

面向**21**世纪高等医药院校精品课程教材

(供临床、护理、预防、麻醉、口腔、药学等专业用)

Z U Z H I X U E Y U P E I T A I X U E

组织学与胚胎学

主 编 李继承

副主编 方马荣 陈 河 何建如

主 审 顾文祥 倪秀生

浙江大學出版社

面向 21 世纪高等医药院校精品课程教材
(供临床、护理、预防、麻醉、口腔、药学等专业用)

组织学与胚胎学

主 编 李继承

副主编 方马荣 陈 河 何建如

主 审 顾文祥 倪秀生

浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

组织学与胚胎学 / 李继承主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2003. 8

面向 21 世纪高等医药院校精品课程教材. 供临床、护理、预防、麻醉、口腔、药学等专业用

ISBN 7-308-03358-9

I. 组... II. 李... 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. R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 050032 号

责任编辑 阮海潮

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(电话: 0571-88273163 88273761(传真))

(网址: <http://www.zjupress.com>)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 浙江大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 23.5

插 页 1

字 数 604 千

版 次 2003 年 8 月第 1 版 2006 年 7 月第 3 次印刷

印 数 8001—10000

书 号 ISBN 7-308-03358-9/R·122

定 价 49.00 元

前 言

组织学与胚胎学作为医学科学的主要基础学科,在教学和科研中具有重要的地位。本教材是在四校合并后新浙江大学的领导下,由浙江省十所医药院校的十五位多年从事组织学和胚胎学教学工作的专家、教授编写,系面向 21 世纪高等医药院校精品课程系列教材之一。本教材根据临床医学、护理学、预防医学、麻醉医学、口腔医学和药学等专业的培养目标和学生的知识基础,以卫生部高等医药院校教材编审委员会《组织学与胚胎学》教学大纲要求编写而成。本系列图书由《组织学与胚胎学》、《组织学与胚胎学复习纲要和练习》和《组织学与胚胎学实验》组成,供教师教学和备课、学生复习和练习,以及实验指导使用,适当拓宽了内容的广度和深度,强调了基础与临床的联系。在教材的每一章后增设了专题讲座和参考文献,供教师授课和学生自学使用。教材附有国内外有关组织学与胚胎学的著名网站和教学参考书,增设了中、英文索引,以方便教师、学生查阅和检索。

本教材编写分工:绪论、第九章消化管和第十章消化腺(浙江大学医学院 李继承)、第一章上皮组织和第七章免疫系统(杭州师范学院医学院 陈河)、第二章结缔组织和第十二章泌尿系统(杭州师范学院医学院 沈康)、第三章血液和血细胞的发生(浙江大学医学院 何建如)、第四章肌肉组织(台州学院医学院 金理正)、第五章神经组织(浙江大学医学院 方马荣)、第六章循环系统(浙江海洋学院医学院 丁国芳)、第八章皮肤(嘉兴学院医学院 沈忠飞)、第十一章呼吸系统(金华职业技术学院医学院 丁明星)、第十三章内分泌系统(浙江中医学院 丁伯海)、第十四章男性生殖系统和第十五章女性生殖系统(宁波大学医学院 廖异平)、第十六章感觉系统(浙江中医学院 张跃明)、第十七章人体胚胎的早期发育和第十八章颜面、腭和颈的发生(浙江大学医学院 倪秀生)、第十九章消化系统和呼吸系统的发生和第二十章泌尿系统和生殖系统的发生(温州医学院 雷亚宁)、第二十一章心血管系统的发生(绍兴文理学院医学院 吴建红)。本教材由浙江大学医学院顾文祥教授和倪秀生教授主审。

在本教材的编写过程中,得到温州医学院张军明、金畅老师,浙江大学医学院夏强教授、杨友金、俞平、梁倩老师,浙一医院胡申江教授和浙二医院任跃忠老师提供的部分讲座,在此表示谢意。

由于我们的知识水平和编写能力有限,本教材难免存在缺点和错误,欢迎读者批评和指正。

李继承

2003 年 6 月于浙江大学

《组织学与胚胎学》编委会

主 编 李继承

副主编 方马荣 陈 河 何建如

主 审 顾文祥 倪秀生

编委:(以姓氏笔画顺序)

丁伯海(浙江中医学院)

丁国芳(浙江海洋学院医学院)

丁明星(金华职业技术学院医学院)

方马荣(浙江大学医学院)

李继承(浙江大学医学院)

陈 河(杭州师范学院医学院)

吴建红(绍兴文理学院学院)

何建如(浙江大学医学院)

沈 康(杭州师范学院医学院)

沈忠飞(嘉兴学院医学院)

张跃明(浙江中医学院)

金理正(台州学院医学院)

倪秀生(浙江大学医学院)

雷亚宁(温州医学院)

廖异平(宁波大学医学院)

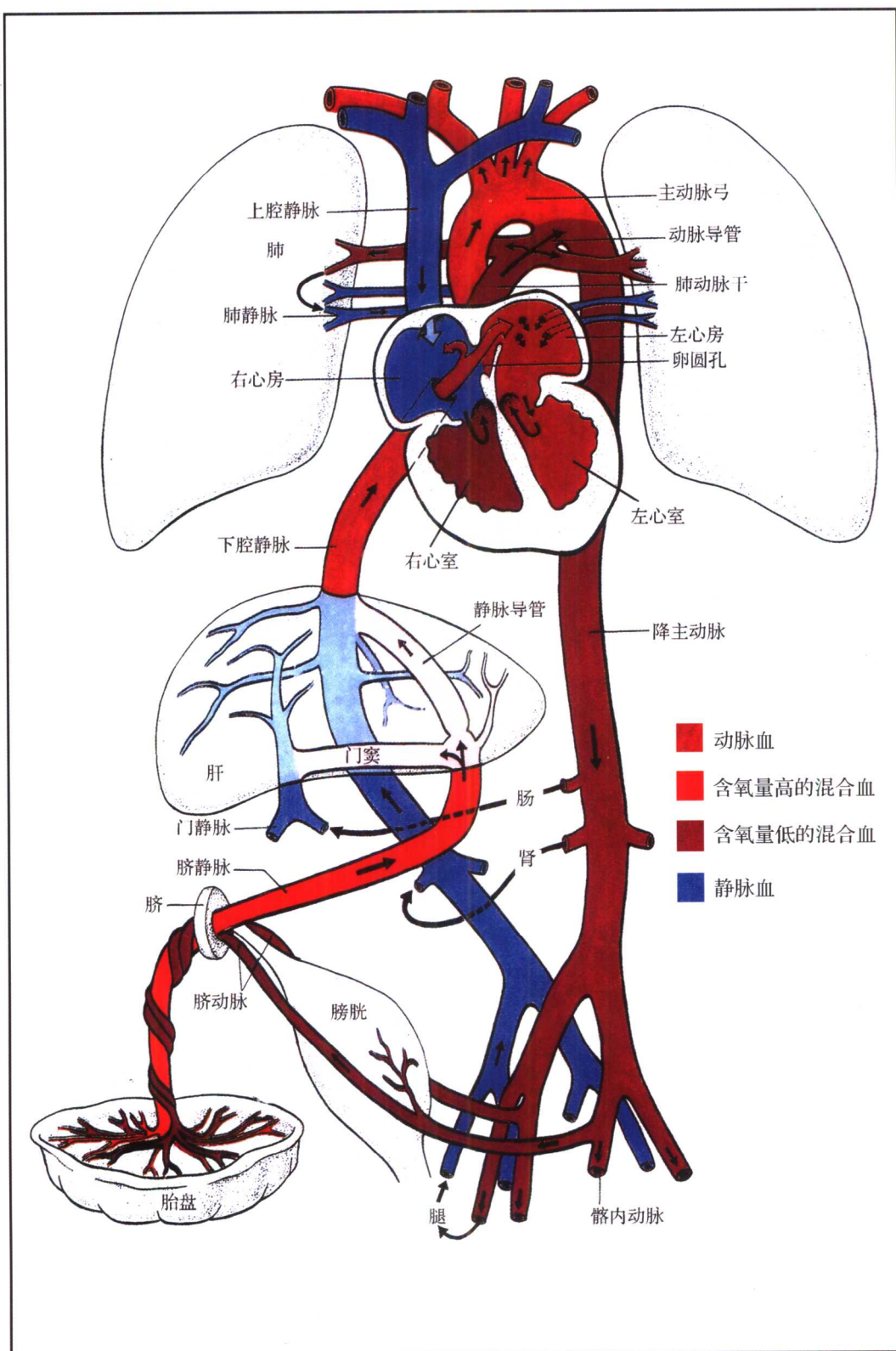


图21-12 胎儿血液循环途径

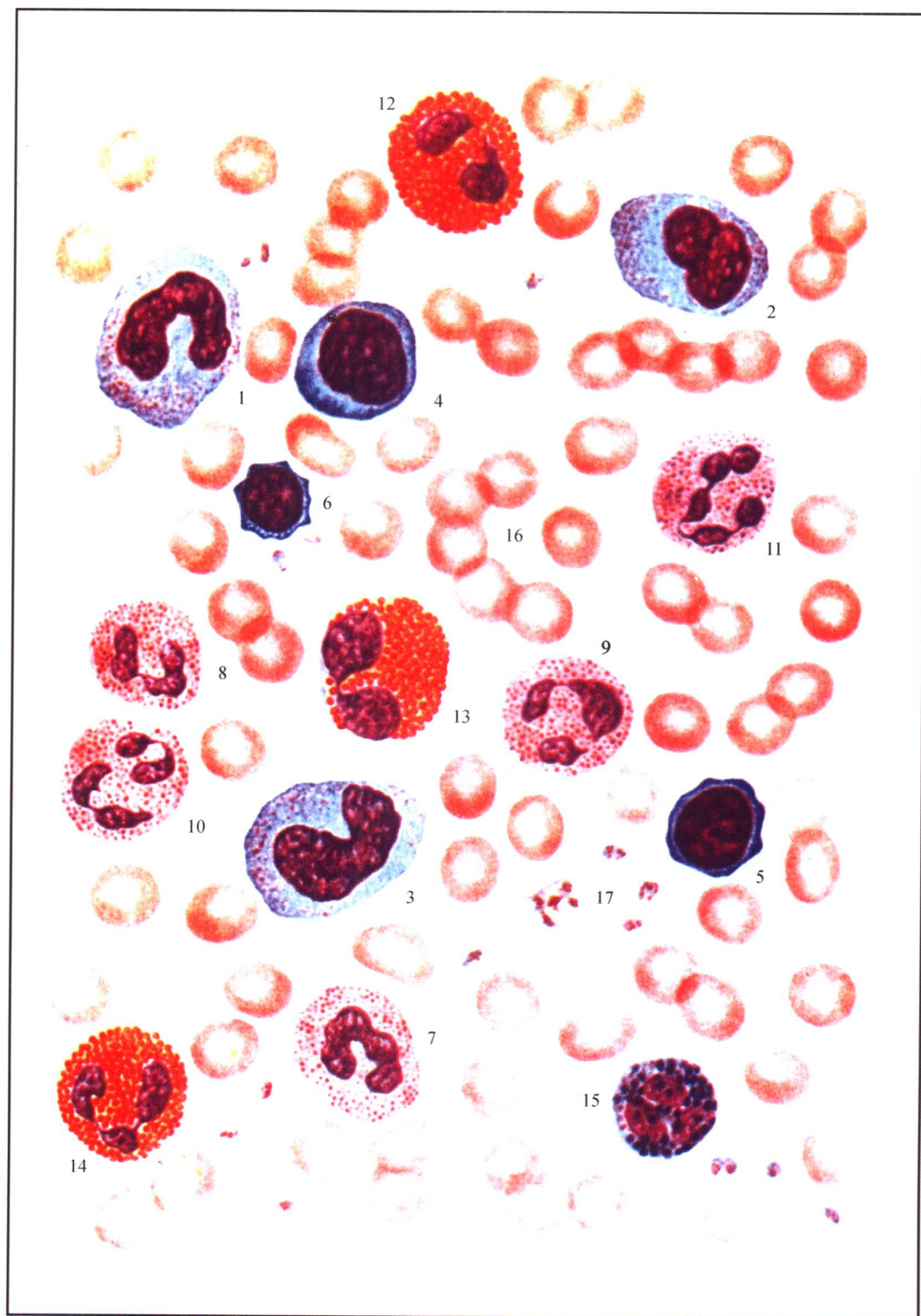


图3-1 各种血细胞

1、2、3—单核细胞 4、5、6—淋巴细胞 7、8、9、10、11—中性粒细胞
12、13、14—嗜酸性粒细胞 15—嗜碱性粒细胞 16—红细胞 17—血小板

目 录

绪 论	(1)
第一节 组织学与胚胎学发展概况	(1)
一、细胞的发现	(1)
二、组织学简史	(1)
三、胚胎学简史	(1)
第二节 组织学与胚胎学的研究内容	(2)
一、组织学与胚胎学的定义	(2)
二、组织学的研究内容	(2)
三、胚胎学的研究内容	(2)
第三节 组织学与胚胎学研究方法	(3)
一、一般光学显微镜术	(3)
二、几种特殊显微镜的应用	(3)
三、组织化学和细胞化学术	(4)
四、电子显微镜术	(5)
五、免疫组织化学	(5)
六、同位素示踪术	(7)
七、原位杂交术	(7)
八、细胞和细胞化学定量术	(8)
九、组织和细胞培养	(8)
十、细胞融合术	(9)
第四节 组织学与胚胎学学习方法	(9)
第一章 上皮组织	(11)
第一节 被覆上皮	(11)
一、单层上皮	(11)
二、复层上皮	(13)
第二节 腺上皮和腺	(15)
一、腺的发生	(15)
二、外分泌腺的结构和分类	(16)
第三节 细胞表面的特殊结构	(17)
一、上皮细胞的游离面	(17)
二、上皮细胞的侧面	(19)

三、上皮细胞的基底面	(20)
第四节 上皮组织的更新和再生	(21)
专题讲座 人体腹膜间皮细胞的分型及其超微结构研究	(22)
第二章 结缔组织	(24)
第一节 固有结缔组织	(24)
一、疏松结缔组织	(24)
二、致密结缔组织	(32)
三、脂肪组织	(33)
四、网状组织	(34)
第二节 软骨和骨	(35)
一、软骨	(35)
二、骨	(37)
三、骨的发生	(42)
专题讲座 软骨组织工程简介	(48)
第三章 血液和血细胞的发生	(52)
第一节 血液	(52)
一、红细胞	(52)
二、白细胞	(53)
三、血小板	(56)
第二节 淋巴	(57)
第三节 血细胞的发生	(58)
一、造血器官和造血干细胞	(58)
二、血细胞发生过程中的形态变化规律	(60)
三、血细胞发生过程中的形态变化特点	(60)
四、巨核细胞的发生及血小板的形成	(60)
专题讲座 危重病人外周血淋巴细胞的研究	(62)
第四章 肌肉组织	(64)
第一节 骨骼肌	(64)
一、骨骼肌纤维的光镜结构	(64)
二、骨骼肌纤维的超微结构	(65)
三、肌丝的分子结构	(65)
四、骨骼肌纤维的收缩机制	(66)
第二节 心肌	(67)
一、心肌纤维的光镜结构	(67)
二、心肌纤维的超微结构	(67)
第三节 平滑肌	(68)
一、平滑肌纤维的光镜结构	(68)
二、平滑肌纤维的超微结构	(69)
专题讲座 自主神经递质去甲肾上腺素的心脏作用、受体及其交互作用	(71)

第五章 神经组织	(78)
第一节 神经元.....	(78)
一、神经元的形态	(78)
二、神经元的结构	(79)
三、神经元的分类	(82)
第二节 突触.....	(83)
一、化学突触	(83)
二、电突触	(85)
第三节 神经胶质细胞.....	(85)
一、中枢神经系统的胶质细胞	(85)
二、周围神经系统的胶质细胞	(87)
第四节 神经纤维.....	(87)
一、有髓神经纤维	(88)
二、无髓神经纤维	(90)
第五节 神经末梢.....	(91)
一、感觉神经末梢	(91)
二、运动神经末梢	(92)
第六节 脑脊膜和血-脑屏障	(94)
第七节 神经和神经节.....	(95)
一、神经	(95)
二、神经节	(95)
第八节 神经纤维的溃变与再生.....	(97)
一、神经纤维的溃变	(97)
二、神经纤维的再生	(97)
专题讲座 神经干细胞及其应用.....	(99)
第六章 循环系统	(103)
第一节 毛细血管.....	(103)
一、毛细血管的结构	(103)
二、毛细血管的分类	(104)
三、毛细血管与物质交换	(104)
第二节 动脉.....	(105)
一、大动脉	(105)
二、中动脉	(107)
三、小动脉	(108)
四、微动脉	(108)
五、动脉管壁结构与功能的关系	(108)
六、血管壁的特殊感受器	(109)
七、动脉的年龄性变化	(109)
第三节 静脉.....	(109)

一、微静脉	(109)
二、小静脉	(110)
三、中静脉	(110)
四、大静脉	(110)
五、静脉瓣	(110)
第四节 微循环的血管	(111)
一、微动脉	(111)
二、毛细血管前微动脉和中间微动脉	(111)
三、真毛细血管	(112)
四、直捷通路	(112)
五、动静脉吻合	(112)
六、微静脉	(112)
第五节 心脏	(112)
一、心壁的结构	(112)
二、心脏的传导系统	(114)
第六节 淋巴管系统	(115)
一、毛细淋巴管	(115)
二、淋巴管	(115)
三、淋巴导管	(115)
专题讲座 重视动脉粥样硬化“非传统”危险因素的研究	(116)
第七章 免疫系统	(119)
第一节 淋巴细胞和抗原呈递细胞	(119)
一、淋巴细胞	(119)
二、抗原呈递细胞	(120)
第二节 淋巴组织	(120)
第三节 淋巴器官	(121)
一、胸腺	(121)
二、淋巴结	(124)
三、脾	(128)
四、扁桃体	(131)
第四节 单核吞噬细胞系统	(132)
专题讲座 NK 细胞与 NKT 细胞	(134)
第八章 皮肤	(137)
第一节 表皮	(137)
一、表皮的分层和结构	(138)
二、非角蛋白形成细胞	(140)
第二节 真皮	(141)
第三节 皮下组织	(141)
第四节 皮肤的附属器	(142)

一、毛	(142)
二、皮脂腺	(142)
三、汗腺	(143)
第五节 皮肤的再生	(144)
专题讲座 组织工程化皮肤	(145)
第九章 消化管	(148)
第一节 消化管的一般组织结构	(148)
一、黏膜	(148)
二、黏膜下层	(149)
三、肌层	(149)
四、外膜	(149)
第二节 口腔	(149)
一、口腔黏膜的一般结构	(149)
二、舌	(150)
三、牙	(151)
第三节 咽	(152)
第四节 食管	(152)
第五节 胃	(153)
一、黏膜	(153)
二、黏膜下层	(157)
三、肌层	(157)
四、外膜	(157)
第六节 小肠	(157)
一、黏膜	(157)
二、黏膜下层	(159)
三、肌层	(159)
四、外膜	(159)
第七节 大肠	(160)
一、盲肠与结肠	(160)
二、阑尾	(161)
三、直肠	(161)
第八节 消化管的淋巴组织及其免疫功能	(162)
第九节 胃、肠道的内分泌细胞	(163)
第十节 消化管的血管、淋巴管 and 神经	(164)
一、血管	(164)
二、淋巴管	(164)
三、神经	(165)
专题讲座 肠神经系统发育研究的新进展	(166)

第十章 消化腺	(170)
第一节 唾液腺	(170)
一、大唾液腺的一般结构	(170)
二、三种唾液腺的结构特点	(171)
三、唾液	(172)
四、下颌下腺分泌的生物活性多肽	(172)
第二节 胰腺	(172)
一、外分泌部	(173)
二、内分泌部——胰岛	(174)
第三节 肝	(175)
一、肝小叶	(175)
二、门管区	(179)
三、肝内血液循环	(180)
四、肝的胆汁形成和排出途径	(180)
五、肝的淋巴	(180)
六、肝的再生	(180)
第四节 胆囊与胆管	(181)
一、胆囊	(181)
二、胆管	(181)
专题讲座 急性胰腺炎	(183)
第十一章 呼吸系统	(186)
第一节 鼻腔	(186)
一、前庭部	(186)
二、呼吸部	(186)
三、嗅部	(187)
第二节 喉	(187)
第三节 气管和支气管	(188)
一、黏膜	(188)
二、黏膜下层	(189)
三、外膜	(189)
第四节 肺	(190)
一、导气部	(190)
二、呼吸部	(191)
三、肺的血管、淋巴管和神经	(194)
专题讲座 肺的非呼吸功能	(195)
第十二章 泌尿系统	(198)
第一节 肾	(198)
一、肾单位	(199)
二、集合小管系	(204)

三、乳头管、肾盏、肾盂	(205)
四、球旁复合体	(205)
五、肾间质	(206)
六、肾的血液循环	(206)
七、肾的淋巴管和神经	(208)
八、肾的内分泌功能	(208)
第二节 输尿管	(208)
第三节 膀胱	(209)
专题讲座 简述尿液分析	(210)
第十三章 内分泌系统	(212)
第一节 甲状腺	(212)
一、甲状腺滤泡	(212)
二、滤泡旁细胞	(213)
第二节 甲状旁腺	(214)
一、主细胞	(214)
二、嗜酸性细胞	(215)
第三节 肾上腺	(215)
一、肾上腺皮质	(215)
二、肾上腺髓质	(216)
第四节 垂体	(216)
一、远侧部	(217)
二、中间部	(218)
三、结节部	(218)
四、神经部	(219)
五、垂体门脉系统	(219)
第五节 松果体	(221)
第六节 弥散神经内分泌系统	(221)
专题讲座 Graves 病治疗进展	(223)
第十四章 男性生殖系统	(226)
第一节 睾丸	(226)
一、生精小管	(227)
二、睾丸间质	(229)
三、直精小管和睾丸网	(230)
第二节 生殖管道	(230)
一、附睾	(230)
二、输精管	(231)
第三节 附属腺	(231)
一、前列腺	(232)
二、精囊	(232)

专题讲座 睾丸支持细胞与器官移植·····	(233)
第十五章 女性生殖系统 ·····	(236)
第一节 卵巢·····	(236)
一、卵泡发育和成熟·····	(237)
二、排卵·····	(239)
三、黄体·····	(240)
四、闭锁卵泡与间质腺·····	(240)
五、门细胞·····	(241)
第二节 输卵管·····	(241)
第三节 子宫·····	(242)
一、子宫壁的组织结构·····	(242)
二、子宫内膜的周期性变化·····	(243)
三、子宫颈·····	(244)
四、卵巢和子宫内膜周期性变化的神经内分泌调节·····	(245)
第四节 阴道·····	(245)
第五节 乳腺·····	(246)
一、乳腺的一般结构·····	(246)
二、静止期乳腺·····	(246)
三、活动期乳腺·····	(246)
专题讲座 卵巢癌相关基因研究的新进展·····	(248)
第十六章 感觉器官 ·····	(253)
第一节 眼·····	(253)
一、眼球壁·····	(253)
二、眼球内容物·····	(260)
三、眼附属器官·····	(261)
第二节 耳·····	(262)
一、外耳·····	(262)
二、中耳·····	(262)
三、内耳·····	(263)
专题讲座 先天性视网膜劈裂症遗传学研究进展·····	(267)
第十七章 人体胚胎的早期发育 ·····	(270)
第一节 生殖细胞和受精·····	(270)
一、生殖细胞·····	(270)
二、受精·····	(271)
第二节 卵裂与胚泡形成·····	(272)
一、卵裂·····	(272)
二、胚泡形成·····	(272)
第三节 植入·····	(273)
第四节 胚层的形成和分化·····	(274)

一、二胚层胚盘的形成	(274)
二、三胚层胚盘的形成	(275)
三、胚体外形建立和胚层分化	(275)
第五节 胎膜与胎盘	(280)
一、胎膜	(280)
二、胎盘	(283)
第六节 双胎、多胎和联体双胎	(285)
一、双胎	(285)
二、多胎	(286)
三、联体双胎	(286)
第七节 胚胎各期外形演变和胚胎龄的推算	(286)
一、胚胎各期外形的演变	(286)
二、胚胎龄的测定方法	(287)
第八节 先天畸形	(287)
一、遗传因素	(288)
二、环境因素	(288)
三、环境因素和遗传因素的相互作用	(289)
专题讲座 干细胞研究进展	(290)
第十八章 颜面、腭和颈的发生	(292)
第一节 鳃器官的发生	(292)
第二节 颜面的发生	(292)
第三节 腭的发生	(293)
第四节 颈的发生	(294)
第五节 颜面和颈部的先天畸形	(294)
一、唇裂	(294)
二、腭裂	(294)
三、面斜裂	(294)
四、颈囊肿和颈痿	(295)
专题讲座 唇腭裂的发生与发病机制	(296)
第十九章 消化系统和呼吸系统的发生	(300)
第一节 消化系统的发生	(300)
一、原始咽的发生及咽囊的演变	(300)
二、食管和胃的发生	(302)
三、肠的发生	(303)
四、肝和胆囊的发生	(305)
五、胰腺的发生	(306)
六、大唾液腺的发生	(306)
七、消化系统的常见畸形	(306)
第二节 呼吸系统的发生	(309)

一、喉、气管和肺的发生	(309)
二、呼吸系统的常见畸形	(310)
专题讲座 细胞凋亡与胚胎发育	(312)
第二十章 泌尿系统和生殖系统的发生	(315)
第一节 泌尿系统的发生	(316)
一、肾和输尿管的发生	(316)
二、膀胱和尿道的发生	(318)
三、泌尿系统先天性畸形	(319)
第二节 生殖系统的发生	(320)
一、生殖腺的发生	(320)
二、生殖管道的发生	(322)
三、外生殖器的发生	(324)
四、生殖系统先天性畸形	(325)
专题讲座 人类性别形成的分子机制	(328)
第二十一章 心血管系统的发生	(330)
第一节 原始心血管系统的发生	(330)
一、胚外毛细血管形成	(330)
二、胚内毛细血管形成	(330)
三、原始心血管系统的发生	(331)
第二节 心脏的发生	(331)
一、原始心管的形成	(331)
二、心脏外形的建立	(332)
三、心脏内部的分隔	(333)
第三节 弓动脉的演变	(336)
第四节 胎儿血液循环和出生后的变化	(338)
一、胎儿血液循环途径	(338)
二、胎儿血液循环在出生后的变化	(338)
第五节 心血管系统的常见畸形	(339)
一、房间隔缺损	(339)
二、室间隔缺损	(339)
三、动脉干和心球分隔异常	(339)
四、动脉导管未闭	(340)
专题讲座 先天性心脏病和心脏发育的相关基因	(341)
附录一 中英文术语对照索引	(345)
附录二 参考资料	(361)
一、主要参考教材	(361)
二、国内、外主要的组织学和胚胎学网站	(361)