

全国普通医药中专教材
全国普通医药中专教材建设委员会 组织编写

医学基础

Yi Xue Ji Chu

主编 冯长河 主审 苏怀德

中国医药科技出版社

全国普通医药中专教材

医学基础

全国普通医药中专教材建设委员会 组织编写

主 编 冯长河（上海市医药学校）
主 审 苏怀德（国家食品药品监督管理局）
参编人员 （按姓氏笔划排序）
 王建新（河南省医药学校）
 付晓春（沈阳药科大学职业技术学院）
 张继忠（上海市医药学校）
 虎松艳（广东化工制药职业技术学院）
 姚 虹（上海市医药学校）
 钟建明（湖北省制药工业学校）

中国医药科技出版社

内 容 提 要

本书是全国普通医药中专教材建设委员会组织编写的全国普通中专教材之一。教材的体系结构合理,内容安排新颖,包括人体解剖与生理、生命物质与代谢、病原生物与免疫、常见疾病与防治以及职业技能要求等五个部分。

本书具有语言通俗易懂、图文并茂、理论与实践并重的特点,使用范围较广,除作为普通医药中专教学用书外,还可用作医药技工学校的教学及相关行业职工的培训。

图书在版编目(CIP)数据

医学基础/冯长河主编. —北京:中国医药科技出版社, 2003.7

全国普通医药中专教材

ISBN 7-5067-2744-7

I. 医… II. 冯… III. 基础医学—专业学校—教材 IV.R3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 046351 号

出版 中国医药科技出版社
地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号
邮编 100088
电话 010-62244206
网址 www.mpsky.com.cn
规格 787×1092mm 1/16
印张 23 1/4
字数 540千字
印数 11001—14000
版次 2003年8月第1版
印次 2006年9月第4次印刷
印刷 世界知识印刷厂
经销 全国各地新华书店
书号 ISBN 7-5067-2744-7/G·0307
定价 38.00元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

全国普通医药中专教材建设委员会名单

- 主任委员** 苏怀德（中国医药教育协会常务副会长、原国家医药管理局科技教育司）
- 常务副主任委员** 王书林（四川省医药学校）
- 副主任委员** 林锦兴（山东省医药工业学校）
贾景华（辽宁省医疗器械学校）
周晓明（山西省中药材学校）
- 顾问** 齐宗韶（广州市医药中等专业学校）
路振山（天津市药科中等专业学校）
竺芝芬（浙江省医药学校）
- 委员** 左淑芬（河南省医药学校）
缪立德（湖北省制药工业学校）
夏海云（湖南省医药学校）
谢淑俊（北京市医药器械学校）
贾江峰（江西省医药学校）
唐介眉（江苏省医药学校）
周琦（安徽省医药学校）
周慧君（上海市医药学校）
徐文强（江苏省药科学校）
沃联群（浙江省医药学校）
梁向东（广州市医药中等专业学校）
汤浚溪（天津市药科中等专业学校）
杨群华（广东省医药学校）
缪存信（福建省医药学校）
- 秘书** 刘佳（四川省医药学校）

前 言

我国普通医药中等专业教育兴起于 20 世纪 50 年代。以后历经曲折,有一定进步。80 年代以来,在改革开放国策的指引下始获得巨大发展。历年来所培养的大量人才在推动全国医药事业的持续发展中起到了重要作用。

但是,几十年来医药中专教育一直缺少自己的规范化教材,长期存在着靠借用其他专业或其他层次教材应付教学急需的尴尬被动局面。原国家医药管理局科技教育司履行“指导全国药学教育”和“为基层服务”的职责,应各省普通医药中专学校的要求,于 80 年代后期开始组织各校共同编写教材,以解决各校之急需。经过几年实践,有关普通医药中专教材建设的规章制度日趋完善,遂于 1998 年正式成立全国普通医药中专教材建设委员会。该委员会隶属于中国医药教育协会的二级组织——职业技术教育委员会。本系列教材编写的基本依据是原国家医药管理局科技教育司颁布的全日制普通医药中等专业学校“指导性教学大纲汇编”(医药类各专业,1997 年 7 月),同时根据中等职业教育的改革发展和各地区的办学条件及对人才需求的差别,体现了一定的灵活性。

全国普通医药中专教材建设委员会的指导思想是:认真贯彻党的教育方针和职业教育法,面向 21 世纪,根据中等职业教育教学改革精神,搞好医药中专教材建设工作。教材建设的基本过程是:各校根据教学需要提出急需编写的教材建议;委员会从各校建议中确定分阶段编写的教材品种;各校根据委员会制订的对主编和参编人员的要求,申报主参编人员;经教材建设委员会审定,择优组成各门教材编写队伍。编写过程实行主编负责制,同时每门教材特聘主审一人,其主要职责是审定教材业务内容以保证质量。各校对教材工作均高度重视,纷纷派出优秀教师参加编写,中国医药科技出版社也给予了大力支持,才使得本系列教材建设能在较短时间内完成。

经各校的共同努力,第一阶段编写的 12 门教材、第二阶段编写的 14 门教材进展顺利,均将按计划供应教学使用。今后还将按实际需要组织第三阶段教材建设和若干教学参考书的编写,使新编写的中等教材形成较为完整的系列。这些工作在医药中等教育发展历史上具有首创意义,它对规范教材规格、确保教学质量、提高师资水平以及促进校际交流和团结都将会发挥重要作用。但本系列教材建设缺乏经验,时间又紧,因此某些部分略显粗糙是很难避免的,其质量如何也有待教学实践检验。教材建设委员会将组织制订教材质量评估体系,逐步开展教材评估和评优工作,以利于进一步的修订。

本套教材虽为中专教材,但也注意到与全国执业药师资格考试有关内容的衔接,不仅适合于普通医药中专教学之需,也适合对在职人员进行中等职业培训及有志自学者学习之需。

竭诚欢迎广大读者提供宝贵意见。

全国普通医药中专教材建设委员会

1999 年 2 月

编写说明

本教材是在全国普通医药中专教材建设委员会的统一规划下编写的。编写的主要依据是原国家医药管理局科教司组织制订并于1997年7月颁布的《全日制普通医药中等专业学校指导性教学大纲汇编》。

随着教育观念由知识技能传授型教育向能力素质培养型教育的转变和“学分制”取代“学年制”进程的加快,打破医学基础类课程现行的“分学科教学”课程设置体系势在必行。本教材从中等医药职业教育的性质、培养目标和自身结构出发,正确处理学科体系、社会需求、学生发展三者的关系。在教材内容的选择上,坚持横向整合以形成整体效应,纵向渗透以强化专业教育因素。体现了基础为专业教学服务、知识为职业能力服务、教材为学生发展服务的特点。

本教材由冯长河任主编,拟定编写提纲,并负责全书的修改和统稿工作。参加编写的人员都从事医药职业教育工作多年,具有丰富的教育教学经验、宽厚的专业理论知识和较强的实践能力。编写分工如下:第一篇由付晓春、虎松艳编写,第二篇由王建新编写,第三篇由姚虹、张继忠编写,第四篇由钟建明、冯长河编写,第五篇由虎松艳、王建新、姚虹、张继忠、钟建明编写。

苏怀德教授担任本教材的主审。承蒙苏怀德教授的悉心指导和认真把关,使本教材更具特色。在此深表谢意。

由于编者水平有限,编写此类教材对我们来说又是一个探索性的工作,难免有疏漏之处,恳请读者提出宝贵意见,以便使教材质量不断提高。

编者

2003年5月

目 录

第一篇 人体解剖与生理

第一章 绪论	(3)
第二章 细胞和基本组织	(7)
第一节 细胞	(7)
第二节 细胞的基本功能	(11)
第三节 基本组织	(15)
第三章 运动系统	(22)
第四章 血液	(27)
第一节 血液的组成与特性	(27)
第二节 血液凝固和纤维蛋白溶解	(31)
第三节 血型和输血	(33)
第五章 脉管系统	(36)
第一节 心血管系统	(36)
第二节 心血管活动的调节	(49)
第三节 淋巴系统	(51)
第六章 呼吸系统	(54)
第一节 呼吸系统的解剖	(54)
第二节 肺通气	(57)
第三节 气体的交换	(60)
第四节 气体在血液中的运输	(61)
第五节 呼吸运动的调节	(63)
第七章 消化系统	(66)
第一节 消化系统的组织解剖结构	(66)
第二节 消化系统的功能	(71)
第三节 消化器官活动的调节	(77)
第八章 能量代谢与体温	(80)
第一节 能量代谢	(80)
第二节 体温	(81)
第九章 泌尿系统	(85)
第一节 肾的解剖	(85)
第二节 尿的生成过程	(87)
第三节 尿液的浓缩和稀释	(91)

第四节 尿的排放	(92)
第十章 感觉器官	(94)
第一节 视器	(94)
第二节 前庭蜗器	(97)
第三节 皮肤	(99)
第十一章 神经系统	(102)
第一节 概述	(102)
第二节 中枢神经系统	(102)
第三节 周围神经系统	(106)
第四节 中枢神经活动的一般规律	(109)
第五节 神经系统的感觉功能	(114)
第六节 神经系统对躯体运动的调节	(115)
第七节 神经系统对内脏活动的调节	(117)
第八节 脑的高级功能与电活动	(120)
第十二章 内分泌系统	(123)
第一节 概述	(123)
第二节 下丘脑与垂体	(124)
第三节 甲状腺	(127)
第四节 胰岛	(129)
第五节 肾上腺	(130)
第六节 性腺	(133)

第二篇 生命物质与代谢

第一章 蛋白质与生命	(139)
第一节 蛋白质的分子组成	(139)
第二节 蛋白质的分子结构	(141)
第三节 蛋白质的性质	(143)
第四节 蛋白质的分类	(145)
第五节 蛋白质的代谢	(145)
第二章 核酸与蛋白质的合成	(150)
第一节 概述	(150)
第二节 核酸的分子结构	(150)
第三节 核酸代谢与蛋白质的生物合成	(153)
第四节 体内重要的游离核苷酸	(157)
第三章 酶与维生素	(159)
第一节 酶的一般概念	(159)
第二节 酶的结构与功能	(160)
第三节 影响酶反应速度的因素	(162)

第四章 糖代谢与生物氧化	(165)
第一节 糖的分解代谢	(165)
第二节 糖原的合成与分解	(169)
第三节 糖异生作用	(169)
第四节 生物氧化	(170)
第五章 脂类代谢	(172)
第一节 脂类的消化、吸收和运输	(172)
第二节 脂类的分布和功能	(173)
第三节 脂肪的代谢	(173)
第四节 类脂的代谢	(175)
第六章 肝、肾、肺与物质代谢	(177)
第一节 肝脏生化	(177)
第二节 肾、肺与水盐代谢及酸碱平衡	(181)

第三篇 病原生物与免疫

第一章 免疫基础	(187)
第一节 抗原	(187)
第二节 抗体	(188)
第三节 补体系统	(191)
第四节 免疫系统	(193)
第五节 免疫应答	(195)
第六节 超敏反应	(196)
第二章 病原微生物	(200)
第一节 细菌	(200)
第二节 病毒	(213)
第三节 其他病原微生物	(216)
第三章 常见人体寄生虫	(223)
第一节 概述	(223)
第二节 医学原虫	(225)
第三节 医学蠕虫	(227)

第四篇 常见疾病与防治

第一章 健康与疾病	(233)
第一节 健康与疾病的概念	(233)
第二节 疾病的发生与发展	(233)
第二章 问诊与一般体格检查	(236)
第一节 问诊	(236)

第二节 一般体格检查·····	(238)
第三章 常见症状 ·····	(246)
第一节 发热·····	(246)
第二节 疼痛·····	(248)
第三节 头痛·····	(249)
第四节 咳嗽与咳痰·····	(251)
第五节 呼吸困难·····	(252)
第六节 恶心与呕吐·····	(254)
第七节 腹泻与便秘·····	(255)
第八节 呕血与便血·····	(256)
第九节 尿频、尿急、尿痛与血尿·····	(258)
第四章 内外科常见疾病 ·····	(261)
第一节 呼吸系统疾病·····	(261)
第二节 循环系统疾病·····	(271)
第三节 消化系统疾病·····	(279)
第四节 泌尿系统疾病·····	(287)
第五节 血液系统疾病·····	(294)
第六节 内分泌系统疾病·····	(305)
第五章 常见传染性疾病 ·····	(310)
第一节 流行性感冒·····	(310)
第二节 非典型肺炎(SARS)·····	(312)
第三节 病毒性肝炎·····	(319)
第四节 细菌性痢疾·····	(322)
第五节 性传播疾病·····	(323)
第六章 五官科常见疾病 ·····	(328)
第一节 眼科疾病·····	(328)
第二节 耳鼻喉科疾病·····	(331)
第三节 口腔及其粘膜疾病·····	(333)

第五篇 职业技能要求

第一章 学生应该掌握的实验技能 ·····	(339)
第一项 显微镜的使用(一)与细胞、组织观察·····	(339)
第二项 人体主要生命体征的测定·····	(340)
第三项 温度、pH、激活剂与抑制剂对酶促作用的影响·····	(342)
第四项 革兰染色法·····	(344)
第五项 常用器具的灭菌与消毒·····	(345)
第六项 显微镜的使用(二)与微生物形态的观察·····	(347)
第二章 学生应该熟悉的实验技能 ·····	(349)

第一项	血型的鉴定	(349)
第二项	人体心电图的描记和分析	(350)
第三项	消化道平滑肌的生理特性	(352)
第四项	蛋白质的颜色反应(双缩脲反应)	(353)
第五项	凝集反应	(354)
第三章	学生应该了解的实验技能	(356)
第一项	反射弧的分析	(356)
第二项	酶的特异性	(357)
第三项	蛋白质的沉淀反应	(358)
第四项	病案分析	(358)

第一篇

人体解剖与生理

第一章 绪 论

一、人体解剖生理学的研究内容和研究方法

人体解剖生理学包括人体解剖学和人体生理学两个方面的内容。人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学。人体生理学是研究人体生命活动规律的科学。形态结构是生理功能的物质基础，功能活动的变化又能逐渐引起形态结构的改变，两者密切联系、相辅相成。

由于研究内容和方法的不同，人体解剖学可分为大体解剖学和组织学两部分。大体解剖学的研究方法是借助解剖器械切割尸体，用肉眼观察人体各系统器官的形态结构和位置关系。组织学是借助显微镜，研究各器官、组织以及细胞微细结构的科学。通过对大体解剖学和组织学的研究可深入了解人体各部的形态及结构。

人体生理学的任务是阐明正常人体各种生命现象或功能活动的发生机制及其规律，由于人体的功能活动非常复杂，因而在研究人体的生理功能时可以从不同的结构水平出发。目前生理学的研究大致可分为3个不同水平：①整体水平：主要研究完整机体中各器官、系统之间的相互关系，以及机体与内外环境之间的协调统一关系；②器官、系统水平：着重研究人体各器官、系统生理活动的规律及其影响因素；③细胞、分子水平：主要是研究细胞及细胞内各种微小结构和生物大分子的性质及功能。

人体解剖生理学是现代医药学的基础学科之一，它与药理、生物、化学、微生物等学科关系密切，只有了解和掌握人体正常形态结构和生命活动规律，才能在寻找和开发新药、研究药物的毒理、药理作用、选择制剂配方和剂型时做到胸中有数。

二、解剖学姿势及常用方位术语

通过尸体解剖，研究人员可以直接观察人体内各器官和组织的形态结构、位置关系等，为了描述统一、准确，特别规定了解剖学姿势、方位、面的术语。

（一）解剖学姿势

解剖学所采用的标准姿势是：身体直立、面向前，两眼向前平视，两足并立，足尖向前，上肢下垂于躯干两侧，手掌向前。在观察尸体或标本时，无论其如何放置，均要按标准姿势描述。

（二）方位

1. 上和下

用于对部位高低关系的描述。近头侧为上，远离头侧为下。

2. 前和后

离身体腹面近者为前（即腹侧），离背面近者为后（即背侧）。

3. 内侧和外侧

是对各部位与正中矢状面之间的位置关系的描述，距正中矢状面近者为内侧，距其远者为外侧。

4. 内和外

是对各器官组织与空腔之间关系的描述，距空腔近者为内，远者为外。

5. 浅和深

离皮肤表面近者为浅，远者为深。

(三) 面

人体解剖层次还常用 3 个互相垂直的面予以描述 (图 1-1-1)。

1. 矢状面

将人体分成左右两部分的纵切面称矢状面。位于正中线上的矢状面称为正中矢状切面。

2. 冠状面

将身体分成前后两部的纵切面称冠状面。

3. 水平或横切面

将身体分成上下两部分并与水平面平行的切面称水平面或横切面。

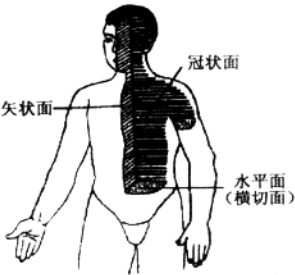


图 1-1-1 人体的解剖面

三、人体的结构

人体和其他生物体一样，其形态结构、生理功能和生长发育的基本单位是细胞，细胞的形态及功能是多种多样的。起源相同、形态结构和生理功能相同或相似的细胞，借助细胞间质结合在一起，形成组织，人体有四大基本组织，即：上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。不同的组织结合成具有一定形态和功能的结构，称为器官，如：脑、心、肺、肝、肾等都是器官。若干器官连结在一起，组成共同完成某种生理活动的一系列器官，称为系统。人体共有八大系统，如下表 1-1-1。

表 1-1-1 人体八大系统

系统名称	器官组成	主要功能
运动系统	骨、骨骼肌、骨连结	支持身体、保护体内器官和进行各种运动
循环系统	{ 心血管系统：心脏、A、V、Cap 淋巴系统：淋巴器官、淋巴管	运送营养物质和氧到全身各器官、组织，同时把代谢产物带到肾、肺和皮肤等器官排出体外
呼吸系统	{ 呼吸道：鼻、咽、喉、气管、支气管 肺	进行人体与外界的气体交换
消化系统	{ 消化管：口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门 消化腺：唾液腺、肝脏、胰、消化管的小消化腺	对食物进行消化和吸收
泌尿系统	肾、输尿管、膀胱、尿道	产生尿和排放尿
神经系统	{ 中枢神经系统：脑、脊髓 周围神经系统：脑神经、脊神经、内脏神经	对体内各器官系统的功能活动具有控制和调节作用
内分泌系统	{ 内分泌器官：内分泌腺 内分泌组织	分泌激素

(续表)

系统名称	器官组成	主要功能
生殖系统	男性生殖系统：睾丸、输精管、射精管、前列腺 女性生殖系统：卵巢、输卵管、子宫、阴道、前庭大腺	产生生殖细胞、繁殖新个体、分泌性激素、激发和维持第二性征

四、生命活动的基本特征

机体在生存过程中表现出来的功能活动，称之为生命活动。非生物没有生命活动，只有生物才有生命活动。生命活动具有 3 个基本特征：新陈代谢、兴奋性和适应性。

(一) 新陈代谢

新陈代谢是指机体与环境之间进行的物质和能量交换过程，它包括同化作用和异化作用。同化作用指机体从外界环境中摄取营养物质，把它们转化成自身物质的过程，又称合成代谢；异化作用是指机体把自身物质进行分解，并把分解产物排出体外的过程，又称分解代谢。一般来说，物质合成时吸收能量，物质分解时释放能量，前者所需要的能量正是后者所提供的，故二者相辅相成，密切相关。因此，新陈代谢既包括物质代谢，又包括能量代谢。机体只有通过代谢，才能不断实现自我更新，自我完善，因此，新陈代谢是机体生命活动中最基本的特征，新陈代谢一旦停止，生命也就终止了。

(二) 兴奋性

机体生存的外界环境为机体的外环境，机体内细胞所生活的液体环境，称为内环境。当机体的内外环境发生变化时，其功能活动也将发生相应改变。生理学上将引起机体作出反应的内外环境的各种变化称之为刺激，刺激引起的机体或机体内细胞、组织、器官的外部状态和代谢改变称为反应。反应有两种表现形式：一种是由相对静止状态转变为活动状态，或者活动由弱变强，称之为兴奋；另一种是由活动状态转变为相对静止，或活动由强变弱，称之为抑制。刺激引起的反应是兴奋还是抑制，取决于刺激的量以及机体当时所处的功能状态。

一切活细胞、组织或机体都具有对刺激发生反应的特性。而这种受到刺激后产生兴奋的能力，称为兴奋性。生理学上常把受刺激后容易发生兴奋反应的组织或细胞，称为可兴奋组织（细胞），一般特指神经、肌肉和腺体。

(三) 适应性

有生命的个体能对环境的改变作出相应的反应，以适应环境条件的变化，机体这种对周围环境的变化产生适应以维持自己生存的能力，称为适应性。例如，人类在寒冷的冬天，皮肤血管收缩，血流量减少，热量发散也减少，从而保持体温的恒定。

适应性是动物在进化过程中发展起来，且日趋完善的。动物愈高等，对环境的适应愈完善，人类不仅能被动地适应环境，而且还能通过自己的劳动，主动地改造环境，以满足自己的需要。

五、机体功能活动的调节

机体适应外环境的变化和维持内环境的相对恒定状态都是通过人体功能活动的调节

来实现的。它包括神经调节、体液调节与细胞、组织、器官的自身调节，其中，神经调节是人体内最重要的调节。

（一）神经调节

神经调节主要是通过反射活动来进行的。反射是指人体在中枢神经系统的参与下，对内、外环境变化产生的适应性。反射活动的结构基础是反射弧，它由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器 5 个部分组成。反射活动又可分为非条件反射和条件反射。非条件反射是生来就有的、较为固定的反射，如吮吸、摄食食物时唾液分泌。条件反射是建立在非条件反射之上的，是人或高等动物后天在生活过程中所获得的，是不固定的反射，如望梅止渴。神经调节的特点是作用迅速而准确，但作用部位局限，作用时间短暂。

（二）体液调节

机体的内分泌细胞所分泌的激素经血液或淋巴循环运送到全身各处，以调节细胞、组织或器官的活动，这种调节方式称体液调节。体液调节的特点是作用缓慢，影响部位广泛，作用时间持久。

神经调节和体液调节是密切联系，相辅相成的。一般情况下神经调节起主导作用。

（三）自身调节

组织细胞不依赖于神经调节或体液调节，而由本身活动的改变产生适应性反应，称为器官、组织、细胞的自身调节，自身调节的幅度和范围小，但对机体的功能活动仍有一定的意义。

（四）生理功能调节的反馈原理

人体功能活动的调节主要依赖于神经和体液调节。神经中枢或内分泌腺发出控制信息到达效应器或靶器官，改变其活动状态；而效应器或靶器官也不断有信息送回神经中枢和内分泌腺，纠正和调整神经中枢和内分泌腺的活动，这种联系方式叫反馈调节。根据反馈信息的作用效果将反馈分为两类，即负反馈与正反馈。反馈信息抑制或减弱神经中枢及内分泌腺的活动称为负反馈；反馈信息促进或加强神经中枢及内分泌腺的活动，称为正反馈。人体的躯体运动与内环境稳定的维持都要依靠反馈信息的纠正与调整作用，从而达到精确的调节，维持生理活动的动态平衡。

附：复习与思考

1. 名词解释：新陈代谢 神经调节 反射 体液调节 反馈
2. 说出人体解剖生理学的定义并简述它的研究内容。
3. 生命的基本特征是什么？
4. 机体的调节方式有哪些？
5. 简述反馈调节的过程及分类。