

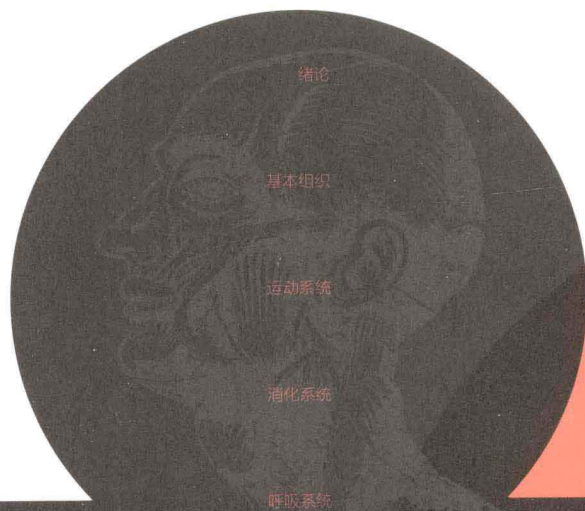
全国高等学校“十二五”医学规划教材
(供临床·护理·助产·医学影像技术·康复治疗技术·
口腔医学技术·药学·医学检验技术等专业用)

《人体结构学》是“十二五”规划教材之一。由高等医药院校相关院系多所院校具有多年教学经验的专家、教授编写而成。本教材以形态学课程体系的理论为指导,将形态学课程与理论讲授的实践教学和实验实践教学内容有机结合,融为一体,力求图文并茂,全面展示人体的形态结构特点,以利于学生掌握形态学课程。内容详细,图文并茂,立体感强,配有经过专家设计制作的插图贯穿全篇,全书图文并茂,条理清晰,基本理论、运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、泌尿系统、感觉器官、神经系统、内分泌系统以及人体其他重要器官。本书本着“理论适度够用、技术实用够用”的原则,注重培养学生自主学习能力和实践能力。

HUMAN BODY STRUCTURE

人体结构学

张敏平 徐国成 郁广田 主编



绪论

基本组织

运动系统

消化系统

呼吸系统

泌尿系统

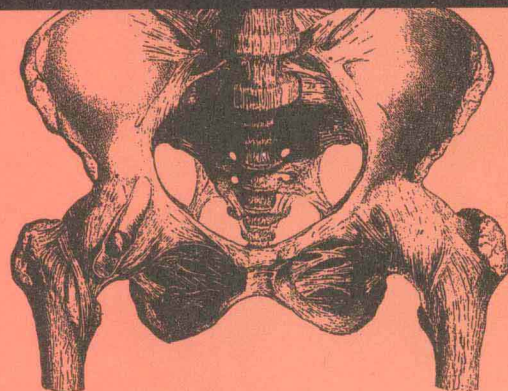
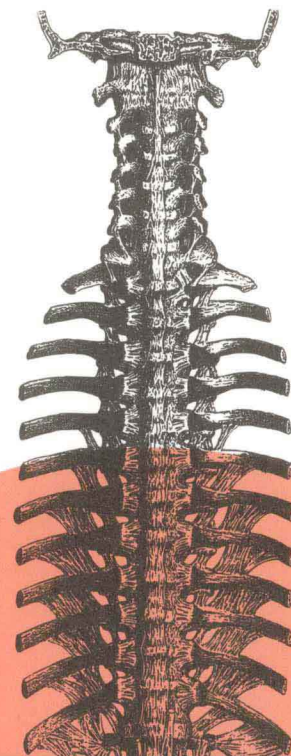
生殖系统

泌尿系统

感觉器官

神经系统

内分泌系统



人体结构学概要

高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

全国高等学校“十二五”医学规划教材
(供临床·护理·助产·医学影像技术·康复治疗技术·
口腔医学技术·药学·医学检验技术等专业用)

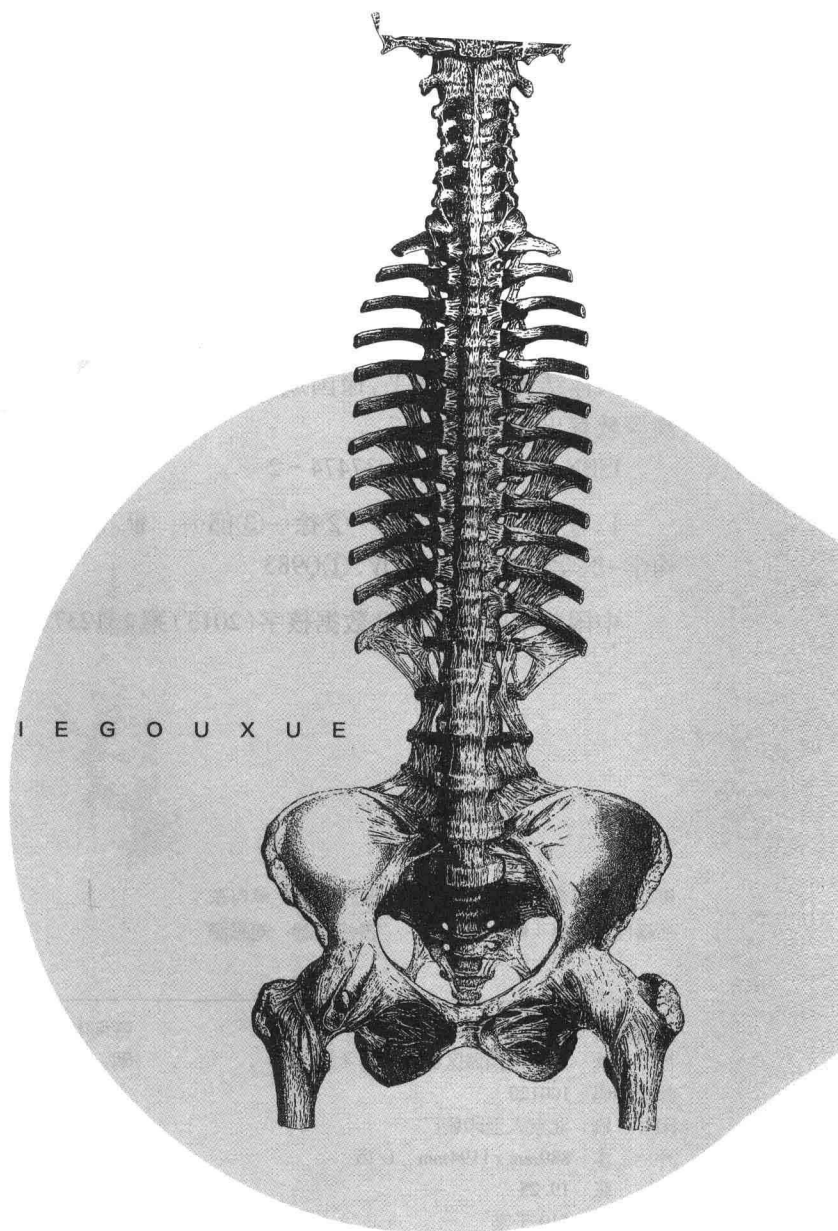
HUMAN BODY STRUCTURE
人体结构学

张敏平 徐国成 郁广田 主编

Q983
08

R E N T I J I E G O U X U E

Q983
08



内容简介

《人体结构学》是医学规划教材之一,由高等教育出版社组织全国多所医学院校具有多年教学经验的专家、教授编写而成。本书以重构形态课程体系的理念为出发点,将原分属不同学科讲授的系统解剖学和组织胚胎学内容有机结合,融为一体,力求较完整、全面地介绍人体的形态结构特点,以利于学生创新能力的培养。内容简练,图示清晰,立体感强,配有经过全新设计制作的插图420余幅。全书共分11章,内容包括绪论、基本组织、运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器官、神经系统、内分泌系统和人体胚胎发生概要。本书本着“理论适度够用,技术应用能力强”的原则,注重培养医药卫生类院校学生的综合职业能力。

图书在版编目(CIP)数据

人体结构学/张敏平,徐国成,郁广田主编.--北京:
高等教育出版社,2013.7

ISBN 978-7-04-037474-2

I. ①人… II. ①张…②徐…③郁… III. ①人体结
构学-医学院校-教材 IV. ①Q983

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第131237号

策划编辑 李光跃 责任编辑 单冉东
书籍设计 赵阳 责任印制 刘思涵

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印刷 北京人卫印刷厂
开本 889mm×1194mm 1/16
印张 19.25
字数 510千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>
版次 2013年7月第1版
印次 2013年7月第1次印刷
定价 36.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物料号 37474-00

数字课程

人体结构学

登录方法:

1. 访问<http://res.hep.com.cn/37474>
2. 输入数字课程账号（见封底明码）、密码
3. 点击“LOGIN”、“进入4A”
4. 进入学习中心

账号自登录之日起一年内有效，过期作废。
使用本账号如有任何问题，
请发邮件至：medicine@pub.hep.cn

登录以获取更多学习资源!

人体结构学

张敏平 徐国成 郁广田 主编

[内容介绍](#) | [纸质教材](#) | [版权信息](#) | [联系方式](#)

4A

学习中心

欢迎登录

账号
密码

LOGIN

资源说明

这是一个开放式的网络教学平台，与《人体结构学》教材配套使用。该网站资源是教材内容的引申和补充，包括各章彩图、思考题、案例等，可供学生学习和教师教学参考。

高等教育出版社版权所有 2013

<http://res.hep.com.cn/37474>

《人体结构学》编写委员会名单

主 编 张敏平 徐国成 郁广田

副主编 尹史帝 李定生 孙经兴 麻 智

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 旭 辽宁中医药大学

尹史帝 江西宜春职业技术学院

刘新勇 山东医学高等专科学校

孙一耕 山东力明科技职业学院

孙经兴 山东力明科技职业学院

杨 畅 辽宁中医药大学

李文秀 淄博职业学院

李定生 云南曲靖医学高等专科学校

李晓波 枣庄科技职业学院

邱 铄 山东力明科技职业学院

张录洪 潍坊护理职业学院

张敏平 泰山护理职业学院

陈 东 泰山护理职业学院

郁广田 淄博职业学院

周庆华 荆楚理工学院

栗 亮 枣庄职业学院

殷延河 山东省济宁卫生学校

徐国成 中国医科大学

常 辉 泰山医学院附属泰安医院

麻 智 北京卫生职业学院

颜丽萍 泰山护理职业学院

前 言 \ PREFACE

随着高等医学教育改革的不断深化,教材建设也在不断发展。本教材由高等教育出版社组织全国多所医学院校具有多年教学经验的专家、教授编写而成。本教材以重构形态课程体系的观念为出发点,将原分属不同学科讲授的系统解剖学和组织胚胎学内容有机结合,融为一体,力求较完整、全面地介绍人体的形态结构特点,以利于学生创新能力的培养。教材强调了教学内容的整合,突出了重点,加强了基本知识,实现了教学内容上删繁就简,教学顺序上先易后难,使学生对人体结构的学习既系统又深入,做到在人体器官宏观及微观不同层面内容的同步学习,有利于建立科学、立体的知识构架。

人体结构学是一门形态科学,本教材注重视觉效果,突出了以图带学的特色。全书配有经过全新设计制作的插图420余幅。正文将重点术语以黑体标注,以方便学习使用。

本教材与国内外同类书比较,更具系统性、科学性和新颖性,内容简练,图示清晰,立体感强,有利于学生学习和掌握人体的形态结构知识。

本教材配有人体结构学数字课程,便于师生上网学习。数字课程与教学内容有机结合、相互呼应,是对纸质教材的有效补充和扩展,对帮助学生领会、掌握所学知识,提高学习效果有重要作用。

在本教材编写过程中,得到高等教育出版社及各编者所在单位的大力支持和帮助,在此致以最诚挚的感谢!

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有不妥和疏漏之处,敬请读者批评指正,以利改进。

张敏平 徐国成 郁广田
2013年4月于山东泰安

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

短信防伪说明

本图书采用出版物短信防伪系统，用户购书后刮开封底防伪密码涂层，将16位防伪密码发送短信至106695881280。

反盗版短信举报

编辑短信“JB, 图书名称, 出版社, 购买地点”发送至10669588128

短信防伪客服电话

(010) 58582300

目 录 \ CONTENTS

绪论	1
一、人体结构学的定义、分科及其在医学中的重要性	1
二、人体的组成和分部	1
三、人体结构学描述的标准	2
四、组织学常用的染色方法	3
第一章 基本组织	4
第一节 上皮组织	4
一、被覆上皮	4
二、腺上皮和腺	8
第二节 结缔组织	9
一、固有结缔组织	10
二、软骨组织和骨组织	14
三、血液和淋巴	18
第三节 肌组织	21
一、骨骼肌	21
二、心肌	23
三、平滑肌	25
第四节 神经组织	26
一、神经元	26
二、神经胶质细胞	29
三、神经纤维	30
四、神经末梢	31
第二章 运动系统	33
第一节 骨学	33
一、概述	33

二、躯干骨	36
三、颅骨	40
四、四肢骨	49
第二节 关节学	56
一、概述	56
二、躯干骨的连结	58
三、颅骨的连结	61
四、上肢骨的连结	62
五、下肢骨的连结	65
第三节 肌学	70
一、概述	70
二、头肌	73
三、颈肌	76
四、躯干肌	78
五、上肢肌	85
六、下肢肌	89
七、全身主要的肌性标志	94
第三章 消化系统	95
第一节 概述	95
一、消化系统的组成	95
二、消化系统的功能	95
三、胸、腹部的标志线和腹部分区	95
第二节 消化管	96
一、消化管的一般结构	96
二、口腔	98
三、咽	103
四、食管	104
五、胃	105
六、小肠	108
七、大肠	111

第三节 消化腺	114
一、肝	114
二、胰	118
第四节 腹膜	119
一、概述	119
二、腹膜与脏器的关系	120
三、腹膜形成的结构	121
第四章 呼吸系统	124
第一节 呼吸道	124
一、鼻	124
二、喉	126
三、气管和主支气管	128
第二节 肺	130
一、肺的位置和形态	130
二、肺的微细结构	131
三、肺的血管	133
第三节 胸膜与纵隔	133
一、胸膜	133
二、纵隔	134
第五章 泌尿系统	136
第一节 肾	137
一、肾的形态	137
二、肾的位置	137
三、肾的被膜	138
四、肾的剖面结构	139
五、肾实质的微细结构	139
六、肾的血液循环	142
第二节 输尿管	142
第三节 膀胱	142
第四节 尿道	144

第六章 生殖系统	145
第一节 男性生殖系统	146
一、男性内生殖器	146
二、男性外生殖器	149
三、男性尿道	151
第二节 女性生殖系统	152
一、女性内生殖器	152
二、女性外生殖器	157
三、女性乳房	157
四、女性会阴	159
第七章 脉管系统	160
第一节 心血管系统	160
一、概述	160
二、心	161
三、血管概述	169
四、肺循环的血管	172
五、体循环的动脉	172
六、体循环的静脉	185
第二节 淋巴系统	194
一、淋巴管道	195
二、淋巴器官	197
第八章 感觉器官	207
第一节 视器	207
一、眼球	207
二、眼副器	210
三、眼的血管	212
第二节 前庭蜗器	213
一、外耳	213
二、中耳	213
三、内耳	215

四、声波的传导	217
第三节 皮肤	218
一、皮肤的微细结构	218
二、皮肤的附属器	218
第九章 神经系统	220
第一节 概述	220
一、神经系统的区分	220
二、神经系统的活动方式	221
三、神经系统的常用术语	221
第二节 中枢神经系统	221
一、脊髓	221
二、脑	225
三、脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	239
第三节 周围神经系统	245
一、脊神经	246
二、脑神经	253
三、内脏神经	260
第四节 神经系统的传导通路	265
一、感觉传导通路	265
二、运动传导通路	267
第十章 内分泌系统	271
第一节 垂体	272
一、垂体的形态和位置	272
二、垂体的结构	272
第二节 甲状腺	274
一、甲状腺的形态和位置	274
二、甲状腺的微细结构	274
第三节 甲状旁腺	275
一、甲状旁腺的形态和位置	275
二、甲状旁腺的微细结构	275

第四节 肾上腺	276
一、肾上腺的位置和形态	276
二、肾上腺的微细结构	277
第五节 松果体	278
第十一章 人体胚胎学概要	279
第一节 生殖细胞的成熟	279
一、精子的成熟	279
二、卵子的成熟	280
第二节 受精、卵裂与胚泡的形成	280
一、受精	280
二、卵裂	281
三、胚泡的形成（第1周）	282
第三节 植入与蜕膜	282
一、植入	282
二、蜕膜	284
第四节 三胚层的形成与分化	284
一、胚层的形成	284
二、胚层的早期分化	285
第五节 胎膜与胎盘	287
一、胎膜	287
二、胎盘	289
第六节 胎儿血液循环及出生后的变化	290
一、胎儿心血管系统的结构特点	290
二、胎儿的血液循环途径	291
三、胎儿出生后血液循环的变化	291
第七节 双胎与多胎	291
一、双胎	291
二、多胎	291

统。各个系统在神经体液的调节下，彼此联系，互相影响，共同构成完整统一的人体 human body。

消化系统、呼吸系统、泌尿系统和生殖系统的大部分器官都位于胸腔、腹腔和盆腔之内，并通过一定管道与外界相通，故总称为内脏 viscera。

(二) 人体的分部

按照人体的形态和部位，可将人体分为五大部分，即头部 head，颈部 neck，躯干部 trunk，左、右上肢 upper limb 和左、右下肢 lower limb。头部包括颅部和面部；颈部包括颈部和项部；躯干又可分为胸部、背部、腰部、腹部、盆部和会阴；上肢分为肩、臂（上臂）、前臂和手；下肢可分为臀、大腿（股）、小腿和足。

三、人体结构学描述的标准

人体各部结构的形态、位置及其相互关系可因体位、姿势等的不同而有所改变。为了准确描述人体各器官的形态结构和位置，特别规定了统一的解剖学姿势、方位术语及轴和面等。

(一) 解剖学姿势

解剖学姿势 anatomical position 也称标准人体解剖学姿势，其规定为：身体直立，两眼平视，上肢下垂，下肢并拢，掌心和足尖向前（图绪-1）。

在描述人体任何结构时均应以此姿势为准。就是说无论被观察的对象是仰卧、俯卧、侧卧或其他任意体位，或者只是人体的一部分，都要把它们按解剖学姿势来描述。

(二) 解剖学方位术语

在解剖学姿势的基础上，规定了以下方位术语，用以描述人体结构的相互位置关系。

1. 上 superior 和下 inferior 近颅顶者为上或头侧 cranial，近足底者为下或尾侧 caudal。
2. 前 anterior 与后 posterior 近腹面者为前或腹侧 ventral，近背面者为后或背侧 dorsal。

3. 内侧 medial 与外侧 lateral 以身体正中矢状面为准，距其近者为内侧，反之为外侧。

4. 内 internal 与外 external 凡属空腔器官，在腔内或距腔近者为内，反之为外。

5. 浅 superficial 与深 profundus 以体表或器官表面为准，距其近者为浅，远者为深。

描述四肢各部结构时，常用下列术语：

6. 近侧 proximal 和远侧 distal 在四肢，距其附着部位近者为近侧，远者为远侧。

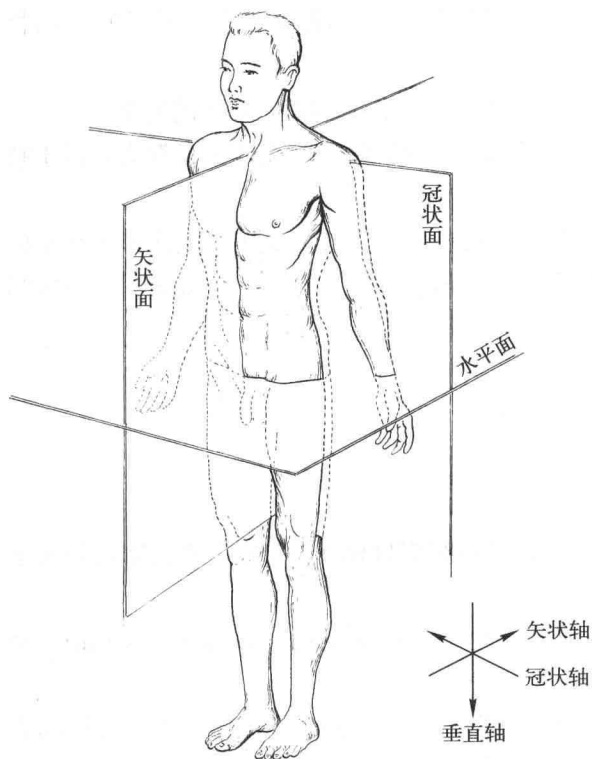
7. 尺侧 ulnar 和桡侧 radial 在前臂，近尺骨者为尺侧，近桡骨者为桡侧。

8. 胫侧 tibial 和腓侧 fibular 在小腿，近胫骨者为胫侧，近腓骨者为腓侧。

9. 掌侧 palmar、足底侧 plantar 和背侧 dorsal 在手和足，手的前面为掌侧，足的下面为足底侧，两者的反面为背侧。

(三) 轴和面的术语

1. 轴 轴可设置于人体任一部位，特别是在叙述关节运动时，尤为重要（图绪-1）。



图绪-1 解剖学姿势

(1) 垂直轴 vertical axis: 呈上下方向, 与地平面垂直, 与身体长轴平行的轴。

(2) 矢状轴 sagittal axis: 呈前后方向, 与垂直轴垂直, 与地平面平行的轴。

(3) 冠状轴 coronal axis: 又称额状轴, 呈左右方向, 与上述两轴皆垂直的轴。

2. 面 在解剖学姿势的基础上, 人体或任一局部都可设置互相垂直的三种面(图绪-1)。

(1) 矢状面 sagittal plane: 沿前后方向垂直纵切, 将人体分为左、右两部分的纵切面。通过人体正中线的矢状面, 称为正中矢状面, 它将人体分为左、右对称的两部分。

(2) 冠状面 coronal plane: 又称额状面, 沿左右方向垂直纵切, 将人体分为前、后两部分的纵切面。

(3) 水平面 horizontal plane: 与人体长轴垂直, 将人体分为上、下两部分的横切面。

在描述器官的切面时, 则以其长轴为准。与其长轴平行的切面为纵切面, 与其长轴垂直的切面则为横切面。

四、组织学常用的染色方法

组织学所观察的标本, 一般是将组织切成薄片粘贴在载玻片上, 再经过染色处理, 制作成组织切片, 才能在显微镜下观察。染色的目的是使组织内不同的微细结构呈现不同的颜色, 以便于观察。组织学中最常用的染色方法是苏木精 hematoxylin 和伊红 eosin 染色法, 简称 HE 染色法。苏木精是碱性染料, 可将细胞内某些成分染成蓝色; 伊红是酸性染料, 可将细胞内某些成分染成红色。对碱性染料亲和力强, 着色为蓝色的物质, 称为嗜碱性物质; 对酸性染料亲和力强, 着色为红色的物质, 称为嗜酸性物质; 对碱性染料和酸性染料的亲和力都不强的物质, 则为中性物质。如果要显示组织中某些特殊结构, 可采用特殊染色法。

(张敏平编写, 韩秋生绘图)

复习思考题

1. 简述人体结构学的研究内容。
2. 解剖学姿势是怎样规定的? 规定这一姿势有什么实际意义?
3. 解剖学常用的方位术语有哪些? 各是怎样规定的?

第一章 基本组织

组织 tissue 由细胞和细胞间质构成。细胞是主体，细胞间质位于细胞之间，对细胞有支持和营养等作用。人体的组织按其结构和功能不同，可分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织四类，这四类组织是构成人体器官的基本成分，称为基本组织。

第一节 上皮组织

上皮组织 epithelia tissue 简称上皮 epithelium，由大量形态规则、排列紧密的细胞和少量细胞间质构成。可分为被覆上皮、腺上皮和特殊上皮三大类。

上皮组织具有保护、分泌、排泄、吸收和感觉等功能。覆盖于人体表面或衬于体内各种管、腔及囊的内表面的上皮称为被覆上皮，以保护和吸收功能为主；以分泌功能为主的上皮称为腺上皮，是构成腺的主要成分；某些部位上皮细胞特化后可完成特殊的功能，称为特殊上皮，如感觉上皮、生殖上皮等。

上皮组织的共同特点：①细胞多而密集，细胞间质少。②上皮细胞有极性，即细胞朝向有腔器官的腔面或体表的一端游离，称游离面；与游离面相对的另一端称基底面；基底面依靠一层均质状的薄膜即基膜，与深面的结缔组织相连接。③一般没有血管，其营养靠深部结缔组织中的毛细血管供应。④一般有丰富的神经末梢分布。

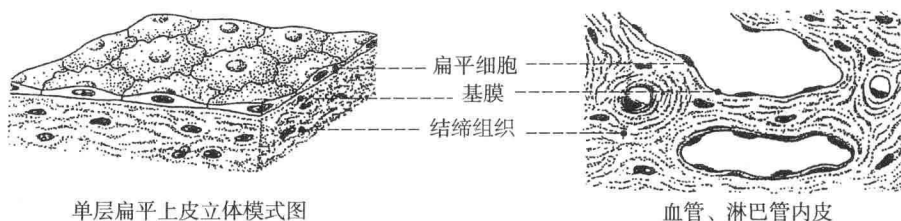
一、被覆上皮

被覆上皮 covering epithelium 根据排列层数及细胞的形态，可分类如表 1-1。

(一) 单层上皮

单层上皮由一层细胞构成，并呈极性分布，按细胞形态特点又分为以下四种。

1. 单层扁平上皮 simple squamous epithelium 由一层扁平细胞紧密连接而成。从垂直切面观察，细胞扁薄，核扁圆位于细胞中央（图 1-1）。其中分布在心、血管和淋巴管内表面的单层扁平上皮称内皮，细胞很薄，游离面光滑，有利于物质交换及血液和淋巴的流动；分布在胸膜、腹膜和心包膜表面的单层扁平上皮称间皮，间皮细胞的游离面光滑而湿润，可减少活动时器官间的摩擦，有利于器官的活动。



单层扁平上皮立体模式图

血管、淋巴管内皮

图 1-1 单层扁平上皮

表 1-1 被覆上皮的分类和主要分布

被覆上皮	单层上皮	单层扁平上皮	<ul style="list-style-type: none"> 内皮：心、血管和淋巴管内腔面 间皮：胸膜、腹膜和心包膜表面 其他：肺泡和肾小囊壁层等处的上皮
		单层立方上皮	小叶间胆管、甲状腺滤泡、肾小管等处
		单层柱状上皮	胃、肠、子宫和输卵管等处的腔面
		假复层纤毛柱状上皮	呼吸道等处的腔面
复层上皮	复层扁平上皮	未角化的	口腔、食管和阴道的腔面
		角化的	皮肤的表皮
	变移上皮	肾盂、输尿管和膀胱的腔面	

2. 单层立方上皮 *simple cuboidal epithelium* 由一层立方形的细胞组成。从表面观察，细胞呈多边形。在垂直切面上，细胞呈立方形，核圆形，位于细胞的中央（图 1-2）。这种上皮分布于小叶间胆管、甲状腺滤泡及肾小管等处，具有分泌和吸收功能。

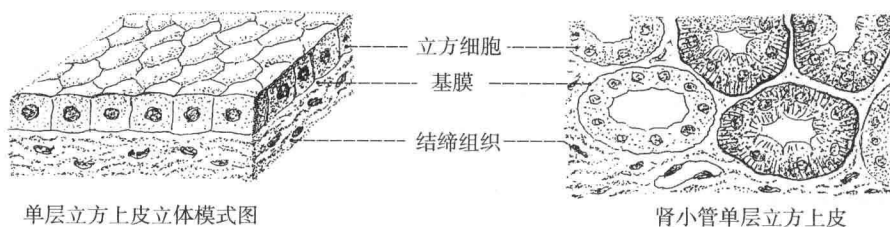


图 1-2 单层立方上皮

3. 单层柱状上皮 *simple columnar epithelium* 由一层棱柱状细胞组成。从表面观察，细胞呈多边形。在垂直切面上，细胞为柱状，核椭圆形，位于细胞基底部，其长轴多与细胞长轴一致（图 1-3）。此种上皮分布在胃、肠、胆囊和子宫、输卵管等器官的内表面，具有保护、吸收和分泌等功能。

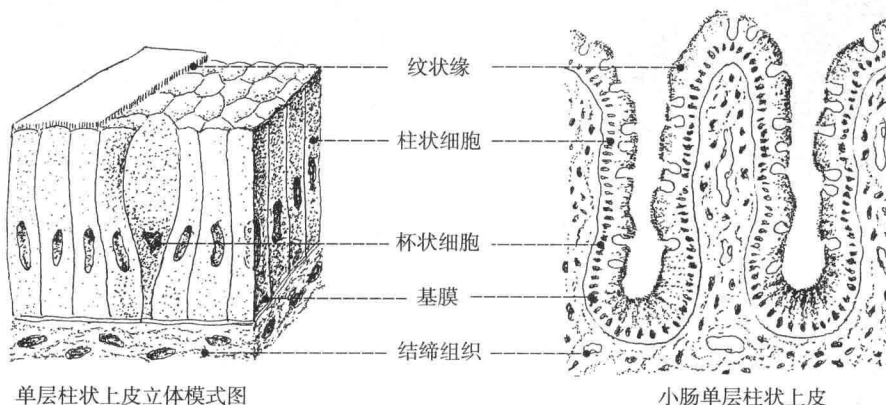


图 1-3 单层柱状上皮

4. 假复层纤毛柱状上皮 *pseudostratified ciliated columnar epithelium* 由柱状细胞、梭形细胞、锥体细胞和杯状细胞组成。其中柱状细胞数量最多，表面有大量纤毛。由于这些细胞形态不同、高矮不一，核的位置不在同一水平上，故从垂直面上看很像复层，但每种细胞的基底面都附着于基膜，而实为单层，因而得名假复层纤毛柱状上皮（图 1-4）。这种上皮主要分布于呼吸道腔面，具有分泌和保护作用。