺的发生	(221)
二、先天性畸形	(222)
第二十章 循环系统的发生	(224)
第一节 原始心血管系统的建立	(225)
第二节 心脏的发生	(225)
一、心管的发生	(225)
二、心脏外形的演变	(226)
三、心脏的内部分隔	(227)
第三节 胎儿血液循环	(231)
一、胎儿血液循环	(231)
二、胎儿出生后血液循环的变化	(232)
三、先天性畸形	(232)
第二十一章 泌尿系统和生殖系统的发生	(234)
第一节 泌尿系统的发生	(235)
一、肾和输尿管的发生	(235)
二、膀胱和尿道的发生	(238)
三、先天性畸形	(238)
第二节 生殖系统的发生	(239)