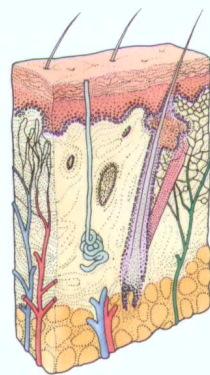
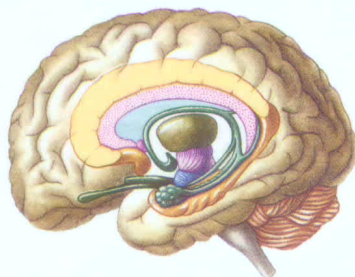
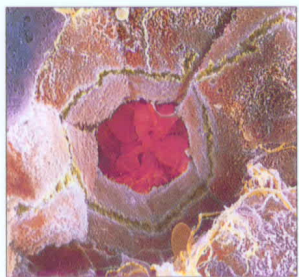
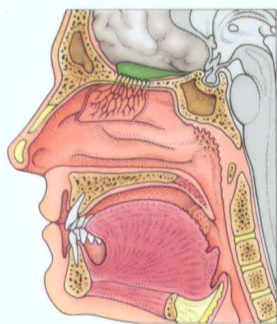


A DORLING KINDERSLEY BOOK



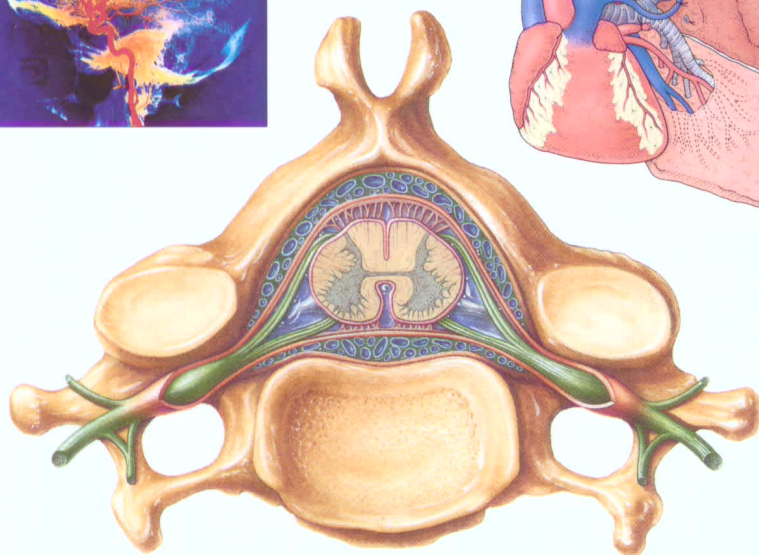
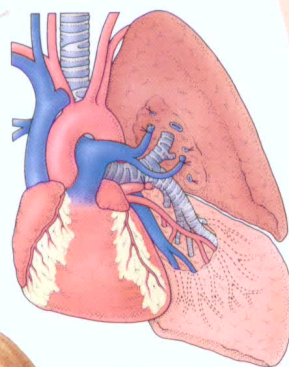
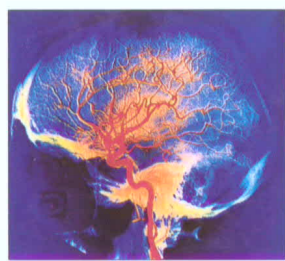
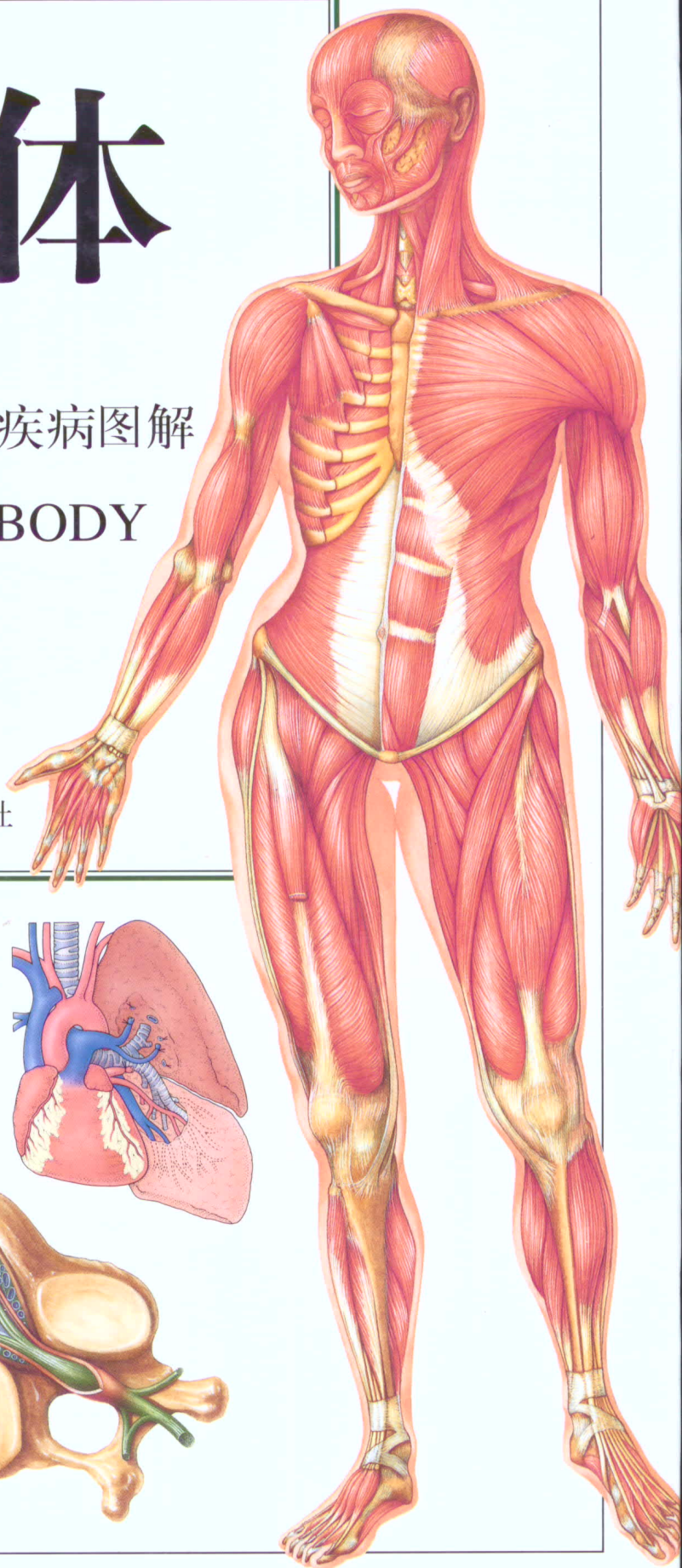
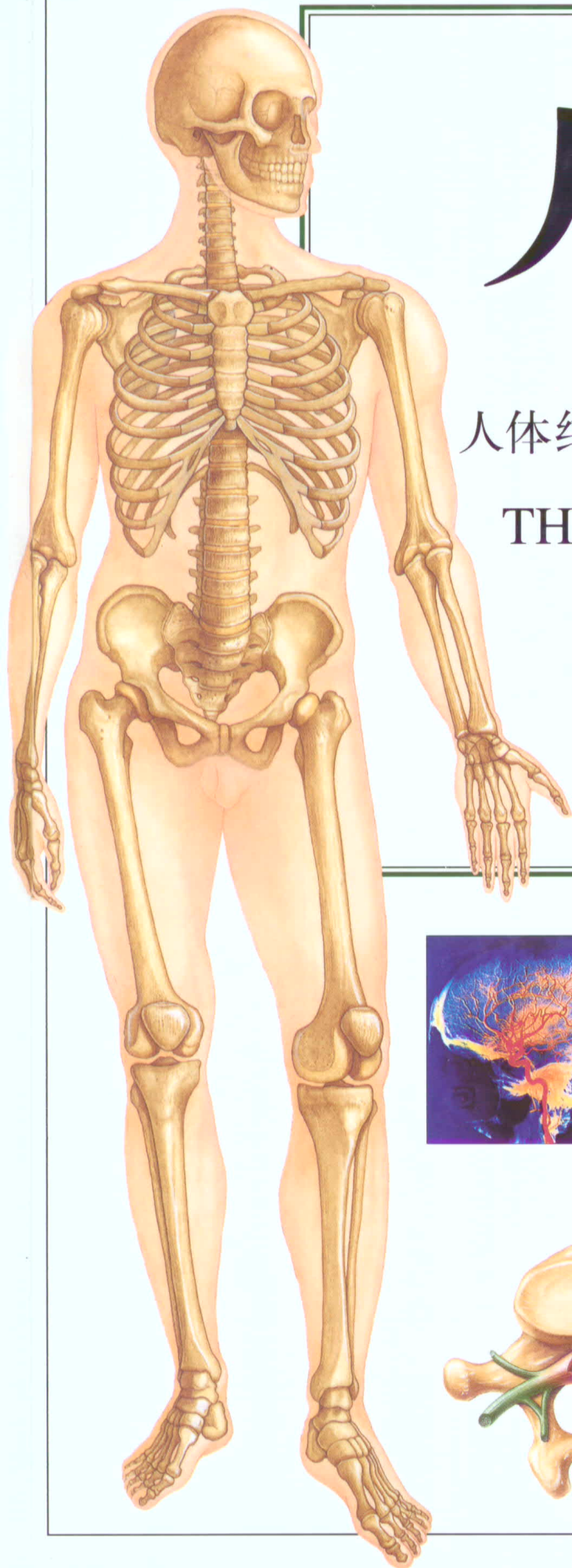
人体

人体结构、功能与疾病图解

THE HUMAN BODY

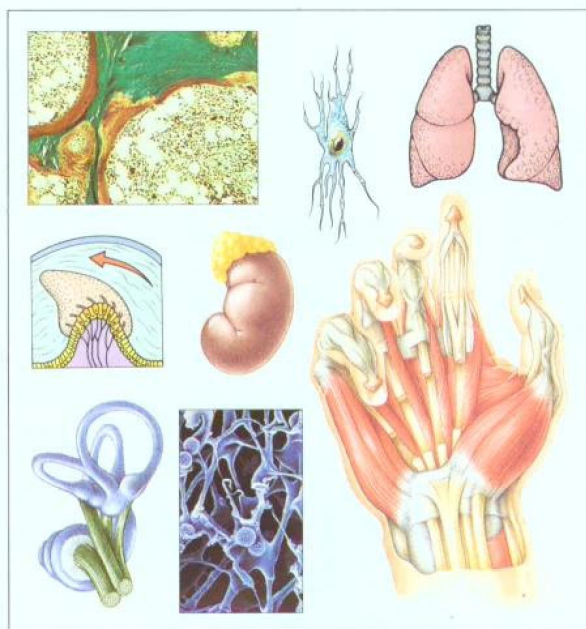
托尼·史密斯 著
左焕琛 主译

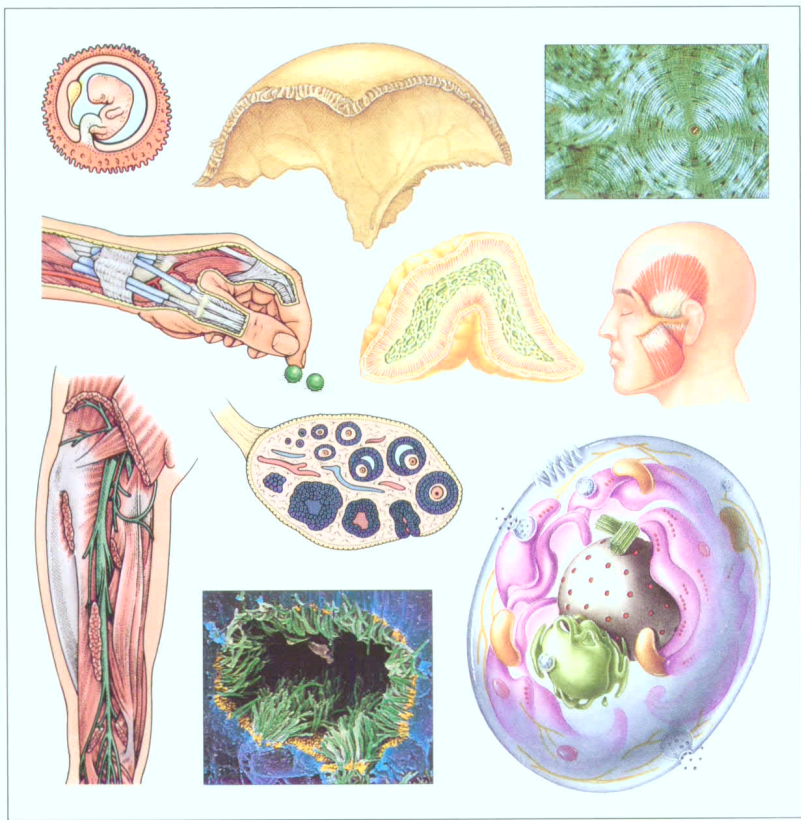
上海科学技术出版社

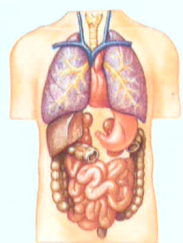
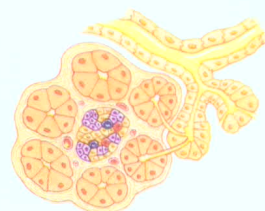
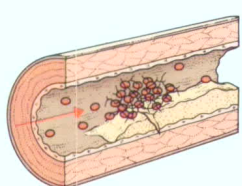
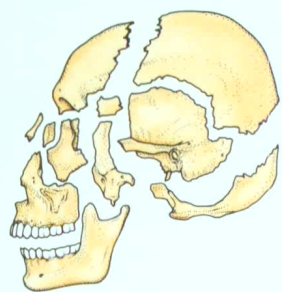


人体

THE HUMAN BODY

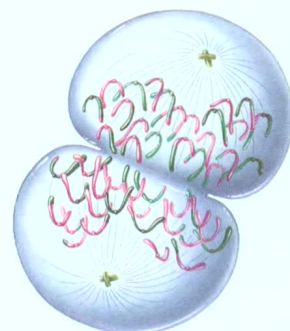






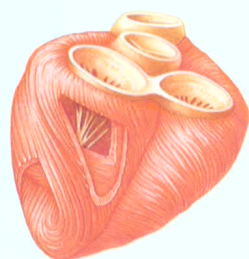
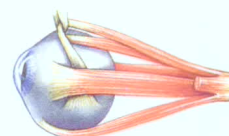
人体

人体结构、功能与疾病图解



THE HUMAN BODY

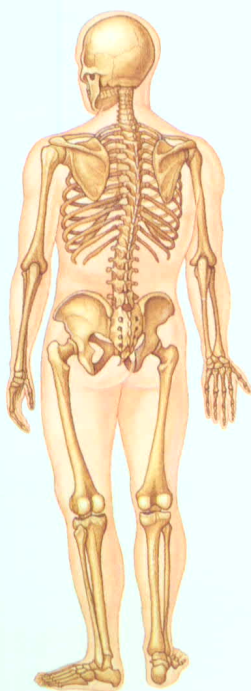
AN ILLUSTRATED GUIDE TO ITS
STRUCTURE, FUNCTION, AND
DISORDERS



托尼·史密斯 著

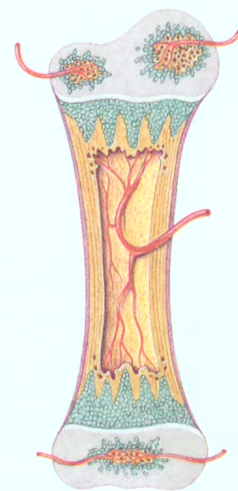
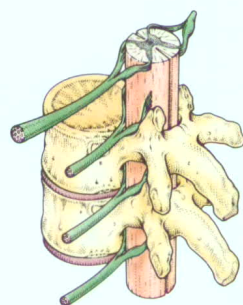
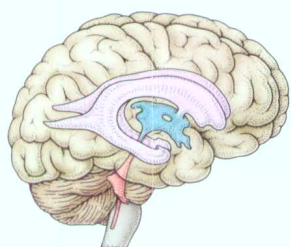
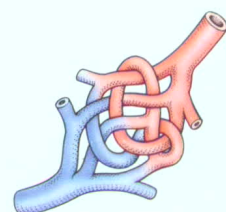


左焕琛 主译



ABP 05/07

上海科学技术出版社





A DORLING KINDERSLEY BOOK

www.dk.com

Original Title: THE ILLUSTRATED GUIDE TO THE HUMAN BODY

Copyright (c) 1995 Dorling Kingdersley Limited, London

图书在版编目(CIP)数据

人体: 人体结构、功能与疾病图解/ (英) 史密斯著;
左焕琛译. —上海: 上海科学技术出版社, 2001.8
书名原文: The Human Body: An Illustrated Guide
to Its Structures, Function, and Disorders
ISBN 7-5323-5672-8

I. 人… II. ①史…②左… III. 人体-图解
IV. R32-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第21089号

Editor-in-Chief : Dr Tony Smith

Senior Editor : Andrea Bagg

Art Editor : Marianne Markham

Project Editors : Christine Murdock, Nance Fyson

Designers : Poppy Jenkins, Donna Askem, Tim Mann, Stephen Cummiskey

Commissioning Designer : Jenny Hobson

Visualizers : Lydia Umney, Joanna Cameron, Peter Dawson

Illustrators : Joanna Cameron, Halli Verrinder, Tony Graham, Philip Wilson, Sandie Hill,

Janos Marffy, Andrew Green, Deborah Maizels

Text Contributors : Dr Frances Williams, Duncan Brewer, Dr Tony Smith,

Dr Robert M. Youngson, Dr Amanda Jackson, Dr Fiona Payne, Dr Pinkinder Sahota

主译: 左焕琛

副主译: 罗宝国

译者: 王克强 王海杰 左焕琛 何平 杨勤

陈丽莲 郑中天 郑黎明 罗宝国 谭德炎

中文版编辑: 华春荣

出版发行: 上海科学技术出版社

(上海瑞金二路450号 邮政编码200020)

印刷: 中华商务彩色印刷有限公司

2003年1月第2次印刷

印数: 5001~8500

定价: 150.00元

版权所有 不准翻印

序

纵观历史，外科医师和科学家们一直使用人体图谱来了解人体结构并指导学生。一些艺术家，如列奥纳多·达芬奇 (Leonardo da Vinci)，对早期解剖学研究的贡献被公认为是艺术杰作，甚至，其准确性也达到令人惊异的地步。如今，依赖模特儿和尸体标本作画的方法已经大量地被一些新的方法所取代。借助计算机X线断层摄影术、磁共振、超声和其他资料的分析，可以清晰地描绘出人体内部的器官和结构，得到极其高质量的图象。

过去20年中，医学成像技术的巨大发展，构成了我们这项独特技术的背景。人体的可视化探测技术充分展现了当今不断拓展的新兴科学知识。在《人体》(The Human Body)一书中，一些受益于这项技术的医学画家制作了精致的插图，能够比以前更精确地表达人体解剖的详细结构。除了这些插图，书中还补充了一些采用当今先进科学技术制作的生动的计算机和显微镜图片。

迄今，《人体》(The Human Body)在提供普通读者有关解剖和功能介绍的图书中，是最具权威性和最详尽的。本书包含逾千张图象，这些图象揭示了人体的结构，并且举例说明了一些我们认为理所当然的貌似简单的过程，如呼吸和心跳。除正常的解剖和功能外，我们在较大范围内对疾病和异常的原因、症状、诊断和治疗，包括许多常见手术过程，作了举例说明和描述。

虽然医学科学在发展，但图仍然是用以显示人体是如何构造的及疾病是如何侵袭人体的最容易的方法。我们相信，在《人体》(The Human Body)一书中的插图，将像早期艺术家们的经典作品一样，经得起时间的考验。



托尼·史密斯

目录

序

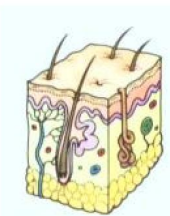
人体的图解.....8
 人体各系统.....10

折页

组织：机体的结构.....11

第一章

细胞、皮肤与上皮.....16
 细胞的结构.....18
 DNA：细胞生命活动的控制者.....20
 皮肤结构与上皮组织.....22
 皮肤病变.....24



第二章

骨骼系统.....26
 全身骨骼 I.....28
 全身骨骼 II.....30
 骨的构造和生长.....32
 骨折.....34
 骨疾病.....36
 脊柱.....38
 脊柱损伤和疾病.....40
 骨连结.....42
 关节损伤和疾病.....44

第三章

肌肉系统.....48
 全身肌肉 I.....50
 全身肌肉 II.....52
 肌肉的结构与收缩.....54
 肌肉的损伤与疾病.....56



第四章

神经系统.....58
 神经系统的组成.....60
 神经细胞和神经.....62



神经元的活动.....64
 脑 I.....66
 脑 II.....68
 脊髓.....70
 周围神经.....72
 自主神经系统.....74
 原始脑.....76
 信息处理.....78
 神经系统疾病.....80
 脑血管疾病.....82
 神经系统感染、肿瘤和损伤.....84
 触觉、味觉和嗅觉.....86
 耳、听觉和平衡觉.....88
 眼睛和视觉.....90
 耳和眼的疾病.....92

第五章

内分泌系统.....94
 产生激素的器官.....96
 激素的调节.....98

第六章

心血管系统.....100
 心和循环.....102
 心结构.....104
 心功能.....106
 血管和血液.....108
 冠心病.....110
 冠心病的外科治疗.....112
 心结构病变.....114
 心率和心律失常.....116
 心肌病和心力衰竭.....118
 循环疾病.....120



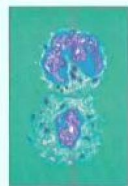
第七章 免疫系统.....122

感染的防御.....124

炎症反应和免疫反应.....126

传染性微生物和免疫接种.....128

免疫系统疾病.....132



第八章 呼吸系统.....134

机体的气体交换系统.....136

肺.....138

呼吸与呼吸运动.....140

呼吸道感染.....142

肺部疾病.....144

慢性肺部疾病.....146

肺癌.....148

第九章 消化系统.....150

消化器官.....152

消化过程.....154

口腔、咽及食管.....156

胃与小肠.....158

肝、胰及胆囊.....160

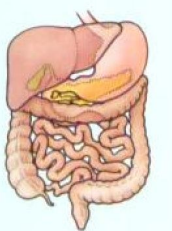
结肠、直肠及肛门.....162

胃及十二指肠疾病.....164

肝病.....166

胆囊及胰腺疾病.....168

肠、直肠及肛门的疾病.....170



第十章 泌尿系统.....174

泌尿系统解剖.....176

肾的结构与功能.....178

泌尿系统疾病.....180

第十一章 生殖系统.....182

男性生殖器.....184

女性生殖器.....186

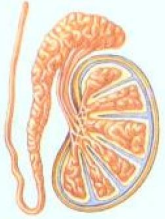
乳房疾病.....188

子宫疾病.....190

卵巢、睾丸和前列腺疾病.....192

性传播疾病.....194

不育症.....196



第十二章 人的生命周期.....198

胚胎.....200

胎儿的发育.....202

产前检查.....204

产程开始.....206

胎儿娩出.....208

妊娠和分娩时的并发症.....210

分娩后.....212

生长和发育.....214

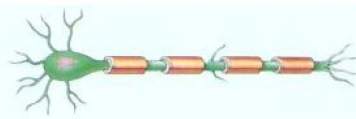
衰老的过程.....218

遗传.....220

名词解释.....222

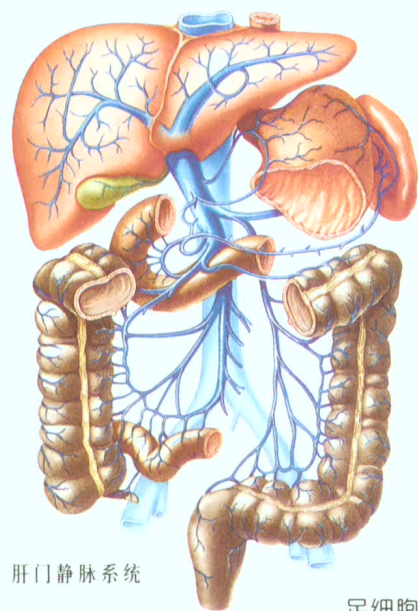
索引.....232

译后语.....239



人体的图解

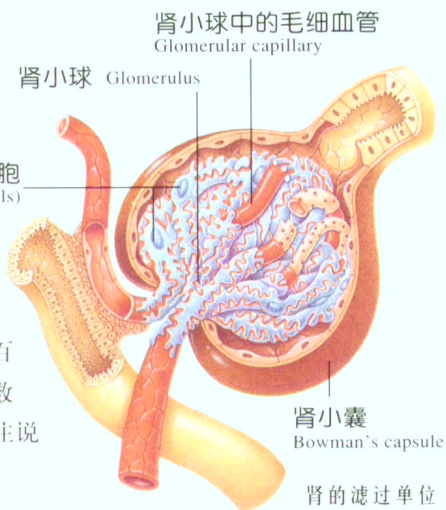
本书应用多种图解方法来揭示人体的复杂结构。有些图显示整体，如右图所示神经系统及其神经干的复杂分支；有些有重点示意某一细小的局部；同时还应用显微镜及最新的计算机影象技术，此类图大部分经彩色增强。



肝门静脉系统

身体各部

经大体观察后，再通过细小局部或某个器官的图解，对每个系统作更深一步了解。左图是门静脉系统，它是肝脏的特殊供应血管（加工处理来自肠道的营养物质）。逐层剥开或切成剖面以更详细地显示深部的组织与结构。



足细胞
Podocytes (cells)

肾小球中的毛细血管
Glomerular capillary

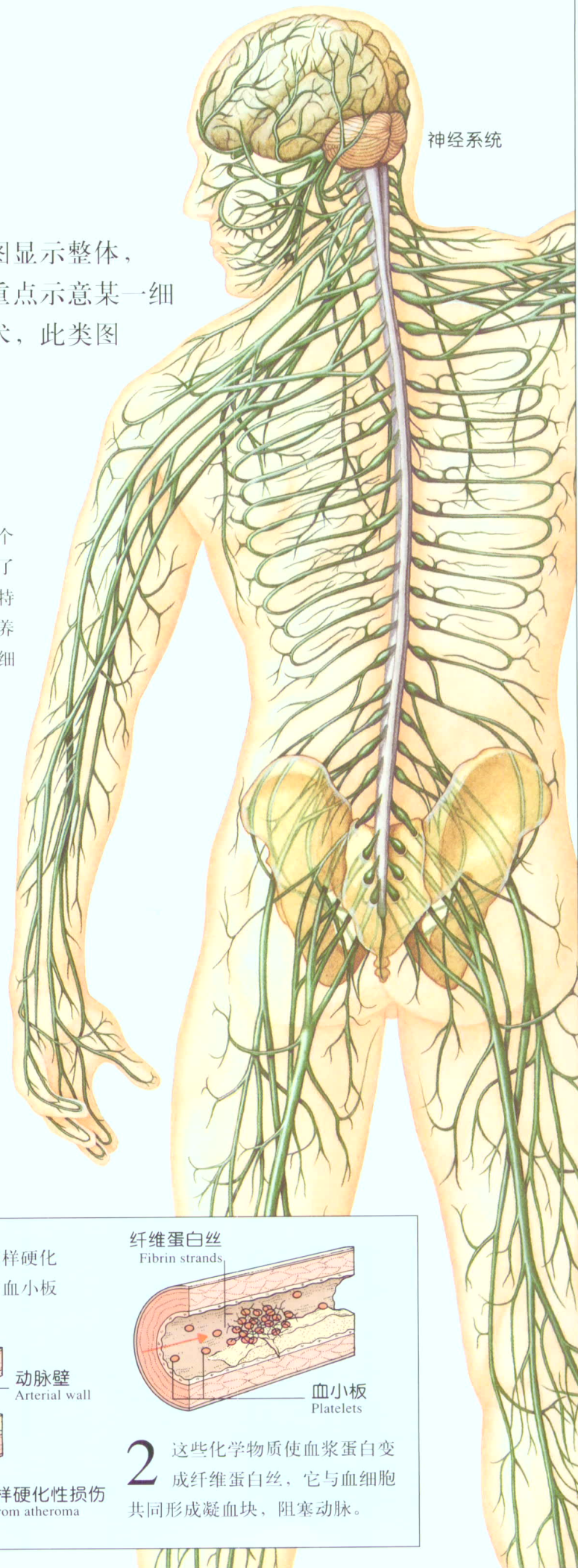
肾小球
Glomerulus

肾小囊
Bowman's capsule

肾的滤过单位

详细结构

有些图放大了身体的微细部分。右图是一个在每个肾内都能发现约一百万个的显微滤过单位。由于放大倍数较大，足以清楚显示单个细胞。图注说明每幅图的重要结构。



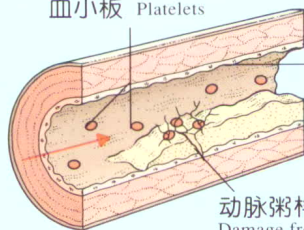
神经系统

动态过程

图解方法能够阐明体内进行的许多复杂过程，例如消化的正常生理功能和吸烟导致肿瘤的疾病过程。有些地方文字和图解分步完成解说。右图显示由于脂肪沉积使动脉受损（动脉粥样硬化）导致血管内凝血过程。

1 如果动脉内壁被动脉粥样硬化沉淀所破坏，血液中的血小板将释放化学物质。

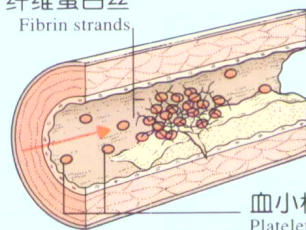
血小板
Platelets



动脉壁
Arterial wall

动脉粥样硬化性损伤
Damage from atheroma

纤维蛋白丝
Fibrin strands



血小板
Platelets

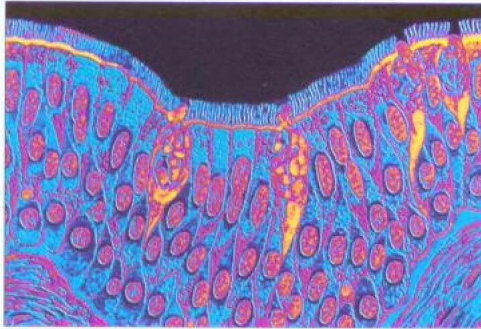
2 这些化学物质使血浆蛋白变成纤维蛋白丝，它与血细胞共同形成凝血块，阻塞动脉。

显微镜检查

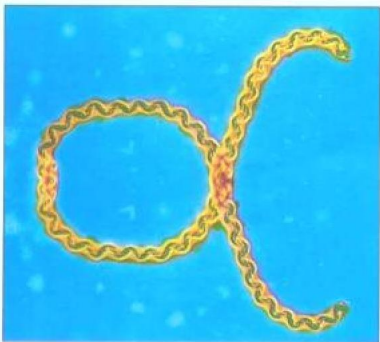
最简单的显微镜技术是应用聚焦光线和放大镜片。光学显微镜(LM)可放大约1500倍;用电子束技术可达到更高的放大倍数,如透射电镜(TEM)或扫描电镜(SEM)。

气管上皮的透射电镜图

用透射电镜观察的标本要切得非常薄。电磁聚焦的电子束穿透标本,显象于图象板或荧光屏上。影象可放大500万倍。



TEM × 700



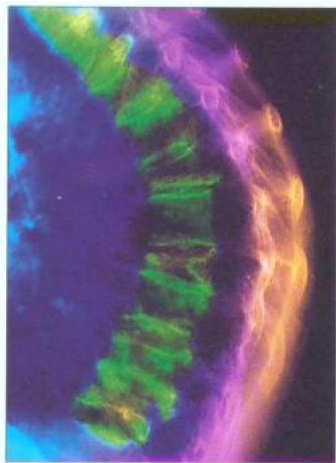
SEM × 33000

钩端螺旋体的扫描电镜图

用扫描电镜观察的标本,表面须喷涂一层薄的金膜。电子束在金膜上进行扫描,扫描反射的电子其强度随标本表面轮廓而变化,形成一个三维图象,可放大至10万倍。

普通X线

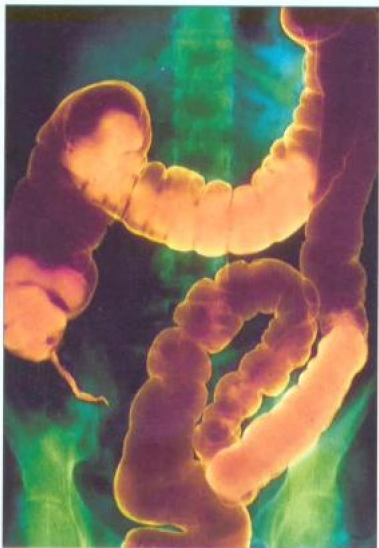
X线是一种短磁波,它透过身体在胶片上形成阴影。致密结构(如骨)吸收较多X线,成象为白色,而软组织(如肌肉)成象为灰色阴影。



脊柱变形的X线图

这是一张彩色增强的胸椎X线图,显示骨质疏松致严重变形。

X线



钡剂X线

对比X线

为了清晰观察空腔或含液体的结构,需先将不透X线的造影剂充满该结构。血管造影术需将造影剂注入血管。检查消化道,则吞咽硫酸钡混合物,或经直肠灌入(钡剂灌肠)。

结肠的钡剂X线图

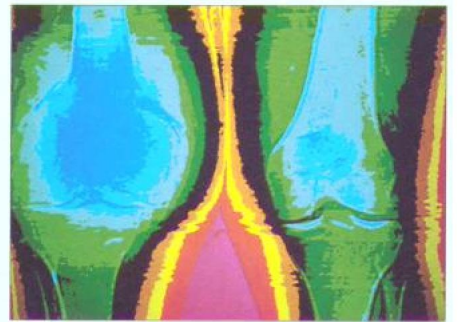
左图为健康人结肠的钡剂灌肠造影图。

CT扫描

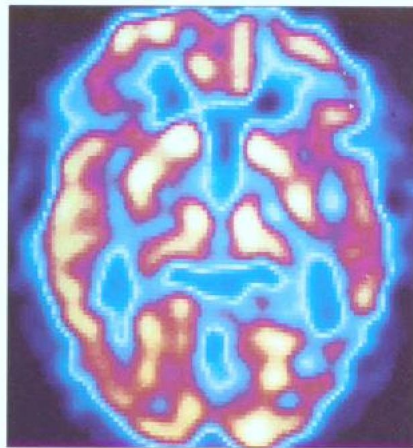
计算机X线断层摄影术(CT),是利用X线扫描器在病人身体周围转动,通过计算机记录不同密度的组织吸收X线的情况,再用这些信息重建身体横断面影象。

肉瘤的CT扫描

CT扫描特别适用于检查出血、评定损伤和诊断异常肿胀的原因。图左侧显示右膝处的软组织肿瘤——肉瘤。



CT扫描



PET扫描

PET扫描

正电子发射断层摄影术(PET),依靠化学示踪物发射的放射性粒子——正电子。它可提供器官如脑的结构和功能资料。

脑的PET扫描

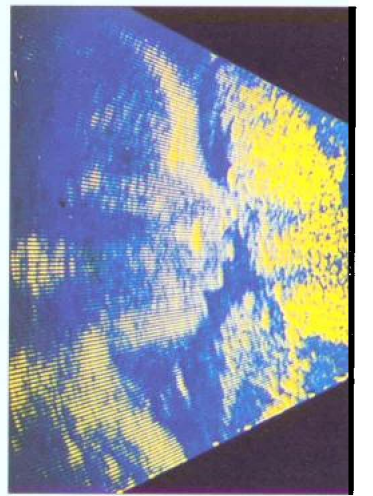
放射性示踪物显示脑活动高(黄色)和低(蓝色)的部位。

超声扫描

换能器沿身体检查部位如子宫前后移动时,它发出的超高频声波;超高频声波可再返回至换能器,通过计算机分析,在荧光屏上显示图象。

胎儿超声扫描

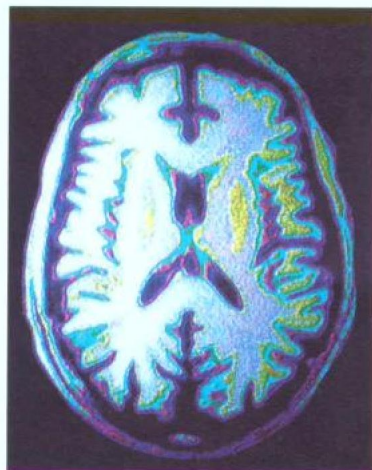
由于此技术无放射性,故是一种安全可靠的胎儿检查方法。



超声扫描

磁共振成象

在磁共振成象(MRI)时,人躺在磁室内,可使体内氢原子核整齐排列。当释放出放射波脉冲时,原子排列被打乱。当原子重新排列时产生放射信号,经计算机分析而形成影象。



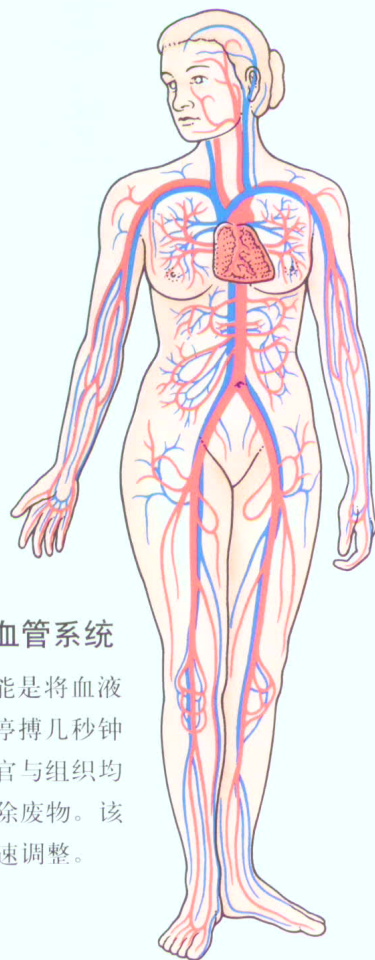
MRI扫描

脑的MRI扫描

MRI扫描尤其适用于研究脑与脊髓。

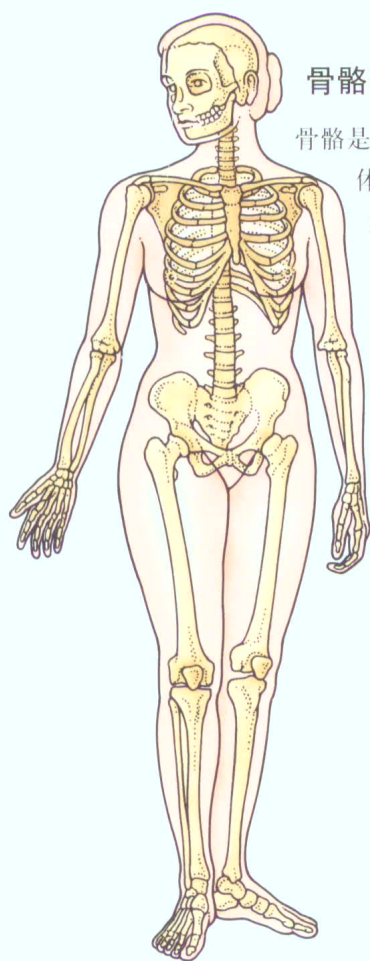
人体各系统

人像其他生物一样，有一种基本的生物功能——自生繁殖，并保证其后代生存。但这只能在人体各系统有效地合作，保持健康的情况下才能完成。本书分别叙述各个系统如何工作，和各系统之间的物理和生化上的相互联系，一种真正的功能合作。



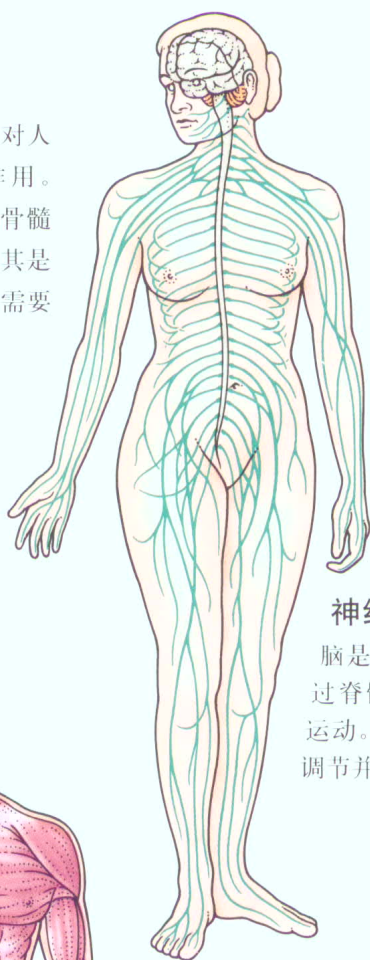
心血管系统

心血管系统的最基本功能是将血液泵至全身各部位，倘若停搏几秒钟即可丧失意识。所有器官与组织均需要有氧血液供应及排除废物。该运输系统能根据需要迅速调整。



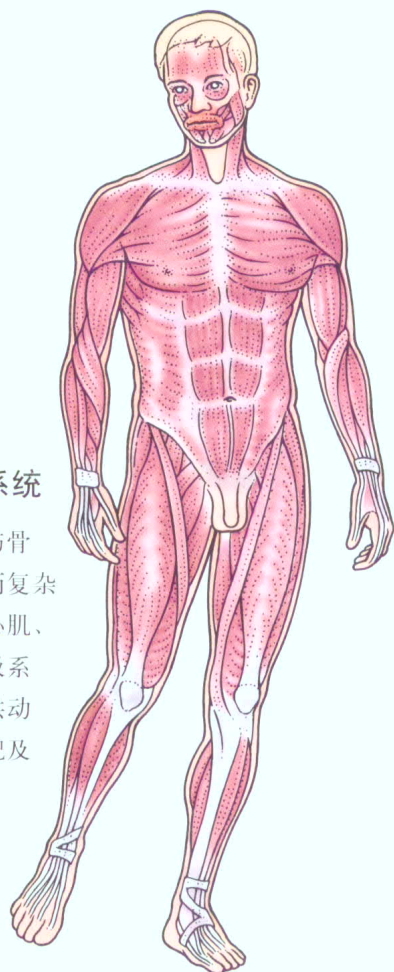
骨骼系统

骨骼是构成身体的支架；骨还对人体的其他系统起重要作用。如红细胞和白细胞在红骨髓内生长发育；矿物质尤其是钙储存在骨内，当身体需要时可释放出来。



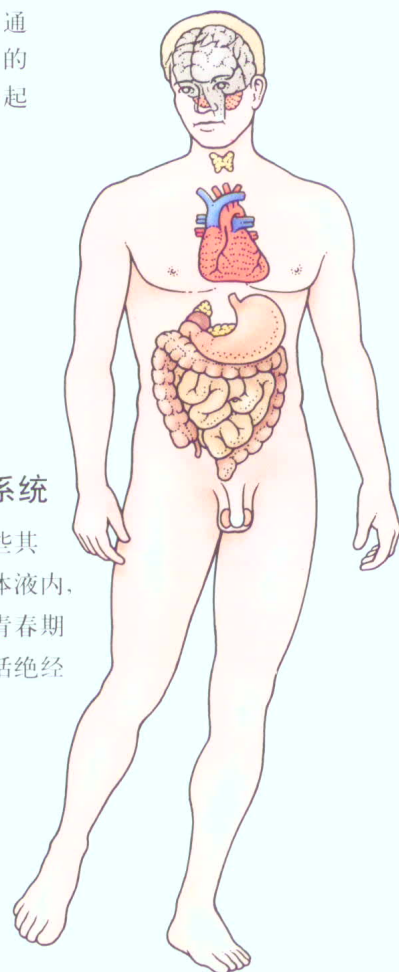
神经系统

脑是意识与创造之地。脑还通过脊髓及神经分支控制全身的运动。神经系统与内分泌腺一起调节并维持其他系统。



肌肉系统

肌肉占人体体积的一半，它与骨骼共同产生运动，如手的精细而复杂的动作、举物和说话。特殊的心脏、所有的平滑肌等不随意肌为呼吸系统、心血管系统及消化系统提供动力。肌肉依赖于正常的神经支配及血液供应。



内分泌系统

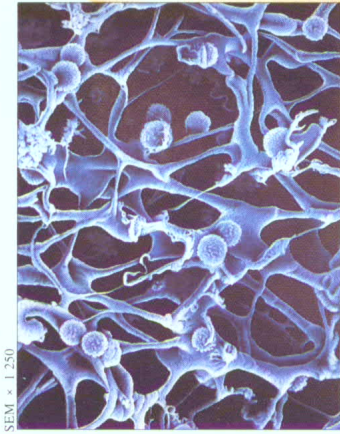
激素是化学信使，由内分泌腺及某些其他器官所分泌。激素循环于血液与体液内，协助身体维持最适宜的内环境。在青春期内分泌系统开始变化，并调节包括绝经在内的许多与年龄有关的变化。

组织：机体的结构

机体由组织所组成，组织由某种具特殊功能的类同细胞群体所构成。组织分成五大类：肌肉、神经组织、血液、被覆在表面或形成腺体的上皮组织以及支持或连接器官的结缔组织（包括骨）。各种组织又依据其特殊功能，再分成不同的类型。通过显微镜研究组织的学科称为组织学。

淋巴组织的显微观察

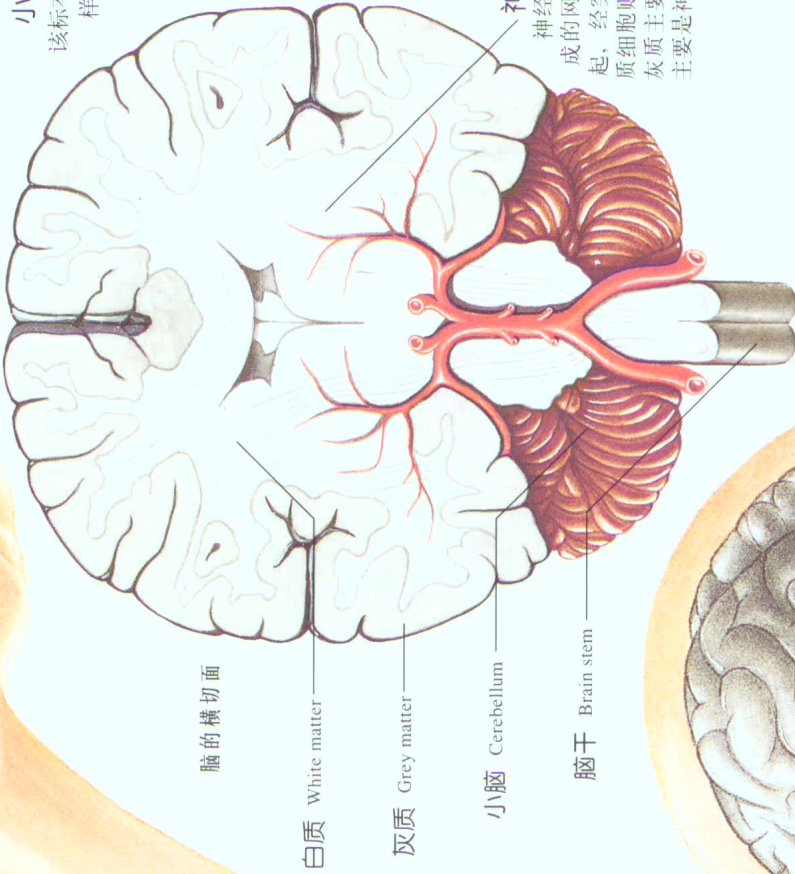
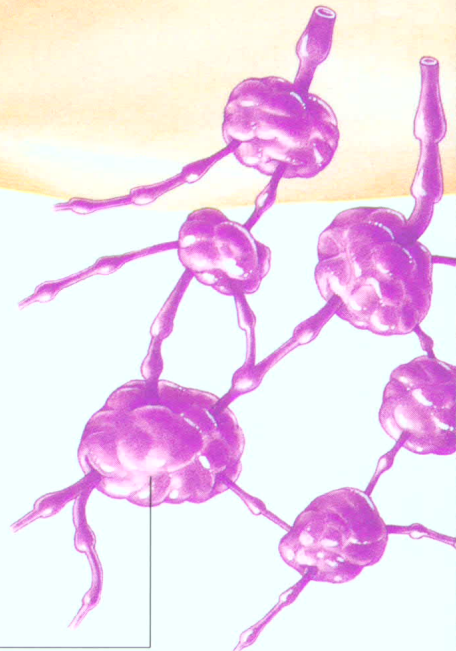
这是淋巴结的淋巴组织的电镜图象。它呈纤细的纤维样网络。体内免疫系统的主要成分——白细胞分布在网眼之中。



SEM x 1,250

淋巴组织 Lymphatic tissue

此种组织兼有结缔组织和血液的特征，是免疫系统的组成部分之一，能够抵抗机体感染。它分布在淋巴结、脾、胸腺以及消化道和呼吸道管壁内。



脑的横切面

白质 White matter

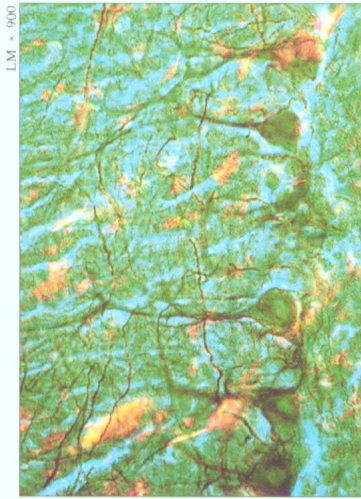
灰质 Grey matter

小脑 Cerebellum

脑干 Brain stem

小脑神经组织的显微观察

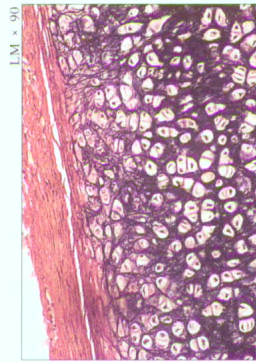
该标本取自小脑，可见到许多烧瓶样神经细胞（浦肯野细胞），从浦肯野细胞体伸出细突起。



LM x 900

神经组织 Nervous tissue

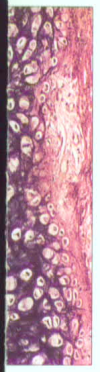
神经组织是由两种类型细胞组成的网络。神经元的胞体发出突起，经突起传导神经冲动；神经胶质细胞则起支持作用。脑与脊髓的灰质主要由神经元胞体组成；白质主要是神经纤维。



LM x 90

喉的侧面观



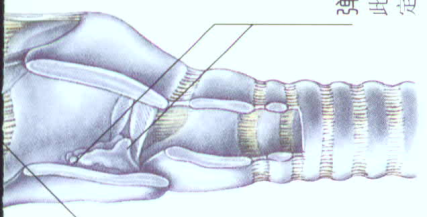


弹性软骨的显微观察

在此种结缔组织内，软骨细胞及有伸展性的弹性纤维束包埋于清澈的基质中。

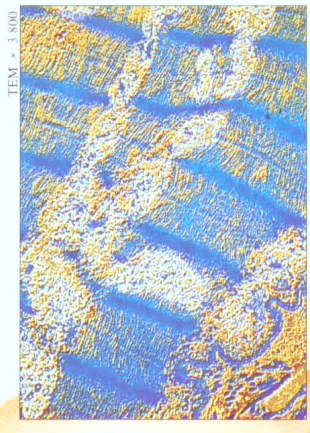
弹性软骨 Elastic cartilage

此种半柔韧性的弹性组织能使会厌与固定声带的喉软骨振动。



会厌 Epiglottis

喉 Larynx



TEM × 3,800

骨骼肌的显微观察

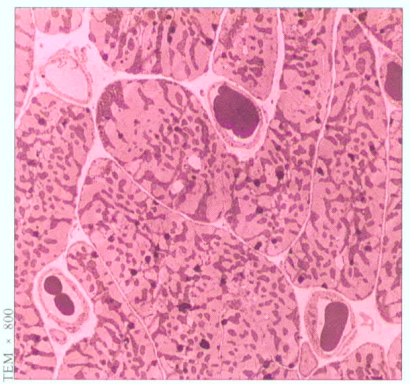
骨骼肌纤维内蛋白质排列规则，呈带状构型，因此骨骼肌又称横纹肌。

骨骼肌 Skeletal muscle

此类型肌由细长的收缩细胞——肌纤维所组成，它们排列成束。骨骼肌执行随意运动。



淋巴管和淋巴结



TEM × 800

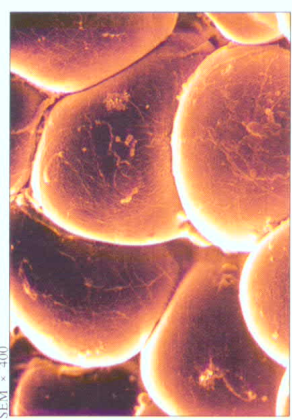
心肌组织的显微观察

此图显示一束心肌纤维，中央黑色椭圆形为毛细血管（细小血管），它给心肌提供非常丰富的血液供应。

心肌组织 Cardiac muscle tissue

该组织只位于心，肌纤维彼此交错，使冲动迅速扩展。保持心终生收缩与舒张而无休止。

大网膜



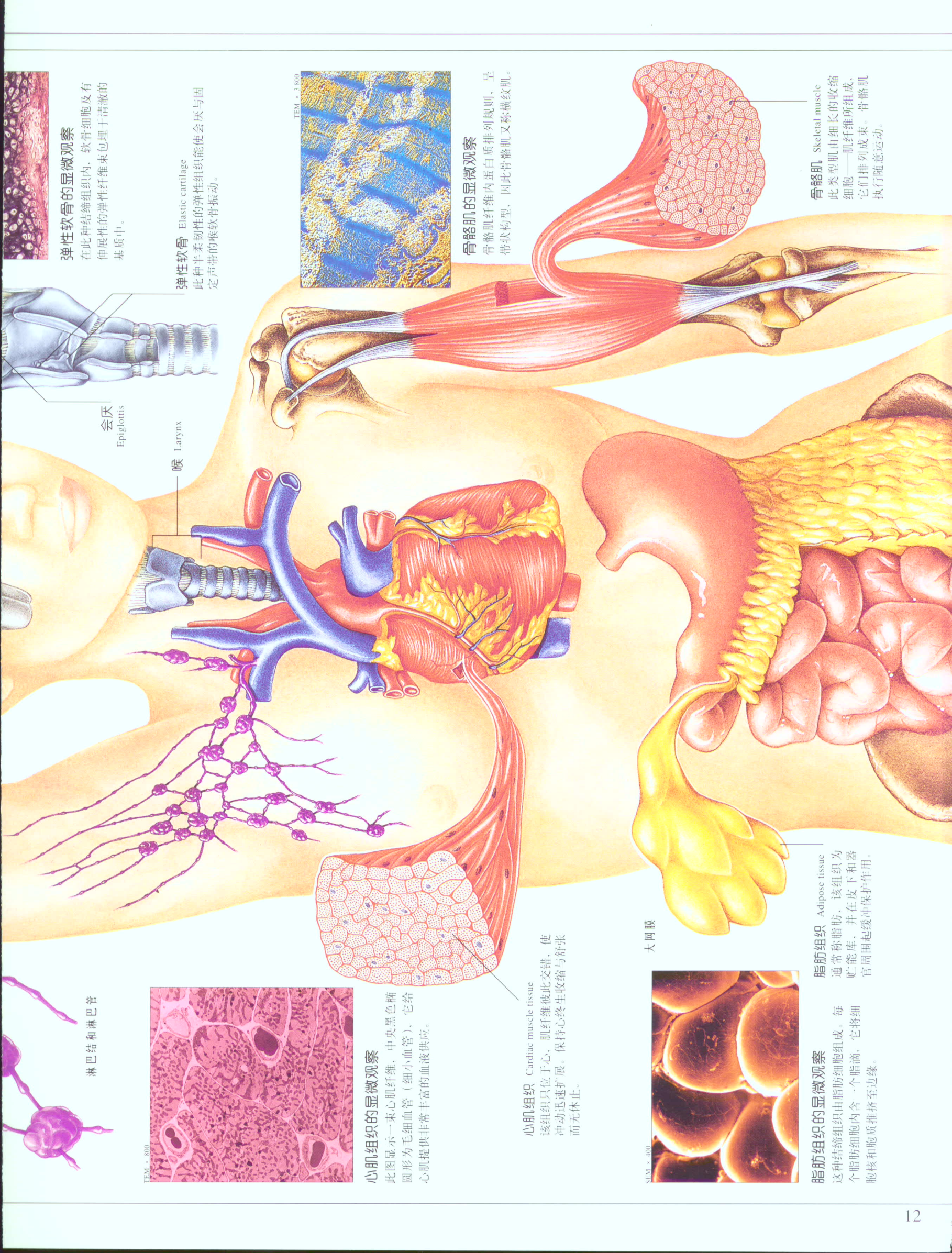
SEM × 400

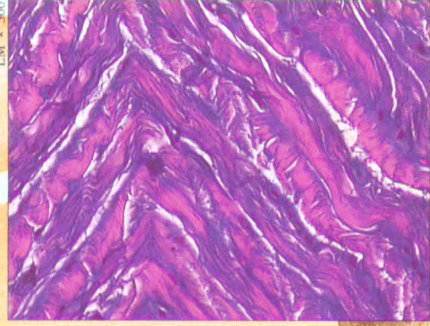
脂肪组织的显微观察

这种结缔组织由脂肪细胞组成。每个脂肪细胞内含一个脂滴，它将细胞核和胞质推挤至边缘。

脂肪组织 Adipose tissue

通常称脂肪，该组织为储能库，并在皮下和器官周围起缓冲保护作用。





LM x 500

纤维软骨的显微观察

软骨内胶原纤维束规则地交织成层，纤维的排列方向与组织的受力有关。

椎间盘

纤维软骨

Fibrocartilage

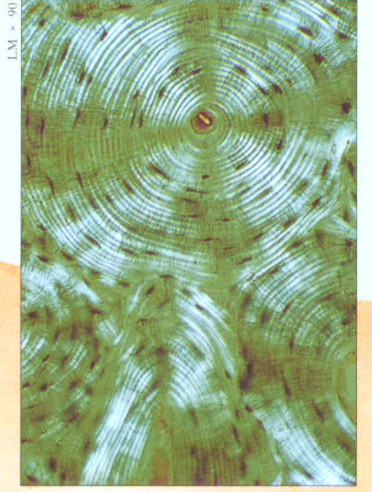
是一种坚韧的弹性结缔组织，结构致密、纤维化；它存在于椎间盘、耻骨联合及某些关节。

骨

Bone
骨与软骨一样，也是一种特殊结缔组织。骨有两种形式：致密的密质骨和海绵样的松质骨。骨构成坚固的支架，支持和保护体内的软组织；骨还储存矿物质，尤其是钙质。

耻骨联合

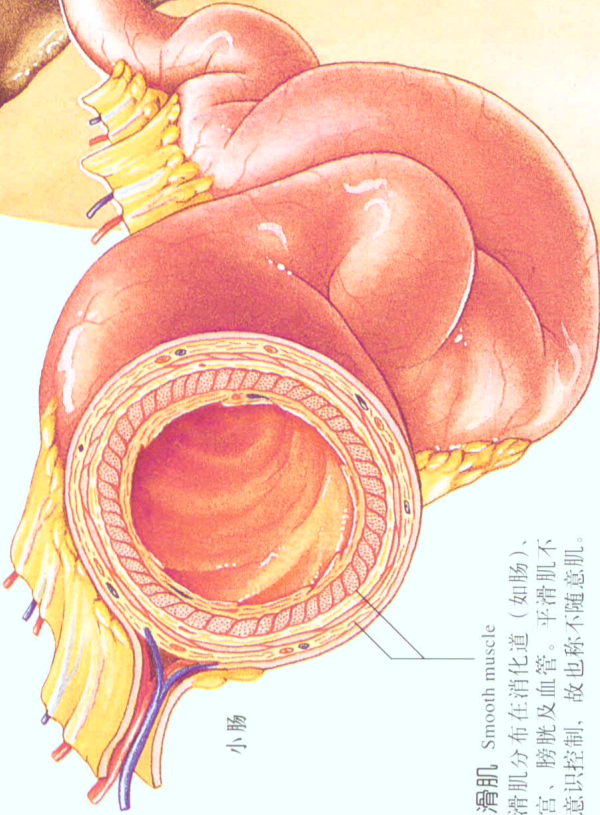
Pubic symphysis



LM x 90

骨的显微观察

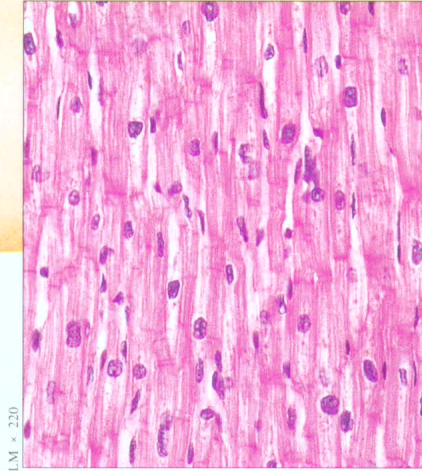
图为密质骨标本，可见钙化物质形成的同心圆柱体。每个圆柱体的中心有一管道，内含神经和血管。散在黑点为骨细胞所在的空隙。



小肠

平滑肌 Smooth muscle

平滑肌分布在消化道（如肠）、子宫、膀胱及血管。平滑肌不受意识控制，故也称不随意肌。



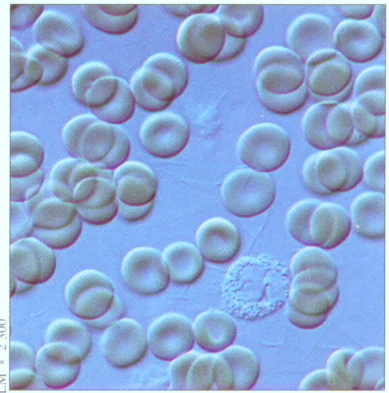
LM x 220

平滑肌的显微观察

平滑肌由梭形细胞集合成不规则的小束。图中深色点为肌细胞的胞核。平滑肌没有横纹。

血液的显微观察

图中大部分为红细胞，细胞表面光滑，呈双凹圆盘形。被围的是一个白细胞，胞质内含颗粒。



LM x 2,300

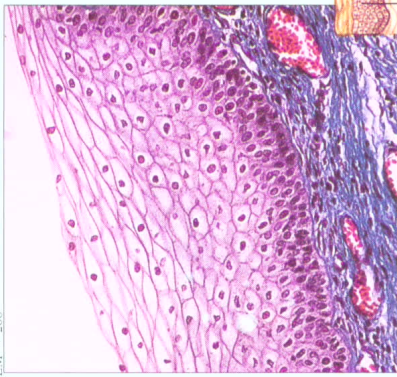
微动脉（小动脉）

White blood cell

血液 Blood
血液由多种细胞和蛋白质组成，蛋白质存在于血清内。血液主要有三种类型的血细胞：白细胞，抗感染；红细胞，运输氧；血小板，使血液形成血块，起止血作用。

血小板 Platelet
红细胞 Red blood cell

LM × 200



上皮组织的显微观察

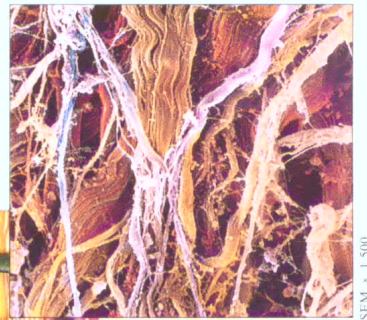
图为一种复层扁平上皮组织，它主要起保护作用。基部细胞呈立方形，当其向表面移行时渐变成扁平形。



上皮组织 Epithelial tissue
表皮由复层扁平上皮组成，其主要功能是保护身体的表面。尚有其他类型的上皮组织，各有其特殊功能，如感觉、分泌和吸收作用。

疏松结缔组织

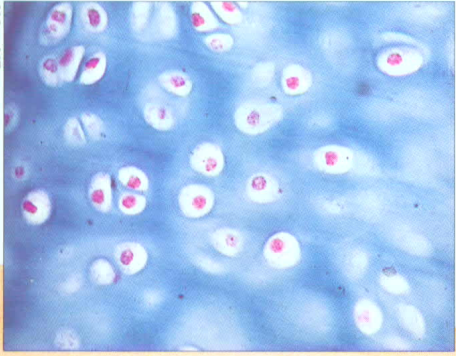
Loose connective tissue
此种组织位于组织与器官之间，支持管壁，或分布于皮下。血管和神经经常穿行于疏松结缔组织中。



SEM × 1,500

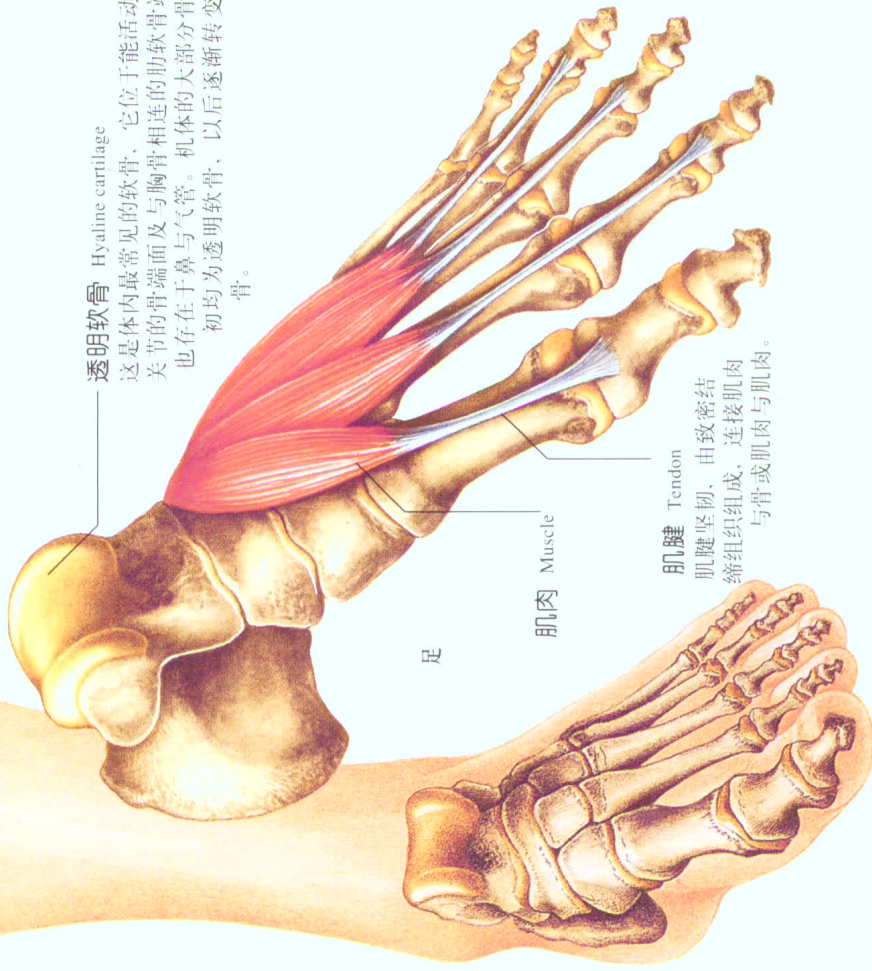
透明软骨的显微观察

此处的软骨细胞的细胞质清亮，中央有一呈粉红色的细胞核。这种软骨的希腊文名为“hyalos”，意思为“玻璃”，软骨细胞包埋于它自身分泌的光滑、均质的玻璃状物质内。



透明软骨 Hyaline cartilage

这是体内最常见的软骨，它位于能活动的关节的骨端及与胸骨相连的肋软骨端，也存在于鼻与气管。机体的大部分骨起初均为透明软骨，以后逐渐转变成骨。



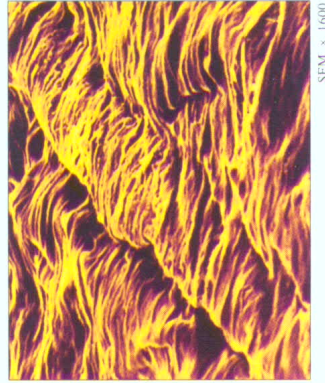
肌腱 Tendon
肌腱坚韧，由致密结缔组织组成，连接肌肉与骨或肌肉与肌肉。

肌肉 Muscle

足 Foot

致密结缔组织的显微观察

排列紧密的胶原纤维束，使此组织非常坚固，特别是在此处纤维排列很规则。肌腱、韧带及皮肤的真皮均为致密结缔组织。



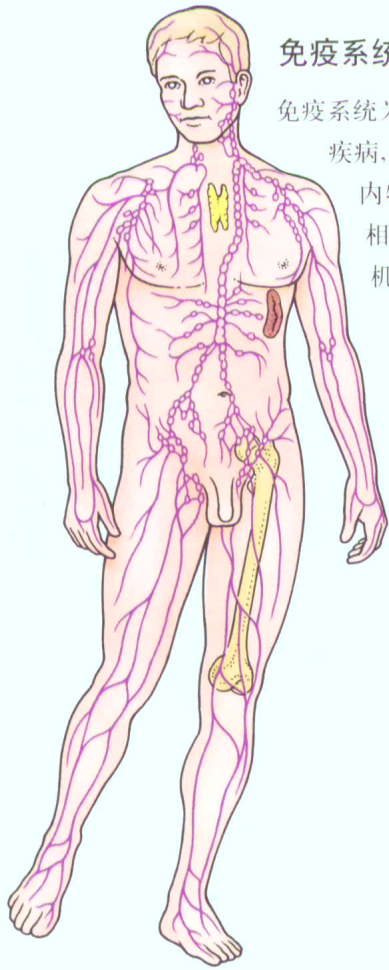
SEM × 1600

疏松结缔组织的显微观察

波状状交错的胶原纤维和弹性纤维疏松地埋于透明的基质内。胶原纤维提供坚韧支撑，弹性纤维给予组织弹性。

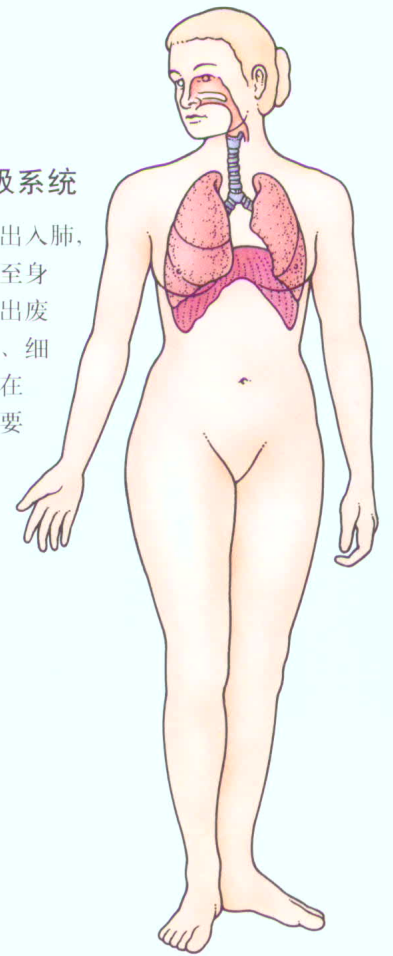
免疫系统

免疫系统为机体提供有效的保护机制，防御传染性疾疾病，避免体内各系统的功能失常。健康人体内物理的、细胞的和化学的防御体系构成相互错综复杂的联系，有利于对抗多种危机。身体虚弱者则抵抗力降低。



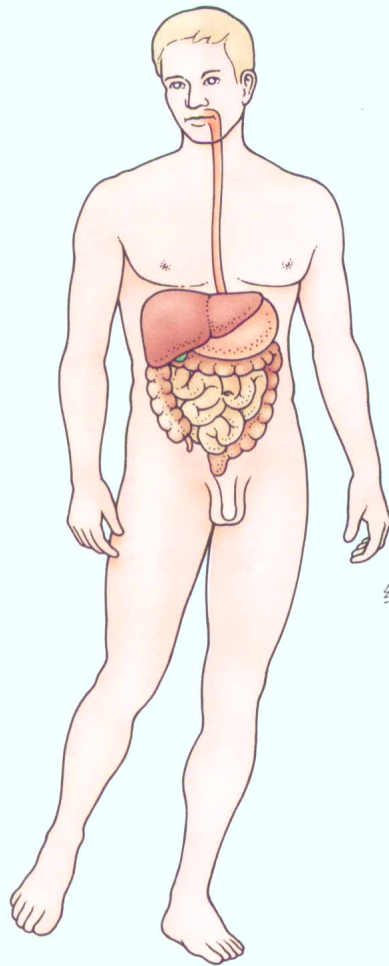
呼吸系统

呼吸道与呼吸肌的共同作用，使空气出入肺，行使气体交换。心血管系统运输气体至身体各部分的组织，供应新鲜的氧和排出废气二氧化碳。呼吸时，空气中的病毒、细菌及化学污染物随之而入，免疫系统在抵御这些危害健康的因素中起极其重要的作用。



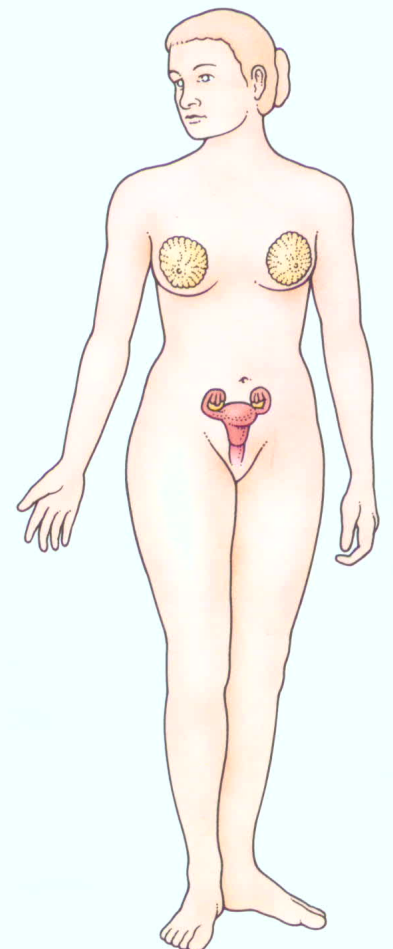
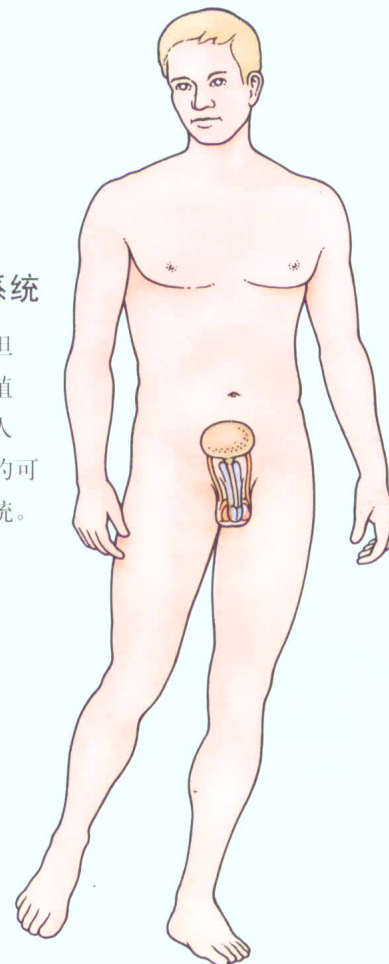
消化系统

消化道从口至肛门约9米长，它行使一系列的复杂功能，如储存食物、消化食物、排除废物及适当利用营养物质。健康的消化作用依赖于完好的免疫系统和神经系统。心理健康对高效率的消化也是必须的。



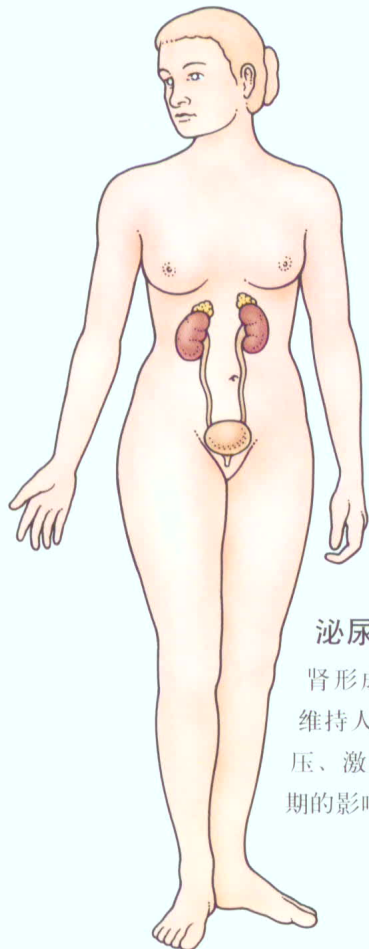
生殖系统

与其他系统相比，生殖系统比较小，但它无疑在体内居于生物中心位置。生殖系统与其他系统不同，它的功能只在人一生中某个时期内表现。它也是唯一的可被外科手术切除而不威胁人生命的系统。



泌尿系统

肾形成尿液，排除体内代谢废物，有助于维持人体的化学平衡。尿的生成受血流和血压、激素及睡眠与觉醒等各种身体节律与周期的影响。



第一章

细胞、皮肤与上皮



线粒体，
它是细胞内的能量生成单位

SEM × 120000