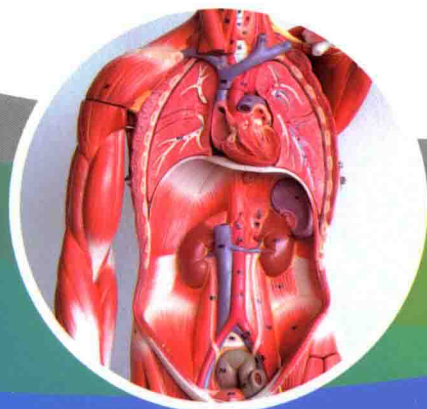




全国高职高专医药院校
医教协同“十三五”规划教材

人体解剖学和组织胚胎学

马永贵 宋斌 主编



Renti Jiepouxue he
Zuzhi Peitaixue



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



全国高职高专医药院校
医教协同“十三五”规划教材

人体解剖学和 组织胚胎学

主 编 马永贵 铁岭卫生职业学院
宋 斌 铁岭卫生职业学院
副主编 李 勇 铁岭卫生职业学院
刘丽娇 铁岭卫生职业学院
编 者 罗 辑 铁岭卫生职业学院
刘喜军 铁岭卫生职业学院
刘 鹏 铁岭卫生职业学院
马德航 铁岭卫生职业学院
潘 琦 铁岭卫生职业学院
许连静 铁岭卫生职业学院
王 强 铁岭卫生职业学院
郑一鸣 铁岭卫生职业学院
杨雅迪 铁岭卫生职业学院
程 龙 铁岭卫生职业学院
韩丽华 铁岭卫生职业学院
杨春青 贵州工商职业学院

内 容 简 介

本书为全国高职高专医药院校医教协同“十三五”规划教材。

本书根据高职高专医药院校的专业特点,结合实际教学条件,充分体现“医教协同”的教学理念而编写。全书共十一章,内容包括组织学基础、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、内分泌系统、神经系统、人体胚胎概要。要求掌握与护理及其他专业密切相关的各器官的位置、形态、结构和功能。

本书适用于高职高专护理专业教学,还可供康复、检验、药学、口腔等专业使用。

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学和组织胚胎学/马永贵,宋斌主编. —武汉:华中科技大学出版社,2015.5
ISBN 978-7-5680-0883-9

I. ①人… II. ①马… ②宋… III. ①人体解剖学-教材 ②人体组织学-人体胚胎学-教材
IV. ①R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 106065 号

人体解剖学和组织胚胎学

马永贵 宋 斌 主编

策划编辑:居 颖

责任编辑:叶丽萍

封面设计:原色设计

责任校对:张会军

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉科源印刷设计有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:21

字 数:458千字

版 次:2015年8月第1版第1次印刷

定 价:78.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前言

本书根据高职高专医药院校的专业特点,结合实践教学条件,遵循思想性、科学性、先进性、适应性和启发性原则,贯彻高职高专“双证书”人才培养目标,充分体现“医教协同”的教学理念而编写。全书共十一章,内容包括组织学基础、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、内分泌系统、神经系统和人体胚胎概要,要求掌握与护理专业密切相关的各器官的位置、形态、结构和功能。

本书注重学生职业能力和素质的培养。本书具有以下特色:①以就业为导向,适应学历证书和护理执业资格证书“双证书”制度的要求。以必需、够用为度,以护士资格考试的知识点为主,将教材定位在教学要求的范畴,以适应为基层、社区和农村培养技能型、实用型医学人才的需求。②内容简洁、图表清晰,充分调动学生的形象思维和逻辑思维。③贯彻工学结合理念,注重人体形态结构在其他基础课和临床课的应用,适应相应行业的要求。④本书在每章附有“能力检测”,利于学生掌握学习重点。

在本书编写过程中,华中科技大学出版社给予了大力支持和帮助,各位编者也付出了辛勤劳动,在此表示感谢和敬意。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,敬请同行专家、老师和读者给予批评指正,以便进一步修改完善。

编者

目 录

绪论/1

第一章 组织学基础/6

第一节 细胞/6

第二节 基本组织/12

第二章 运动系统/41

第一节 骨学/41

第二节 关节学/57

第三节 肌学/72

第三章 消化系统/90

第一节 概述/90

第二节 消化管/93

第三节 消化腺/107

第四节 腹膜/112

第四章 呼吸系统/117

第一节 呼吸道/118

第二节 肺/123

第三节 胸膜与纵隔/128

第五章 泌尿系统/132

第一节 肾/133

第二节 输尿管/143

第三节 膀胱/144

第四节 尿道/146

第六章 生殖系统/148

第一节 男性生殖系统/148

第二节 女性生殖系统/155

第三节 乳房和会阴/163

第七章 脉管系统/166

第一节 心血管系统/166

第二节 淋巴系统/197

第八章 感觉器/206

第一节 视器/206

第二节 前庭蜗器/213

第三节 皮肤/219

第九章 内分泌系统/225

第一节 概述/225

第二节 垂体/226

第三节 甲状腺/228

第四节 甲状旁腺/229

第五节 肾上腺/230

第六节 松果体/231

第七节 胸腺/232

第十章 神经系统/233

第一节 概述/233

第二节 中枢神经系统/236

第三节 周围神经系统/255

第四节 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环/281

第五节 脑和脊髓的传导通路/287

第十一章 人体胚胎概要/296

第一节 胚胎早期发育/296



第二节 胎膜和胎盘/306

第三节 双胎、多胎、联胎与畸胎/310

附录 人体解剖学和组织胚胎学学时分配

(供参考)/315

中英文名词对照/316

参考文献/329

绪 论

学 习 目 标

1. 掌握人体解剖学和组织胚胎学的方位术语。
2. 熟悉人体解剖学和组织胚胎学的定义与人体的组成和分部。
3. 了解人体解剖学和组织胚胎学在医学中的地位和发展史。

一、人体解剖学和组织胚胎学的定义及在医学中的地位

人体解剖学和组织胚胎学是研究人体正常形态结构及其发生、发展规律的科学。

人体解剖学和组织胚胎学属于生物学科中的形态学范畴,为重要的医学基础课程。医学名词中有 1/3 以上来自人体解剖学和组织胚胎学,与其他医学基础学科和临床学科关系极为密切。只有充分认识了人体正常形态结构,才能正确判断人体的异常及病理状态,才能正确理解人体生理功能和病理现象,才能较为准确地诊断和治疗疾病。

二、人体解剖学和组织胚胎学的分科

人体解剖学和组织胚胎学可分为人体解剖学、组织学和胚胎学。

人体解剖学是通过肉眼观察,借助解剖的方法,研究人体正常形态结构的科学。它可分为系统解剖学、局部解剖学。系统解剖学是按照人体各功能系统(如运动系统、脉管系统等)来描述和研究的学科。局部解剖学是在系统解剖学的基础上按照局部(头部、颈部、躯干、四肢)来描述和研究各器官结构的分布、位置关系的学科。随着科学技术、研究手段等的发展,人体解剖学又可分为断层解剖学、X 线解剖学、外科解剖学、运动解剖学、艺术解剖学等。

组织学是通过显微镜观察,研究人体组织、器官微细结构的科学。它是解剖学的一个分支,也称为显微解剖学。组织学包括细胞学、基本组织学和器官组织学。

胚胎学是利用胚胎研究人体组织、器官发生、发展规律的科学。它包括生殖细胞的发生、受精、胚胎发育、胚胎和母体的关系及先天畸形等。试管婴儿、克隆动物是现代胚胎学最著名的研究成就。

三、人体的组成和分部

细胞为人体结构和功能的基本单位。许多形态、功能相似或相近的细胞和细胞间



质构成组织。人体有四大基本组织:上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。由多种组织构成的、能行使一定功能的结构单位称为器官,如胃、肠、肝、脾、肾等。具有一种生理功能的、多个器官的总和称为系统。人体有运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统、脉管系统、感觉器和神经系统。各个系统在神经、体液的调节下,相互作用、相互影响,共同构成完整统一的有机体。

按照人体的形态,将人体分为四部分:头部、颈部、躯干、四肢。头部分为面部、颅部;颈部连接头部和躯干;躯干分为胸部、腹部、盆部、会阴、背部、腰部等;四肢分为上肢和下肢。

四、人体解剖学和组织胚胎学的常用术语

在日常生活过程中,人体各部分与器官结构的位置关系不是永恒不变的。为了能正确地描述人体各器官的形态结构和位置,需要有公认的统一标准和描述语言,这一点在临床对患者的检查记录和病志的书写上尤其重要。以便统一认识,避免错误描述,确定了轴、面和方位术语等。这些概念和术语是人为规定的,是学习解剖学必须遵循的基本原则。

(一)解剖学姿势

解剖学姿势(又称标准姿势):描述人体形态结构和位置关系时,均以解剖学姿势为标准。人为规定为:身体直立;两眼向正前平视;上肢自然下垂,下肢并拢;手掌、足尖朝前。

(二)轴

按照解剖学姿势,规定了人体的两两互相垂直的三种轴(图 0-1)。轴主要是用来描述关节运动的常用术语。

- (1)冠状轴 由左向右,与垂直轴和矢状轴相垂直的轴。
- (2)矢状轴 由前向后,与垂直轴和冠状轴相垂直的轴,又称额状轴。
- (3)垂直轴 由上向下,与冠状轴和矢状轴相垂直的轴。

(三)面

在解剖学姿势下,按上述三种轴,设置人体两两互相垂直的三种面。

(1)矢状面 按照矢状轴方向,将人体分成左、右两部分的纵切面。通常将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、右相等的两部分。

(2)冠状面 冠状面又称额状面,按照冠状轴方向,将人体分成前、后两部分的纵切面。

(3)水平面 水平面又称横切面,为水平地将人体分为上、下两部分的切面。

对于器官来讲,将沿器官长轴所做的切面称为纵切面;将其长轴垂直的切面称为横切面。

(四)方位术语

按照人体的解剖学姿势,人为规定了一些方位术语。

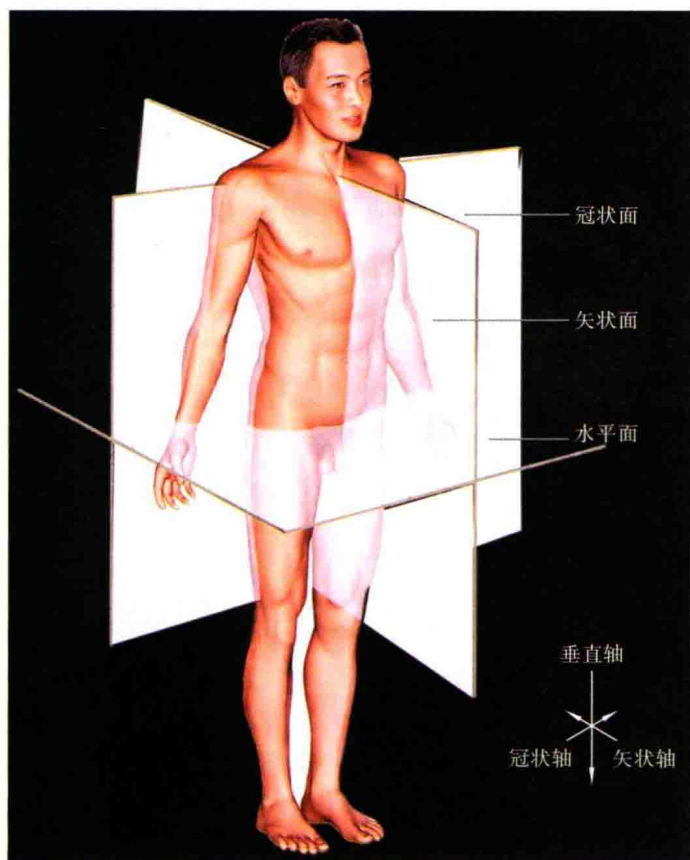


图 0-1 人体的轴和面

(1)上和下 描述位置高低的关系。近头者为上;近足者为下。在胚胎学中分为头侧和尾侧。

(2)前和后 近腹者为前,近背者为后。在躯干上,也称为腹侧和背侧。

(3)深和浅 以体表为准,近体表者为浅;远离体表者为深。

(4)内和外 适用于空腔器官。在腔内或近腔为内,在腔外为外。

(5)内侧和外侧 对于躯干来讲,近正中矢状面的为内侧;远离正中矢状面的为外侧。前臂的内侧称为尺侧,外侧称为桡侧;小腿的内侧称为胫侧,外侧称为腓侧。

(6)近侧和远侧 对于四肢,近躯干者为近侧;远离躯干者为远侧。

知识链接

人体方位术语名称歌

头为上,脚为下;腹为前,背为后;

体表为浅,体内为深;近腔为内,离腔为外;



里尺外桡,里胫外腓;

躯干近“中”为内侧,远“中”为外侧;

四肢近“干”为近侧,远“干”为远侧。

五、人体解剖学和组织胚胎学常用的研究技术和方法

随着科学技术的进步,人体解剖学和组织胚胎学的研究技术和方法也在不断发展,主要分为光学显微镜技术、电子显微镜技术、组织化学和细胞化学技术三种。

制作切片,通过显微镜观察,是组织学研究的重要手段。

常用的切片为石蜡切片;石蜡切片制作中常用的染色方法为苏木精-伊红染色(HE染色)。主要用苏木精和伊红两种染料。细胞和组织内的碱性物质或结构与酸性染料亲和力强,被染成红色,称为嗜酸性;细胞和组织内的酸性物质或结构与碱性染料亲和力强,被染成蓝色,称为嗜碱性。

染色方法还有银染、铬染、瑞氏染色等。

组织学常用的计量单位是用国际单位制的长度单位:毫米(mm)、微米(μm)和纳米(nm)。

$$1\text{ mm}=10^3\text{ }\mu\text{m}=10^6\text{ nm}$$

六、学习人体解剖学及组织胚胎学的基本观点和方法

(一)进化发展的观点

进化发展的观点也称为动态发展的观点。经过长期进化发展,人体在不断发展变化中,形态结构经历了由简单到复杂、由低级到高级等变化。个体在出生以后,也在不断地发展,不同年龄、不同社会生活、不同劳动条件,都可以影响人体形态结构的发展;不同种族、不同性别、不同地区的人,个体都有差异。这些都是正常现象。正确理解进化发展的观点,可以更好地认识人体组织、器官的位置和形态结构,进而更好地认识人体。

(二)形态与功能相互联系的观点

人体任何组织、器官都具有一定的形态结构,并与其功能相互适应、相互制约。器官的形态结构是功能的基础,功能的变化影响器官的形态结构的变化。如眼球为圆形,能灵活运动,利于视野的扩大;直立行走,导致了上、下肢形态结构的变化;再如长期卧床的患者,易导致肌肉萎缩等。正确理解形态与功能相互联系,既可深入认识人体,有助于学习解剖学,同时也为学习生理学等学科打下了坚实基础。

(三)理论联系实际的观点

医学是实践科学,理论联系实际,对于解剖学的学习更加重要。因此在解剖学教学时,实验教学尤为重要。

解剖学教学中要做到以下几个方面。

(1)图文相结合 教学中要充分利用挂图、简图。图将概念形象化、直观化,以利于理解和记忆。

(2)理论学习与人体相结合 解剖学讲述的就是人体结构。学习中密切结合人体,形象生动,有利于增强学生学习兴趣。如讲述外鼻时,适时让学生之间相互观察外鼻的结构。

(3)理论学习与标本相结合 通过对标本的直观观察和识别,加强形象记忆。

(4)理论学习与临床应用相结合 理论学习要联系临床,服务于临床。这可激发学生学习动力,也充分贯彻“工学结合”原则。

(四)局部和整体统一的观点

人体是由组织、器官构成的不可分割的有机体。两者相互联系,相互影响。局部的改变,不仅影响此部的功能,也可影响相邻结构和器官的功能,乃至影响到整体;人体整体的功能则是各组织、器官功能的综合体现。如脑的功能非常复杂,但离开人体的脑,则不再具有功能;反之没有脑的个体,也没有了复杂的功能。

(五)现代科学技术与人体解剖学传统教学相结合的观点

当今的信息时代,科学技术飞速发展,医学技术也进展迅速,学科间相互渗透、相互影响。网络学习资源的发展,给学习提供了大量的学习资源,打开了更广阔的空间,出现了课件、网络教学、精品课程、素材库等。人体解剖学是实践性非常强的学科,因此必须使现代科学技术与人体解剖学传统教学相结合。



能力检测

一、名词解释

解剖学姿势

二、问答题

人体的轴、面和方位术语有哪些?

(马永贵)

组织学基础

第一节 细 胞

学习目标

1. 掌握细胞的基本结构。
2. 熟悉细胞器的种类及其功能。
3. 熟悉细胞的特殊结构。
4. 了解细胞的电镜结构。

所有生物体都是由细胞组成的(病毒除外)。细胞是人体结构和功能的基本单位。所有生命现象如生长、发育、代谢、遗传、衰老和死亡等,都会在细胞水平得到体现和诠释。人体的各种生化反应和生理功能都是在细胞的基础上进行的,因此,学习细胞的结构和功能,有利于更好地理解人体的生命现象。

一、细胞的形态

人体细胞很多,形态和大小各不相同,随其所处的环境和功能的不同而异。构成人体的细胞,必须借助显微镜才能看见。

二、细胞的结构

在光学显微镜(简称光镜)下,细胞由三部分组成:细胞膜、细胞质和细胞核。在电子显微镜(简称电镜)下,可见细胞由膜相结构和非膜相结构两部分组成。本章主要讲述光学显微镜可见的结构(简称光镜结构)。

(一)细胞膜

细胞膜又称质膜,为细胞外周的一层薄膜,厚度约为 7.5 nm,主要由脂质、蛋白质和少量糖类组成,还有水、无机盐等。其中脂质含量最多(约占 50%),其次为蛋白质(约占 40%),糖类较少(约占 10%)。

电镜下可见,细胞膜分三层:内外两层深暗,中间一层浅淡,一般称这三层结构为单位膜。因为单位膜不仅见于细胞膜,也见于各种细胞器膜(包括核膜),所以统称为生物

膜。关于细胞膜分子结构,现在广泛应用的是液态镶嵌模型学说,认为类脂分子排列成内、外两层,且类脂分子呈液态。膜上的蛋白质分子在两层类脂分子之间,称为镶嵌蛋白质;少量蛋白质附着在类脂分子的内面,称为附着蛋白质。糖分子位于细胞膜的外表面,形成糖脂和糖蛋白。

细胞膜主要功能:维持细胞形态;保护细胞;作为细胞与周围环境进行物质交换和信息交换的媒介;受体功能。

(二) 细胞质

细胞质是在细胞膜和细胞核之间的物质,主要有细胞器、基质和包含物三部分。

1. 细胞器 细胞器是细胞质中具有一定形态和功能的结构,主要有以下几种:核糖体、线粒体、内质网、高尔基复合体、溶酶体、中心体、微管、微丝(表 1-1,图 1-1 至图 1-7)。

表 1-1 真核细胞细胞器的主要形态结构和功能

细胞器	膜的性质	主要形态结构	主要功能
核糖体	非膜相结构	由核糖核酸和蛋白质构成,椭圆形粒状结构,分为游离核糖体和附着核糖体两类	前者合成结构蛋白和特殊功能的蛋白;后者合成分泌蛋白
内质网	膜相结构	粗面内质网:表面有大量核糖体附着	合成、加工和转运蛋白质
		滑面内质网:表面无核糖体附着	功能复杂,参与脂类和糖原的代谢,参与类固醇激素的合成、解毒以及调节 Ca^{2+} 的浓度等
高尔基复合体	膜相结构	由扁平囊、小囊泡和大囊泡组成	蛋白质的“加工厂”,对粗面内质网合成的蛋白质加工、修饰和浓缩;最后形成分泌泡,以胞吐方式将内容物排出细胞外
线粒体	膜相结构	双层单位膜形成线状、粒状或杆状等,外膜平整,内膜向内折叠成嵴	人体的“供能站”,含多种酶,是三大营养物质(糖、蛋白质和脂肪)分解氧化并释能的场所,是细胞的能量工厂
溶酶体	膜相结构	内含多种水解酶,呈扁平囊状,分为初级、次级和终级溶酶体	细胞内消化器,具有异溶作用:消化分解入胞的吞噬小泡和吞饮小泡。自体吞噬清除作用:分解衰亡的细胞器。自溶作用:分解整个细胞或组织
中心体	非膜相结构	圆筒状小体,由中心粒和中心球组成	参与细胞分裂,与纺锤丝的排列和染色体的移动有关



续表

细胞器	膜的性质	主要形态结构	主要功能
微管	非膜相结构	空心柱状结构, 直径约 25 nm, 壁厚约 5 nm	细胞骨架成分, 维持细胞形态, 参与细胞运动和分裂
微丝	非膜相结构	实心柱状结构, 直径 5 ~ 6 nm	

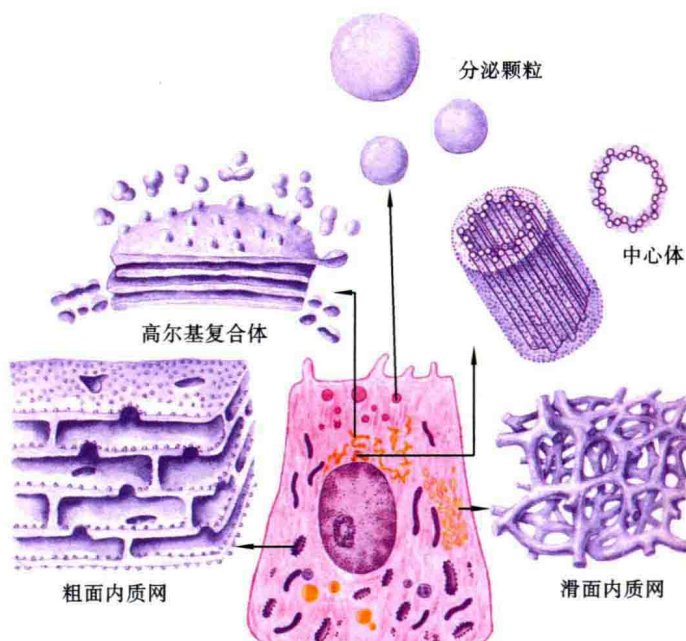


图 1-1 细胞器超微结构模式图



图 1-2 人肾间质浆细胞的粗面内质网

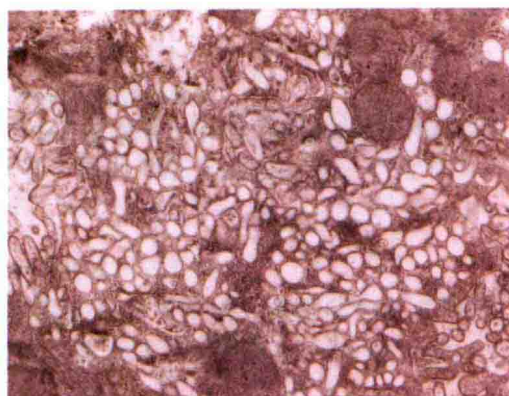


图 1-3 人胃壁细胞的滑面内质网

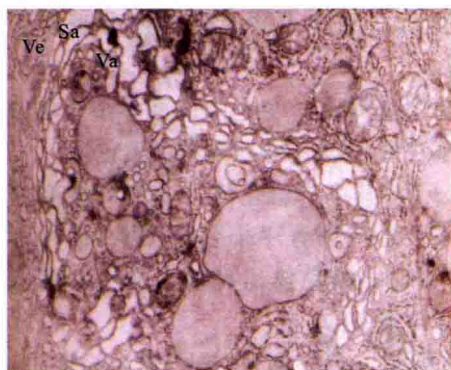


图 1-4 人胃主细胞的高尔基复合体

注:Sa—扁平囊;Va—大囊泡;Ve—小囊泡。



图 1-5 人肾近曲小管上皮细胞的线粒体

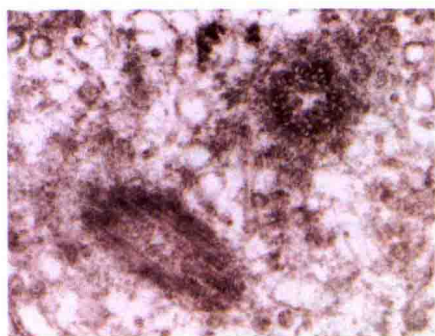


图 1-6 人肾主细胞的中心体

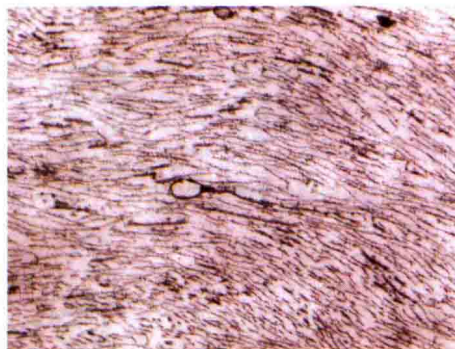


图 1-7 人神经元树突内的微丝

2. 基质 细胞质内无形结构,透明而均匀的胶状物质,称为基质。其内含水、糖原、酶、脂滴和无机盐离子等,参与维持细胞形态和各种功能。

3. 包含物 在基质中的一些不定形成分,包括营养物质和代谢产物,如糖原、脂类、色素及分泌颗粒。

(三)细胞核

细胞核的形态多种多样,有圆形、椭圆形、蹄铁形、分叶状等,一般与细胞形状相适应。细胞核位置多位于细胞中央,也有偏于一边的。细胞核是细胞遗传、代谢、生长和繁殖的调控中心。细胞核的基本结构如下。

1. 核膜 核膜位于核的表面,电镜下可见两层单位膜,两层之间的间隙称核周隙。外层核膜常附有核糖体,外层核膜形态和功能与粗面内质网相近,某些部位与粗面内质网相通;内层核膜光滑无核糖体附着,朝向核基质面紧密接触染色质。核膜上有许多小孔,称核孔,贯穿核膜内外两层间,是细胞质和核基质进行物质交换的通道。

2. 核仁 在光镜下核仁一般为球形或不规则形,位于核中央。电镜下可见核仁裸露、无膜的结构。核仁的化学成分主要是核酸、蛋白质和少量的脂类。其功能与蛋白质合成有关。



3. 染色质和染色体 染色质和染色体是同种物质在细胞不同时期的两种表现形式。两者在光镜下为嗜碱性,呈颗粒状、块状或丝状。

染色质主要化学成分为 DNA、组蛋白、非组蛋白和少量 RNA。染色质的基本结构单位是核小体。在细胞分裂过程中,染色质高度螺旋化缩短变粗,形成的棒状结构为染色体。

机体染色体的数目是恒定的。人类染色体为 23 对,其中常染色体为 22 对,性染色体为 1 对。在细胞分裂中期,染色体排列整齐,按其形态特征有序排列成图案,称为染色体组型。男性染色体组型为 46,XY,女性的为 46,XX。染色体组型清晰显示染色体的形状、数目、大小及其他特征,对于遗传有重要意义。

染色质还可分为常染色质和异染色质两类。在细胞分裂间期,常染色质为松散状,螺旋化程度低,染色均匀且浅,功能活跃,具有转录活性;异染色质为凝集状态,螺旋化程度高,染色较深,功能不活跃,几乎无转录活性(图 1-8,图 1-9)。

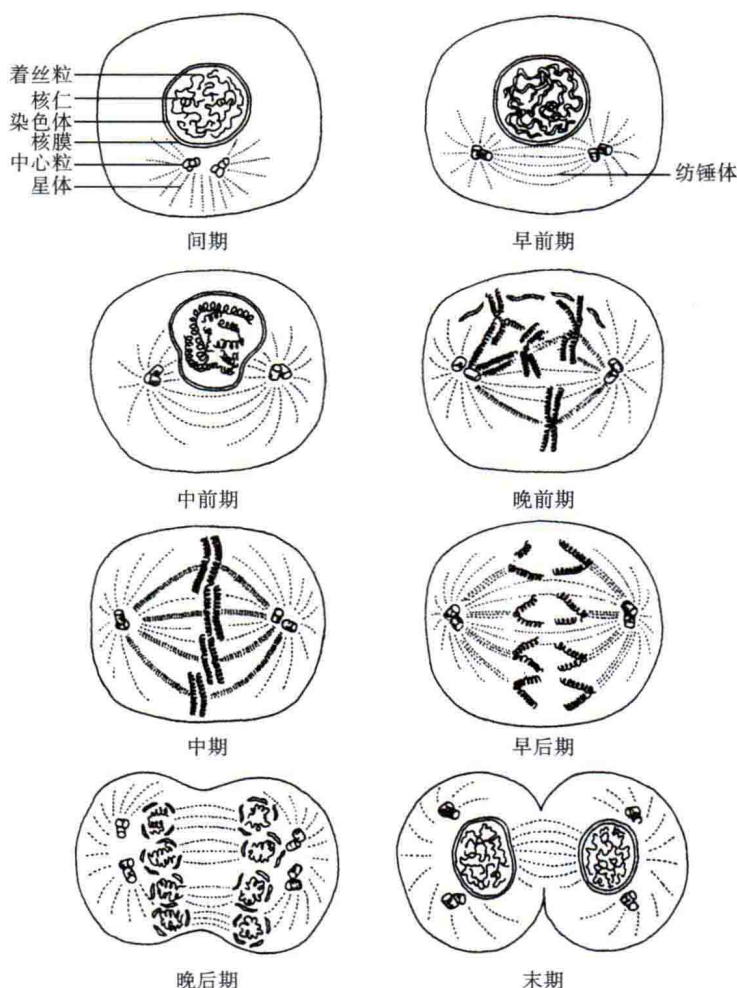


图 1-8 动物细胞有丝分裂