



面向21世纪

全国卫生职业教育系列教改教材

供高职（**对口2年制**）护理、助产、检验、药剂、卫生保健、
康复、口腔工艺、影像技术等相关医学专业使用



人体结构与功能

郝月清 主编



科学出版社

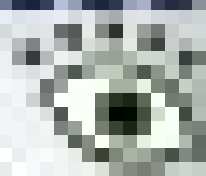
www.sciencep.com



教育部“十二五”规划教材

教育部高等学校医学类专业教学指导委员会
教育部高等学校医学类专业教学指导委员会

教育部高等学校医学类专业教学指导委员会
教育部高等学校医学类专业教学指导委员会



人体结构与功能

第 1 版 2011 年 11 月



人民卫生出版社
人民卫生出版社

面向 21 世纪全国卫生职业教育系列教改教材

供高职(对口 2 年制)护理、助产、检验、药剂、卫生保健、康复、
口腔工艺、影像技术等相关医学专业使用

人体结构与功能

郝月清 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是“面向 21 世纪全国卫生职业教育系列教改教材”之一,主要讲述解剖学、组织学、胚胎学和生理学的基本知识、基本理论。其部分内容是中职相关学科基础知识的扩充和引申,以适应高层次专门人才培养的需要。

本书内容实用、简明,对在中职教育中已学知识,主要采取了纲要式的简述和图、表的表述方式;版式新颖、活泼,每章列有学习目标、小结和思考题;书后附有本课程教学基本要求,以助学、导学。非常适合高职(中专起点 2 年制)护理、助产、检验、药剂等专业使用,也可作为在职人员的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

人体结构与功能/郝月清主编. —北京:科学出版社,2003.8

(面向 21 世纪全国卫生职业教育系列教改教材)

ISBN 7-03-011701-8

I. 人… II. 郝… III. ①人体结构-专业学校-教材②人体-机能(生物)-专业学校-教材 IV. R33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 059267 号

责任编辑:李国红 / 责任校对:陈丽珠

责任印制:刘士平 / 封面设计:卢秋红

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003 年 8 月第 一 版 开本:850×1168 1/16

2003 年 8 月第一次印刷 印张:21 1/2 插页 1

印数:1-5 000 字数:425 000

定价:29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈杨中〉)

全国卫生职业教学新模式 研究课题组名单

(以汉语拼音排序)

- | | |
|----------------|----------------|
| 安徽省黄山卫生学校 | 山东省聊城职业技术学院 |
| 北京市海淀区卫生学校 | 山西省晋中市卫生学校 |
| 重庆医科大学卫生学校 | 山西省吕梁地区卫生学校 |
| 大连大学医学院 | 陕西省安康卫生学校 |
| 广西柳州市卫生学校 | 陕西省汉中卫生学校 |
| 河北省华油职业技术学院 | 陕西省西安市卫生学校 |
| 河北省廊坊市卫生学校 | 上海职工医学院 |
| 河北省邢台医学高等专科学校 | 深圳卫生学校 |
| 河北医科大学沧州分校 | 沈阳医学院护理系 |
| 河南省信阳卫生学校 | 四川省达州职业技术学院医学部 |
| 湖北省三峡大学护理学院 | 四川省乐山职业技术学院 |
| 江苏省无锡卫生学校 | 四川省卫生学校 |
| 江西省井冈山医学高等专科学校 | 新疆石河子卫生学校 |
| 内蒙古兴安盟卫生学校 | 云南省德宏州卫生学校 |
| 山东省滨州职业学院 | 中国医科大学高等职业技术学院 |
| 山东省菏泽卫生学校 | |

面向 21 世纪全国卫生职业教育系列教改教材

课程建设委员会委员名单

主任委员 刘 晨

委 员 (按姓氏笔画排序)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 于君美(山东省淄博科技职业学院) | 杨宇辉(广东省嘉应学院医学院) |
| 马占林(山西省大同市第二卫生学校) | 杨尧辉(甘肃省天水市卫生学校) |
| 方 勤(安徽省黄山卫生学校) | 杨明武(陕西省安康卫生学校) |
| 王立坤(沈阳市中医药学校) | 杨新明(重庆医科大学卫生学校) |
| 王鲤庭(山东省菏泽卫生学校) | 肖永新(深圳卫生学校) |
| 车春明(陕西省西安市卫生学校) | 林 珊(广东省东莞卫生学校) |
| 冯建疆(新疆石河子卫生学校) | 林 静(辽宁省丹东市卫生学校) |
| 刘书铭(四川省乐山职业技术学院) | 范 玫(沈阳医学院护理系) |
| 孙 菁(山东省聊城职业技术学院) | 姚军汉(甘肃省张掖医学高等专科学校) |
| 孙师家(广东省新兴中药学校) | 祝炳云(四川省南充卫生学校) |
| 成慧琳(内蒙古自治区医院附属卫生学校) | 禹海波(大连铁路卫生学校) |
| 余剑珍(上海职工医学院) | 贺平泽(山西省吕梁地区卫生学校) |
| 吴伯英(陕西省汉中卫生学校) | 徐纪平(内蒙古赤峰学院医学部) |
| 宋永春(广东省珠海市卫生学校) | 莫玉兰(广西柳州地区卫生学校) |
| 宋金龙(湖北省三峡大学护理学院) | 郭 宇(内蒙古兴安盟卫生学校) |
| 张小清(陕西医学高等专科学校) | 郭靠山(河北省邢台医学高等专科学校) |
| 张丽华(河北医科大学沧州分校) | 曹海威(山西省晋中市卫生学校) |
| 张晓春(新疆昌吉州卫生学校) | 鹿怀兴(山东省滨州职业学院) |
| 张新平(广西柳州市卫生学校) | 温茂兴(湖北省襄樊职业技术学院) |
| 李 丹(中国医科大学高等职业技术学院) | 温树田(吉林大学通化医药学院) |
| 李 克(北京市海淀卫生学校) | 程 伟(河南省信阳卫生学校) |
| 李智成(青岛市卫生学校) | 董宗顺(北京市中医学校) |
| 李长富(云南省德宏州卫生学校) | 覃生金(广西南宁地区卫生学校) |
| 李汉明(河北省华油职业技术学院) | 覃琥云(四川省卫生学校) |
| 杜彩素(大连大学医学院) | 潘传中(四川省达州职业技术学院医学部) |
| 杨 健(江苏省无锡卫生学校) | 戴瑞君(河北省廊坊市卫生学校) |

《人体结构与功能》编写人员

主 编 郝月清

编 者 (以姓氏笔画为序)

回俊岭 河北医科大学沧州分校

李 林 山东省菏泽卫生学校

李广鹏 沈阳市中医药学校

郝月清 山东省聊城职业技术学院

曹庆景 山东省聊城职业技术学院

蔡厚祥 山东省淄博科技职业学院

总 序

雪,纷纷扬扬。

雪日的北京,银装素裹,清纯,古朴,大器,庄重。千里之外的黄山与五岳亦是尽显雾凇、云海的美景。清新的气息,迎新的笑颜,在祖国母亲的怀抱里,幸福欢乐,涌动着无限的活力!

今天,“面向 21 世纪全国卫生职业教育系列教改教材”——一套为指导同学们学、配合老师们教而写的系列教学材料,终于和大家见面了!她是“全国卫生职业教学新模式研究”课题组和教改教材编委会成员学校的老师们同心协力、创造性劳动的成果。

同学,老师,所有国人,感悟着新世纪的祖国将在“三个代表”重要思想的指引下,实现中华民族的伟大复兴,由衷地欢欣鼓舞与振奋。与世界同步,祖国的日新月异更要求每个人“活到老,学到老”。学习的自主性养成、能动性的发挥与学习方法的习得,是现代人形成世界观、人生观、价值观和造就专业能力、方法能力、社会能力,进而探索人类与自身持续发展的基础、动力、源泉。面对学习,每个人都会自觉或不自觉地提出三个必须深思的问题,即为什么学?学什么?怎么学?

所以,编写教材的老师也必须回答三个相应的问题,即为什么写?为谁写?怎么写?

可以回答说,这一套系列教改教材是为我国医疗卫生事业的发展,为培养创新性专业人才而写;为同学们——新世纪推动卫生事业发展的创新性专业人才,自主学习,增长探索、发展、创新的专业能力而写;为同学们容易学、有兴趣学,从而提高学习的效率而写。

为此,教材坚持“贴近学生、贴近社会、贴近岗位”的基本原则,保证教材的科学性、思想性,同时体现实用性、可读性和创新性,即体现社会对卫生职业教育的需求和对专业人才能力的要求,体现与学生的心理取向和知识、方法、情感前提的有效连接,体现开放发展的观念及其专业思维和行为的方式、培养创新意识。

纷飞的雪花把我们的遐想带回千禧年的初春。国务院、教育部深化改革推进素质教育,面向 21 世纪教育振兴行动计划和“职业教育课程改革和教材建设规划”的春风,孕育成熟了我们“以社会、专业岗位需求为导向,以学生为中心,培养其综合职业能力”的课程研究构思,形成了从学分制、弹性学制的教学管理改革,建立卫生高职、中职互通的模块化课程体系,进而延伸到课程教学模式与内容开发的系统性课题研究。

这新课程模式的构架,由“平台”和“台阶”性模块系统构成。其中,“平台”

模块是卫生技术人员在不同专业的实践与研究中具有公共的、互通的专业、方法与社会能力内容；而“台阶”模块则是各专业的各自能力成分的组合。其设计源于“系统互动整合医学模式”，她强调系统性和各系统之间的互动整合，是“生物-心理-社会医学模式”的完善、发展与提升。

本套系列教改教材开发于新课程模式的结构系统之中，它包括高职和中职两个层面。其中，中职部分是本课题组成员参与整理加工教育部职成教司“中等职业学校重点建设专业教学指导方案”的工作，深入领会教育部和卫生部的教改精神与思路，依据教育部办公厅[2001]5号文所颁布的正式文件，设计并组织编写的必修、必选、任选课程的教材。

使用本套系列教改教材，应把握其总体特点：

1. 系统性 高职、中职各专业的课程结构形成开放性系统。各“平台”、“台阶”课程教材之间、教材与学生的心理取向及认知情感前提、社会、工作岗位之间，通过“链接”与“接口”的“手拉手”互连，为学生搭建了“通畅、高速、立交”以及开放性的课程学习系统。同学们可利用这一系统自主选择专业与课程，或转换专业、修双专业等，以适合自己的兴趣和经济状况、社会和专业岗位的需求，更好地发展自己。

每本模块教材内部结构坚持科学性、可读性与专业目标有机结合，正文部分保证了模块在课程系统中的定位，链接等非正文部分对课程内容做了必要的引申与扩展。进而，学生的学习和老师的指导能在专业目标系统与各学科知识系统之间准确地互动整合；学生的个体、个体之间的学习主体系统与教师的指导系统之间的教学活动也能积极地互动整合，从而提高教学有效性。

2. 能动性 在学生发展的方向与过程中，老师为学生提供指导与帮助，同学们可以发挥能动性，把社会需要、岗位特点与个人兴趣、家庭的期望和经济承受能力结合起来，自主选择，进而通过“平台”和“台阶”系统化课程的学习，达成目标。

在课程学习的过程中，学校在现代教学观念与理论引导下，按照不同的心理特点与学习方法、学习习惯，引导学生，可以组成不同班次，选择相适合的老师指导。老师根据学生情况与教学内容，活用不同的教学模式、方法与手段，恰当处理课程系统内正文与非正文的联系，以及本课程系统与外系统的联系，抓住重点和难点，具体指导，杜绝“满堂灌”。学生通过容易学、有兴趣的教材指导，主动与同学、老师们互动学习，逐步获得专业能力、方法能力和社会能力，完成学习目标。

需要进一步说明，教材的正文系统是学习信息的主体部分，是每个学生必须认真研读学习的部分，它在内容上尽量把握准外延与内涵，表述上争取深入浅出、变难为易、化繁为简、图文并茂。非正文系统，特别是“链接”和“接口”的创新性设计，起到系统连接与辅助学习作用。“链接”表述的内涵较浅，它不仅是课程系统内部不同课程、专业、教育层次之间的连接组件，还是课程系统向外部伸延，向学生、社会、岗位“贴近”的小模块，它将帮助同学们开阔视野，激活思维，提高兴趣，热爱专业，完善知识系统，拓展能力，培养科学与人文精神结合的

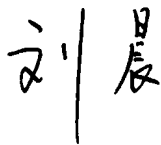
专业素质。对此,初步设计了“历史瞬间”、“岗位召唤”、“案例分析”、“前沿聚焦”、“工具巧用”、“社会视角”、“生活实践”等7个延伸方向的专栏。各教材都将根据课程的目标、特点与学生情况,选择编写适宜内容。“接口”表述的内涵较深,存在于另一门课程之中,用“链接”不足以完成,则以“接口”明确指引学生去学习相关课程内容,它是课程连接的“指路牌”。

我们的研究与改革是一个稳步开放、兼容并蓄、与时俱进的系统化发展过程,故无论是课程体系的设计还是教材的编写,一定存在诸多不妥,甚至错误之处。我们在感谢专家、同行和同学们认可的同时,恳请大家的批评指正,以求不断进步。

值此之际,我们要感谢教育部职成教司、教育部职业教育中心研究所和卫生部科教司、医政司以及中华护理学会领导、专家的指导和鼎力支持;感谢北京市教科院、朝阳职教中心领导、专家的指导与大力支持。作为课题组负责人和本套教材编委会主任,我还要感谢各成员学校领导的积极参与、全面支持与真诚合作;感谢各位主编以高度负责的态度,组织、带领、指导、帮助编者;感谢每一位主编和编者,充分认同教改目标,团结一致,克服了诸多困难,创造性地、出色地完成了编写任务。感谢科学出版社领导、编辑以及有关单位的全力支持与帮助。

“河出伏流,一泻汪洋”。行重于言,我们相信,卫生职业教学的研究、改革与创新,将似涓涓溪流汇江河入东海,推动着我们的事业持续发展,步入世界前列。

纷纷扬扬的雪花,银装素裹的京城,在明媚的阳光下粼粼耀眼,美不胜收。眺望皑皑连绵的燕山,远映着黄山、五岳的祥和俊美。瑞雪丰年,润物泽民。腾飞的祖国,改革创新的事业,永远焕发着活力。



2002年12月于北京

前 言

本教材是“面向 21 世纪全国卫生职业教育系列教改教材”之一,是在全国卫生职业教学新模式研究课题组和教改教材编委会的指导下组织编写的。

教材内容包括解剖学、组织学、胚胎学和生理学的基本知识、基本理论,其中部分内容是中职专业相关学科基础知识的扩充和引申,以适应高层次专门人才培养的需要,达到和实现高职教育培养目标的要求。由于学时和文字所限,对在中职教育中所学的一些内容采取了纲要式简述和图、表的表述方式,减缩了文字叙述,意在能够保持教材内容的系统性、完整性和知识的衔接,且也有助于学生对已学知识的回顾复习。教材内容设置为三个模块,即基础模块、实践模块和选学模块。其中,基础模块和实践模块为必学内容,选学模块的内容可由各校根据专业学时、学分等实际情况选择使用,也可作为学有余力学生的自学内容。依据知识、能力、素质全面提升和发展的人才培养目标要求,我们在教材的编写过程中,力求贯彻教材的“五性”,即思想性、科学性、先进性、启发性和适用性;体现职业教育的“三个贴近”,即贴近社会对教育和人才的需求,贴近岗位对专业人才知识、能力和情感要求的标准,贴近受教育者的心理取向和所具备的认知、情感前提。在内容编排上注重“三基”,即基本知识、基本理论和基本技能。并设计插入了版块式链接内容,以深化知识、拓宽视野,提高技能和进行思想、职业素质及爱国主义的教育。

教材后附有人体结构与功能教学基本要求和学时分配建议。对实行学分制的学校,根据教学计划学时,本课程建议定为 2 学分。

本书主要参考了全国统编大、中专相关教材和部分其他教材,书中插图亦多选自这些教材,在此,特向原书作者表示感谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,在内容取舍、编排和文字表述等很多方面定会有疏漏、欠妥和不正之处,敬请赐教、指正。

编 者

2003 年 6 月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
第 2 章 细胞	(11)
第 1 节 细胞形态、结构和功能	(12)
第 2 节 细胞生长、分裂和细胞周期	(16)
第 3 节 细胞凋亡	(19)
第 4 节 细胞的生物电现象	(20)
第 3 章 基本组织	(26)
第 1 节 上皮组织	(26)
第 2 节 结缔组织	(29)
第 3 节 肌组织	(44)
第 4 节 神经组织	(48)
第 4 章 运动系统	(54)
第 1 节 骨和骨连结	(55)
第 2 节 肌	(74)
第 5 章 消化系统	(84)
第 1 节 消化管	(85)
第 2 节 消化腺	(97)
第 3 节 消化生理与消化功能活动的调节	(103)
第 4 节 腹膜	(107)
第 6 章 呼吸系统	(112)
第 1 节 呼吸器官的结构	(113)
第 2 节 呼吸生理及呼吸运动的调节	(120)
第 3 节 胸膜和纵隔	(125)
第 7 章 泌尿系统	(128)
第 1 节 泌尿器官的结构	(128)
第 2 节 泌尿生理	(137)
第 8 章 生殖系统	(143)
第 1 节 男性生殖系统	(143)
第 2 节 女性生殖系统	(148)
第 3 节 乳房和会阴	(154)
第 9 章 脉管系统	(156)
第 1 节 心血管系统	(156)
第 2 节 淋巴系统	(188)

第 10 章	感觉器	(195)
第 1 节	视器	(196)
第 2 节	前庭蜗器	(203)
第 3 节	皮肤	(209)
第 11 章	神经系统	(212)
第 1 节	概述	(213)
第 2 节	中枢神经系统	(217)
第 3 节	周围神经系统	(237)
第 4 节	脑和脊髓的传导通路	(251)
第 5 节	神经系统对内脏活动的调节	(261)
第 6 节	脑的高级功能	(264)
第 12 章	内分泌系统	(267)
第 1 节	概述	(267)
第 2 节	下丘脑与垂体	(272)
第 3 节	甲状腺	(276)
第 4 节	肾上腺	(280)
第 5 节	胰岛	(283)
第 6 节	甲状旁腺和甲状腺 C 细胞	(284)
第 7 节	其他激素	(285)
第 13 章	能量代谢和体温	(288)
第 1 节	能量代谢	(288)
第 2 节	体温	(293)
第 14 章	人体胚胎发育概要	(300)
第 1 节	生殖细胞的成熟	(301)
第 2 节	受精与卵裂	(302)
第 3 节	植入与蜕膜	(304)
第 4 节	三胚层的形成和分化	(306)
第 5 节	胎膜与胎盘	(311)
第 6 节	胎儿血液循环	(314)
第 7 节	孪生与畸形	(315)
人体结构与功能教学基本要求		(319)
彩图		(331)

面向 21 世纪全国卫生职业教育系列教改教材目录

共用课教材

- | | | |
|------------|--------------|------------|
| 1. 危重症护理 | 8. 循证医学概述 | 15. 伦理学基础 |
| 2. 中医护理基础 | 9. 医护礼仪与形体训练 | 16. 法学基础 |
| 3. 社区护理 | 10. 专业英语(上册) | 17. 社会学基础 |
| 4. 护理管理学基础 | 11. 专业英语(下册) | 18. 美学基础 |
| 5. 医学文献检索 | 12. 计算机应用基础 | 19. 医学统计方法 |
| 6. 康复医学基础 | 13. 体育与形体、保健 | 20. 创业就业指导 |
| 7. 医学科研基础 | 14. 人际沟通 | |

3 年制高职(高中毕业起点)教材

- | | | |
|-------------|------------|---------------|
| 1. 护理学概论 | 14. 传染学 | 26. 人体寄生虫学 |
| 2. 基础护理技术 | 15. 急救医学基础 | 27. 解剖组胚学(上册) |
| 3. 专业护理技术 | 16. 五官科学 | 28. 解剖组胚学(下册) |
| 4. 成人护理(上册) | 17. 皮肤性病学 | 29. 生理学 |
| 5. 成人护理(下册) | 18. 精神医学 | 30. 生物化学 |
| 6. 母婴护理 | 19. 老年病学 | 31. 心理学基础 |
| 7. 儿科护理 | 20. 中医学基础 | 32. 预防医学基础 |
| 8. 健康教育 | 21. 药理学 | 33. 营养学基础 |
| 9. 诊断基础 | 22. 病理学 | 34. 物理学 |
| 10. 内科学 | 23. 病理生理学 | 35. 无机化学 |
| 11. 外科学 | 24. 医学微生物学 | 36. 有机化学 |
| 12. 妇产科学 | 25. 免疫学基础 | 37. 医学遗传学基础 |
| 13. 儿科学 | | |

5 年制高职(初中毕业起点)教材

- | | | |
|-------------|------------|---------------|
| 1. 护理学概论 | 12. 妇产科学 | 23. 病理生理学 |
| 2. 基础护理技术 | 13. 儿科学 | 24. 医学微生物学 |
| 3. 专业护理技术 | 14. 传染学 | 25. 免疫学基础 |
| 4. 成人护理(上册) | 15. 急救医学基础 | 26. 人体寄生虫学 |
| 5. 成人护理(下册) | 16. 五官科学 | 27. 解剖组胚学(上册) |
| 6. 母婴护理 | 17. 皮肤性病学 | 28. 解剖组胚学(下册) |
| 7. 儿科护理 | 18. 精神医学 | 29. 生理学 |
| 8. 健康教育 | 19. 老年病学 | 30. 生物化学 |
| 9. 诊断基础 | 20. 中医学基础 | 31. 心理学基础 |
| 10. 内科学 | 21. 药理学 | 32. 预防医学基础 |
| 11. 外科学 | 22. 病理学 | 33. 营养学基础 |

- 34. 物理学
- 35. 无机化学

- 36. 有机化学
- 37. 医学遗传学基础

- 38. 计算机应用基础
- 39. 数学

对口 2 年制高职(中专毕业起点)教材

- 1. 护理学概论
- 2. 护理技术
- 3. 临床护理(上册)
- 4. 临床护理(下册)
- 5. 健康教育
- 6. 护理管理学基础
- 7. 诊断基础

- 8. 临床医学基础(上册)
- 9. 临床医学基础(下册)
- 10. 中医学基础
- 11. 药理学
- 12. 病理与病理生理学
- 13. 病原生物学
- 14. 免疫学基础

- 15. 人体结构与功能
- 16. 生物化学
- 17. 心理学基础
- 18. 卫生保健
- 19. 物理学
- 20. 化学
- 21. 生物与遗传基础

3 年制护理(中职)教材

- 1. 护理概论
- 2. 护理技术(I)
- 3. 护理技术(II)
- 4. 护理技术(III)
- 5. 临床护理(I)
- 6. 临床护理(II)
- 7. 临床护理(III)
- 8. 临床医学概要(I)

- 9. 临床医学概要(II)
- 10. 临床医学概要(III)
- 11. 中医学基础
- 12. 药理学基础
- 13. 病理学基础
- 14. 病原生物与免疫学基础
- 15. 心理学基础
- 16. 卫生保健

- 17. 正常人体学基础(上册)
- 18. 正常人体学基础(下册)
- 19. 精神科护理学
- 20. 精神卫生与行为基础
- 21. 护理文秘
- 22. 医学遗传学基础
- 23. 临床护理实习指导
- 24. 康复护理

绪 论



学 习 目 标

1. 说出人体结构与功能的定义和研究内容
2. 熟悉人体结构与功能的常用研究技术
3. 解释人体结构与功能的常用名词概念和术语
4. 明确学习人体结构与功能的观点和方法

人生在世,无不希冀健康与长寿。医学发展的历史,就是人类同疾病斗争的历史。新的医学模式观点告诉人们,导致人类疾病的原因,既有生物学方面的因素,也有社会心理方面的因素。这些因素作用到人体,使正常人体结构和功能发生异常的改变而引发出各种各样的疾病,影响到人的健康甚至生命。判别异常的标准就是正常,不知正常,何能区分出异常?本课程将讲述有关正常人体结构和功能的基本知识和基本理论。

一、人体结构与功能的定义及研究内容

人体结构与功能是研究正常人体形态结构、生长发育和生理功能的综合性学科,包括解剖学、组织学、胚胎学和生理学的内容。

解剖学(anatomy)是以持刀切割尸体,通过肉眼观察的方法,研究人体形态结构的科学。按其研究和叙述方法不同,一般可分为系统解剖学(systematic

anatomy)和局部解剖学(topographic anatomy)。前者是按照人体的功能系统(如运动系统、消化系统、呼吸系统等)描述所组成器官的形态结构;后者是按人体各局部(如头、颈、胸、腹等)由浅入深地逐层描述各部形态结构及其相互关系。此外,由于研究的角度、手段和目的不同,还可有若干分支学科,如X线解剖学、断层解剖学、临床解剖学、运动解剖学等。



链接

现代解剖学和生理学的建立

解剖学是一门古老的科学。早在公元前500年,我国战国时期的第一部医学经典著作《内经》中,就有了“解剖”的记载,如“若夫八尺之士,皮肉在此,外可度量循切而得知,其死可解剖而视之”,并对主要脏器的名称、大小、位置等有了描述。古希腊时代(公元前500~前300年),被称为西方医学之父的希波克拉底曾进行过动物的解剖。西方较早的解剖学论著是盖伦(公元130~201年)的《医经》,但由于当时的宗教统治,禁止解剖人体,其资料也主要是来自动物解剖,故谬误甚多。直到16世纪文艺复兴时代,比利时人维萨留斯在实地进行了人体解剖之后,出版了《人体的结构》(1543年)一书,比较系统、正确地记述了人体各器官的形态结构,纠正了盖伦的许多错误,成为现代解剖学的奠基人。正如巴甫洛夫曾经所指出的:“维萨留斯的著作是人类最新历史中的第一部人体解剖学。”17世纪英国的哈维用实验的方法论证并建立了血液循环的学说,在此基础上,关于人体的消化、吸收、生理化学等新陈代谢功能得到了研究,生理学从此被确立为一门科学。

组织学(histology)是借助于切片技术和显微镜观察的方法,研究正常人体细胞、组织和器官微细结构的科学。随着科学技术的发展、观察、研究手段和技术的提高,特别是电子显微镜的问世和放射自显影、电生理等新技术的应用,对人体结构与功能的研究和认识更加深入,由细胞水平发展到亚细胞水平和分子水平。

胚胎学(embryology)是研究人体在发生发育中,形态结构变化规律的科学。

生理学(physiology)是以人体结构为基础,主要通过实验的方法,研究人体器官功能和生命活动规律的科学。

人体结构与功能是医学教育中的一门重要医学基础课,它为学习其他后继基础课和临床专业课,奠定必要的正常人体形态结构和功能的基础,是医学生的必修课程。

二、人体结构与功能常用研究技术

(一) 光学显微镜技术

光学显微镜(光镜,LM)是一种最为常用的观察工具,其分辨率可达0.2微米(μm , $1\mu\text{m} = 1/1000\text{mm}$)可将物体放大1500倍。借助于光镜所观察到的结构,称为光镜结构或微细结构。应用光镜技术时,需要把观察的组织制成薄片,以便光线透过。最常用的是石蜡切片技术,其制备过程大致如下:把观察的新鲜材料切成小块,放入固定剂中,以便使组织尽可能保持其活体时的原有结构。然后,经各级乙醇脱水、二甲苯透明、浸蜡、包埋等过程,制成组织蜡块。组织蜡块用切片机切成 $5\sim 7\mu\text{m}$ 厚的薄片,贴于载玻片上,脱蜡后进行染色。常用的染色法是苏木精(hematoxylin)和伊红(eosin)染色,简称HE染色。配制后的