

全国中等中医药学校教材

解剖学及 组织胚胎学

(供针灸医士、中医士、中医护士、中药士专业用)

主 编 王振亚

主 审 严振国

江苏科学技术出版社

全国中等中医药学校教材

解剖学及组织胚胎学

(供针灸医士、中医士、中医护士、中药士专业用)

主 编 王振亚
副主编 蒋丽华
编 者 王振亚 王培德
宋景文 夏登高
盖一峰 蒋丽华
主 审 严振国

江苏科学技术出版社

编审人员单位

安徽省芜湖中医学校

安徽省芜湖中医学校

陕西省渭南地区中医学校

河南省安阳卫生学校

山东省中医药学校

上海中医学院附属卫生学校

上海中医学院

责任编辑 顾志伟

王振亚

王培德

宋景文

夏登高

盖一峰

蒋丽华

严振国

全国中等中医药学校教材

解剖学及组织胚胎学

主编 王振亚

主审 严振国

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：无锡市春远印刷厂

开本787×1092毫米 1/16 印张18.5 插页2 字数445,000

1990年4月第1版 1990年4月第1次印刷

印数1—18,000册

ISBN 7—5345—0919—X

R·139

定价：4.65元

前 言

卫生部曾于1960年组织北京、南京、上海、广州、成都等五所中医学院编写了一套中医中级教材，供全国中医学校和卫生学校中医班教学使用；1978年卫生部又组织编写了中等卫生学校有关中医课程的教材，为培养中等中医专业人才做出了贡献。

为适应中等中医药教育事业的发展，加强各专业系列教材的建设，卫生部于1985年8月在山东省莱阳县召开的全国中等中医教育工作座谈会期间，制订了中医士、针灸医士、中药士、中医护士四个专业的教学计划，并组织了中医士、中药士、中医护士专业教材的编写工作，成立了各门教材编审组，实行主编单位和主编人负责制。同年11月及1988年5月在安徽省芜湖市先后召开了本套教材教学大纲两次审定会议，审定了中医士、中药士、中医护士和针灸医士等专业38门中医药课程的教学大纲。为提高教学质量，在编写过程中，力求突出中医特色，体现中专特点；坚持理论联系实际的原则；以教学计划、教学大纲为依据，对本学科的基础理论、基本知识和基本技能进行较为全面的阐述，加强实践性教学内容的比重，并注意各门学科之间的联系，以提高教材的思想性、科学性、启发性、先进性和适用性。

本套教材包括《语文》、《中医基础学》、《中药学》、《方剂学》、《古典医籍选》、《中医内科学》、《中医外科学》、《中医妇科学》、《中医儿科学》、《中医五官科学》、《针灸学》、《推拿学》、《中医学概要》、《中药鉴定学》、《中药炮制学》、《中药药剂学》、《中药化学》、《内科学及护理》、《外科学及护理》、《妇科学及护理》、《儿科学及护理》、《中医食疗学》、《针灸推拿医籍选》、《经络学》、《腧穴学》、《刺灸学》、《针灸治疗学》、《中医伤科学》、《药用植物学》、《解剖学及组织胚胎学》、《生理学》、《病理学》、《微生物与寄生虫学》、《诊断学基础》、《药理学》、《内儿科学概要》、《外科学概要》、《生物化学》等38种，供中医药学校各专业使用。

教材是教师进行教学的主要依据，也是学生获得知识的重要工具。教材只有通过教学实践，并认真总结经验，加以修订，才能日臻完善与提高。为此，希望全国中等中医药学校师生和广大读者，在使用过程中提出宝贵意见，共同为我国中等中医药教材建设做贡献。

全国中等中医药学校教材编审委员会

1988年5月

编写说明

本教材由卫生部、国家中医药管理局组织有关中等中医药学校和卫生学校成立《解剖学及组织胚胎学》编写组,根据1986年卫生部颁发中等中医学校针灸医士等四个专业的教学计划和1988年制订的教学大纲进行编写的。可供针灸医士、中医士、中医护士和中药士等专业用。推拿医士专业也可参考使用。

本教材共有十一章,主要包括系统解剖学、细胞和组织学、胚胎学概要等三方面的基本知识、基础理论和基本技能。它是一门重要的基础医学课。编写时,编者注意从中医中专实际出发,注意与相关学科的联系,尽量减少学生的负担,有利于培养学生独立学习的能力。编者在参考国内外医学院校有关教材时,特别注意精选内容,突出重点。由于各专业教学要求和时数的不同,教材中编排了一部分小字,各专业可根据需要,作适当的调整和选用。教材后面的附录内容“几个应谨慎进针穴位的断面解剖”,供针灸医士专业选用。

本教材中的专业名词、数据和单位,是按国家规定标准或高等医学院校的有关教材编写的。书中插图大多参照高等医学院校有关教材绘制,第一章和第十一章由蒋丽华同志绘制,第二章至第十章由吴琳琳、吴燕两同志绘制,附录由陈婷立同志绘制。疏松结缔组织、全身肌肉三幅彩图,引自赵一鸣副教授主编的《解剖学》教材。

本教材初稿完成后,编写人员首先进行集体初审、修改。在定稿座谈会期间,我们邀请浙江省宁波卫生学校赵一鸣、山东省莱阳卫生学校陈咨夔、安徽省阜阳卫生学校李子菱、河南省安阳卫生学校赵树重、四川省成都中医学校陶行知、北京中医学校董宗舜、湖南省株洲中医学校周国兴等同志参加会议,与会同志提出了很多宝贵意见和建议,在此,谨致以衷心感谢。

由于我们水平有限,时间仓促,教材中肯定存在着不少缺点和错误,恳切希望各校师生在使用过程中,提出问题和意见,以供今后修改。

编 者

1989年10月

目 录

绪论	(1)
一、解剖学及组织胚胎学的定义及其在医学中的地位	(1)
二、学习解剖学及组织胚胎学的基本观点和方法	(1)
三、人体的组成	(2)
四、祖国医学对解剖学的贡献	(2)
五、解剖学姿势及常用方位术语	(2)
六、组织切片的常用染色法	(3)
第一章 细胞和基本组织	(5)
第一节 细胞	(5)
一、细胞的大小和形态	(5)
二、细胞的结构	(6)
三、细胞周期	(9)
第二节 基本组织	(9)
一、上皮组织	(10)
二、结缔组织	(13)
三、肌组织	(18)
四、神经组织	(20)
第二章 运动系	(27)
第一节 骨和骨连结	(27)
一、概述	(27)
二、躯干骨及其连结	(31)
三、颅及其连结	(37)
四、附肢(四肢)骨及其连结	(42)
第二节 肌学	(55)
一、概述	(55)
二、躯干肌	(57)
三、头肌	(62)
四、四肢肌	(64)
第三节 体表标志	(69)
一、躯干部	(69)
二、头部	(70)
三、四肢部	(71)

第三章 消化系.....(74)

第一节 消化管.....(75)

- 一、消化管壁的基本结构.....(75)
- 二、口腔.....(76)
- 三、咽.....(80)
- 四、食管.....(80)
- 五、胃.....(82)
- 六、小肠.....(84)
- 七、大肠.....(86)

第二节 消化腺.....(89)

- 一、肝.....(89)
- 二、胰.....(93)

第三节 腹膜.....(94)

- 一、概述.....(94)
- 二、腹膜与腹、盆腔脏器的关系.....(94)
- 三、腹膜形成的结构.....(94)

第四章 呼吸系.....(97)

第一节 呼吸道.....(97)

- 一、鼻.....(97)
- 二、咽(见消化系).....(99)
- 三、喉.....(99)
- 四、气管与主支气管.....(100)

第二节 肺.....(102)

- 一、肺的位置和形态.....(102)
- 二、肺内支气管及肺段.....(103)
- 三、肺的微细结构.....(103)
- 四、肺的血管.....(105)
- 五、肺的体表投影.....(106)

第三节 胸膜与纵隔.....(106)

- 一、胸膜.....(106)
- 二、纵隔.....(109)

第五章 泌尿系.....(110)

第一节 肾.....(110)

- 一、肾的形态.....(110)
- 二、肾的位置和体表投影.....(110)
- 三、肾的被膜及固定.....(111)
- 四、肾的结构.....(112)

五、肾的血液循环特点.....	(115)
第二节 输尿管、膀胱和尿道.....	(116)
一、输尿管.....	(116)
二、膀胱.....	(116)
三、尿道.....	(117)
第六章 生殖系	(118)
第一节 男性生殖系.....	(118)
一、睾丸.....	(118)
二、附睾.....	(120)
三、输精管、射精管.....	(120)
四、精囊腺和前列腺.....	(120)
五、阴茎.....	(121)
六、阴囊.....	(121)
七、男性尿道.....	(121)
第二节 女性生殖系.....	(122)
一、卵巢.....	(123)
二、输卵管.....	(124)
三、子宫.....	(125)
四、阴道.....	(127)
五、外生殖器(女阴).....	(127)
第三节 乳房和会阴.....	(128)
一、乳房.....	(128)
二、会阴.....	(128)
第七章 脉管系	(129)
第一节 心血管系.....	(129)
一、心.....	(130)
二、血管.....	(135)
第二节 淋巴系.....	(156)
一、淋巴管道.....	(156)
二、淋巴器官.....	(158)
第八章 感觉器	(166)
第一节 视器.....	(166)
一、眼球.....	(166)
二、眼副器.....	(169)
三、眼的血管.....	(171)
第二节 前庭蜗器.....	(171)
一、外耳.....	(171)

二、中耳·····	(172)
三、内耳·····	(174)
四、声波在耳内的传导途径·····	(176)
第三节 皮肤·····	(176)
一、皮肤的构造·····	(176)
二、皮肤的附属器·····	(178)
第九章 神经系 ·····	(180)
一、神经系的基本功能·····	(180)
二、神经系的分部·····	(180)
三、反射与反射弧·····	(180)
四、常用术语·····	(180)
五、祖国医学对神经系的有关记载·····	(181)
第一节 中枢神经系·····	(181)
一、脊髓·····	(181)
二、脑·····	(184)
三、脑和脊髓的被膜、血管、脑室及脑脊液循环·····	(194)
第二节 周围神经系·····	(200)
一、脊神经·····	(200)
二、脑神经·····	(210)
三、内脏神经·····	(216)
第三节 脑和脊髓的传导通路·····	(219)
一、感觉传导通路·····	(220)
二、运动传导通路·····	(222)
第十章 内分泌系 ·····	(225)
第一节 甲状腺·····	(225)
一、甲状腺的形态和位置·····	(225)
二、甲状腺的微细结构·····	(225)
第二节 甲状旁腺·····	(226)
第三节 肾上腺·····	(227)
一、皮质·····	(227)
二、髓质·····	(227)
第四节 垂体·····	(228)
一、腺垂体·····	(229)
二、神经垂体·····	(230)
第五节 松果体·····	(230)
第十一章 人体胚胎学概要 ·····	(231)
第一节 生殖细胞和受精·····	(231)
一、生殖细胞·····	(231)

二、受精.....	(232)
第二节 人体胚胎早期发育.....	(233)
一、卵裂与胚泡的形成.....	(233)
二、植入.....	(234)
三、蜕膜.....	(235)
四、三胚层的形成及分化.....	(235)
第三节 胎膜和胎盘.....	(237)
一、胎膜.....	(237)
二、胎盘.....	(239)
第四节 胎儿血循环特点及出生后的变化.....	(240)
一、胎儿血循环的特点.....	(240)
二、胎儿出生后血液循环的变化.....	(241)
第五节 孪生与畸形.....	(242)
一、孪生.....	(242)
二、畸形.....	(243)
附录 几个应谨慎进针穴位的断面解剖.....	(244)
一、哑门.....	(244)
二、风府.....	(245)
三、风池.....	(246)
四、睛明.....	(248)
五、人迎.....	(249)
六、肩井.....	(252)
七、天突.....	(253)
八、心俞.....	(254)
《解剖学及组织胚胎学》教学大纲.....	(257)

绪 论

一、解剖学及组织胚胎学的定义及其在医学中的地位

解剖学及组织胚胎学是研究正常人体形态结构及其发生发展规律的科学，包括人体解剖学、组织学和胚胎学。人体解剖学又称大体解剖学，主要是用刀剖割和肉眼观察的方法，研究正常人体形态结构的科学。根据研究对象和研究方法的不同，又可分为系统解剖学、局部解剖学、X线解剖学、运动解剖学、经穴断面解剖学等等；组织学是借助于显微镜观察的方法，研究正常人体微细结构的科学，但随着一些新仪器和新技术的应用，如各种电镜技术、荧光标记和激光术等，使组织学研究有了很大进展，并进入了分子水平；胚胎学是研究人体发生和发育的科学。因此，广义地说，它们都归属于解剖学。平常所说的解剖学，只是狭义地指大体解剖学而言。

解剖学及组织胚胎学与医学各科有着密切的联系，是一门重要的医学基础课。医学中1/3以上的名词是来源于解剖学。恩格斯说过：“没有解剖学就没有医学。”只有熟悉和掌握正常人体的形态结构，才能正确地理解其生理过程、病理现象以及疾病发生、发展和演变的规律。学习这门课的目的，就是在于掌握和熟悉正常人体形态结构的基本知识、基础理论和基本技能，为学习其他基础医学和临床医学课程奠定必要的基础，为继承、发扬祖国医药学和今后从事中西医结合工作创造一定的条件。

二、学习解剖学及组织胚胎学的基本观点和方法

为了比较完整、正确地认识和掌握正常人体的形态结构及其主要功能活动的规律，必须运用辩证唯物主义的基本观点，即进化发展的观点、形态和功能相结合的观点、局部与整体统一的观点和理论联系实际的观点去观察、分析、研究人体。我们知道，人类的形态结构是亿万年来，由低等动物经过不同的进化阶段，逐渐进化发展而来的。这种发展过程经常是在不同的生活环境的影响下实现的。环境改变了，机体的形态结构也就跟着改变。形态结构的改变，又能更好地实现其功能，而功能的改变又必将引起形态结构的变化。同样，人体各部之间，局部与整体之间都是相互依存、彼此影响的。我们如以正确的观点为指导，对人体复杂的结构也就容易理解了。

解剖学及组织胚胎学是一门形态科学，名词多、描述多是其特点。学习时，切忌满足于书本条文的背诵，必须重视实验。通过观察标本、模型、挂图、影片或幻灯片以及活体对照等一系列理论结合实际的学习方法来加深印象；还必须学会用联系、比较的方法，进一步分析和综合人体各部形态结构之间的共性和个性关系来加深理解。只有这样，才能对本学科建立一个比较全面而又明确的概念。

三、人体的组成

人体是一个结构和功能极其复杂的对立统一体。**细胞**是人的基本结构和功能单位。细胞与细胞之间有一些细胞的产物，称**细胞间质**。许多形态和功能相类似的细胞和细胞间质有机地结合在一起构成**组织**。组织可分为上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织四大类。几种不同的组织有机地结合成具有一定形态和功能的结构，称为**器官**，如心、肝、脾、胃、肾等。许多功能相关的器官联合在一起，共同完成某一连续性的生理功能，即形成**系统**。人体有**运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、脉管、感觉、神经和内分泌**等系统。各系统在神经、神经-体液的调节下，互相联系，互相影响，构成一个完整的有机体。

人体的外形可区分为头、颈、躯干和四肢四部分。头又可分为颅和面两部分。躯干可分为胸、背、腹、腰四部。四肢包括上肢和下肢。上肢分为肩、臂、前臂和手四部；下肢分为臀、大腿、小腿和足四部。

人体内部有颅腔及椎管、胸腔、腹腔和盆腔。腔内分别藏有脑、脊髓和内脏等器官。

四、祖国医学对解剖学的贡献

我国文化历史悠久，在宋代以前中国的科学水平远高于欧洲。历史上有关人体解剖学的记载，最早见于我国古典医籍。远在公元前400多年的战国时代，我国第一部医学经典著作《内经》中的“灵枢·经水篇”已提到“解剖”两字。书中写到“若夫八尺之士，皮肉在此，外可度量循切而得之，其死可解剖而视之。其脏之坚脆，腑之大小，谷之多少，脉之长短……皆有大数。”又如在《难经》中就首先使用了“动脉”这个名词，并载有关于内脏器官的名称、形态、位置、大小、容积和重量等具体数据。这些资料说明我们的祖先是从事过实地解剖、测量和研究。据目前所知的材料来看，《内经》可能是世界上最早论述人体解剖结构的书籍。

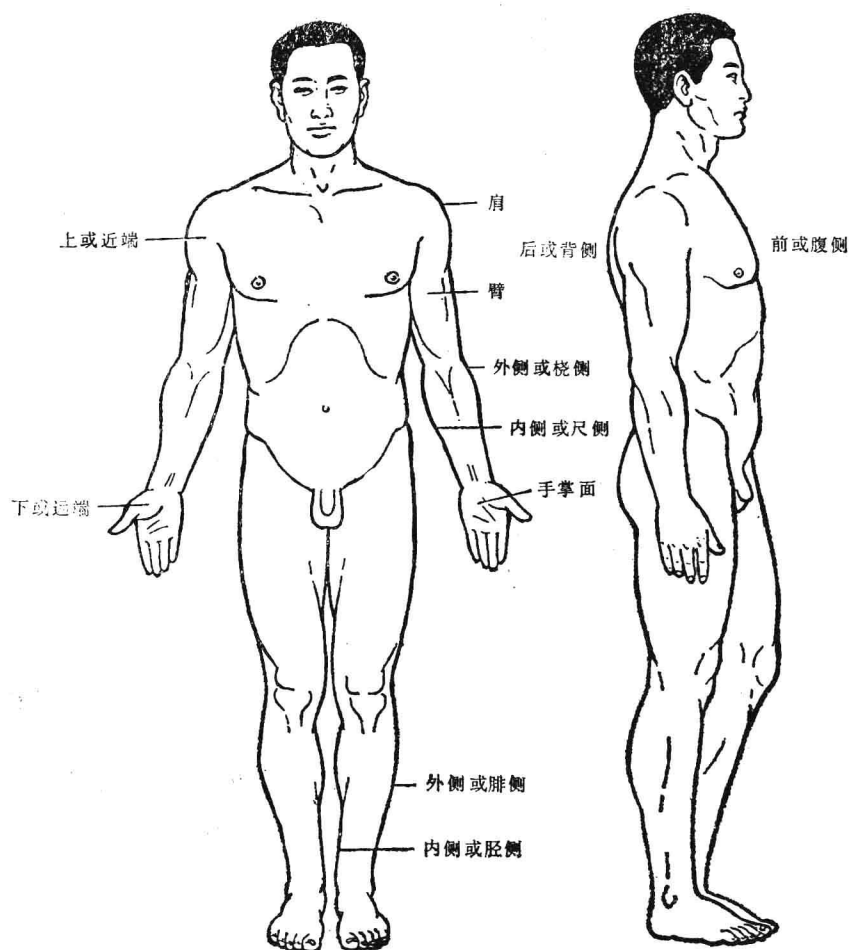
汉代著名外科家华佗能施行各种外科手术。后汉书的《方术列传》上说，华佗“兼通数经……若疾发结于内，针药所不能及者，乃令以酒服麻沸散，既醉，无所觉，因剝破腹背，抽割积聚。若在肠胃，则断截滴洗，除去疾秽，既而缝合……”。可见华佗不但擅长医术，而且精通人体构造。宋代王惟一所铸的铜人，是历史上最早创造的人体模型。宋慈著的《洗冤录》对人体骨骼作了比较详细的记载。清代名医王清任曾亲自作过尸体解剖，著有《医林改错》一书。这些都说明我们的祖先对人体结构积累了不少经验，而且表现了与医学实践的血肉关系，这对当时和后世解剖学的发展，都具有一定的影响。

五、解剖学姿势及常用方位术语

为了说明人体各部形态结构的位置关系，统一规定了解剖学姿势、方位和切面术语。

(一) 解剖学姿势 又称标准姿势，即人体直立，两眼向前平视，两上肢下垂于躯干两侧，五指并拢，掌心向前，两足并立，足尖向前。在观察或描述尸体标本、模型时，均应以此姿势为标准，不论是整体或离体，还是横位或侧位，都应按标准姿势描述。

(二) 方位术语 以解剖学姿势为准，近头者为上，近足者为下；近腹者为前，近背者为后。以身体正中面为准，靠近正中面者为内侧，远离正中面者为外侧；前臂的内侧又称尺侧，外侧又称桡侧；小腿的内侧又称胫侧，外侧又称腓侧。以体表为准，靠近体表者为浅，远离体表者为深。凡有空腔的器官，在腔里或近内腔者为内，远内腔者为外。在四肢根据与躯干相连的距离而区分为近侧和远侧（图绪-1）。



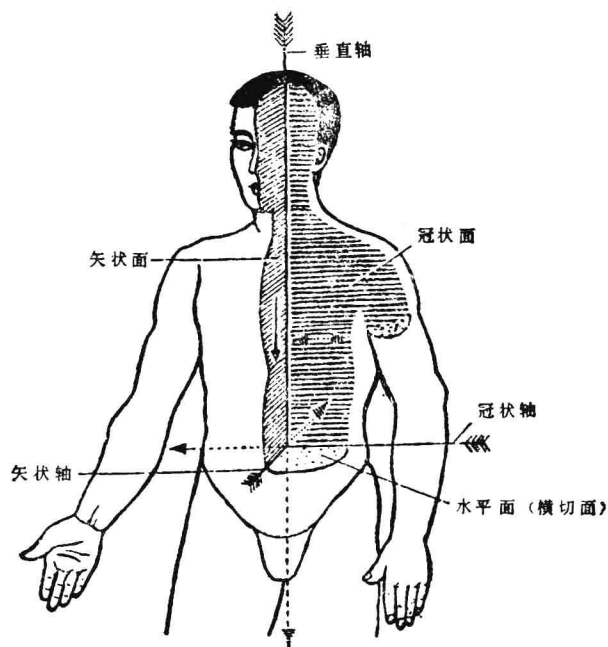
图绪-1 常用六位术语

(三) 切面术语 解剖学上常用的切面有三种(图绪-2)。

1. **矢状面** 即将人体切为左、右两部分的切面。如恰好切为左右对称的两半, 该切面叫正中矢状切面。
2. **水平面(横切面)** 即将人体切为上、下两部分的切面。
3. **额状面(冠状面)** 即将人体切为前、后两部分的切面。
4. **器官的纵切面和横切面** 器官的切面以其自身的长轴为标准, 与其长轴平行的切面称纵切面, 与其长轴垂直的切面称横切面。

六、组织切片的常用染色法

为了适应显微镜的观察, 必须把组织、器官制成薄片, 贴在洁净的载玻片上, 经过染色等处理后, 就可放镜下观察。染色的目的, 是使组织内的不同结构呈现不同颜色而便于观



图绪-2 人体的切面

察。常用的染色液为苏木精(hematoxylin)和伊红(eosin)，简称HE染色。苏木精将细胞核染成紫蓝色，伊红将细胞质染成粉红色，使两者成鲜明的对比。由于苏木精为碱性染料，故能被苏木精染色的结构称为嗜碱性；伊红为酸性染料，能被伊红染色的结构称为嗜酸性。如要显示细胞质内的某些特殊结构或成分，可选用各种特殊染色法。

(王振亚)

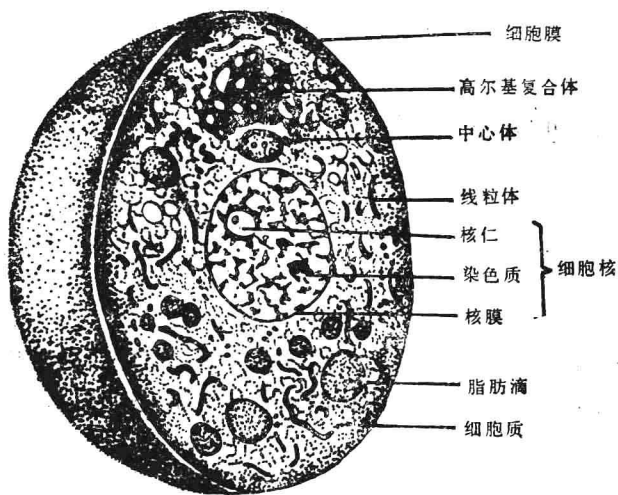


图1-2 光镜下的细胞结构模式图

细胞很小，必须借助于光学显微镜（以下简称光镜）才能看到。人体内多数细胞的直径为 $6 \sim 30$ 微米（1 微米 = $1/1000$ 毫米），细胞的形态因细胞的功能及其所处环境的不同而不同，其形态多种多样，如扁平形、立方形、柱形、圆球形、长梭形、锥体形和不规则形等（图1-1）。

二、细胞的结构

光镜下观察，可将细胞分为细胞膜、细胞质和细胞核三部分（图1-2）。

（一）细胞膜（又称质膜）是细

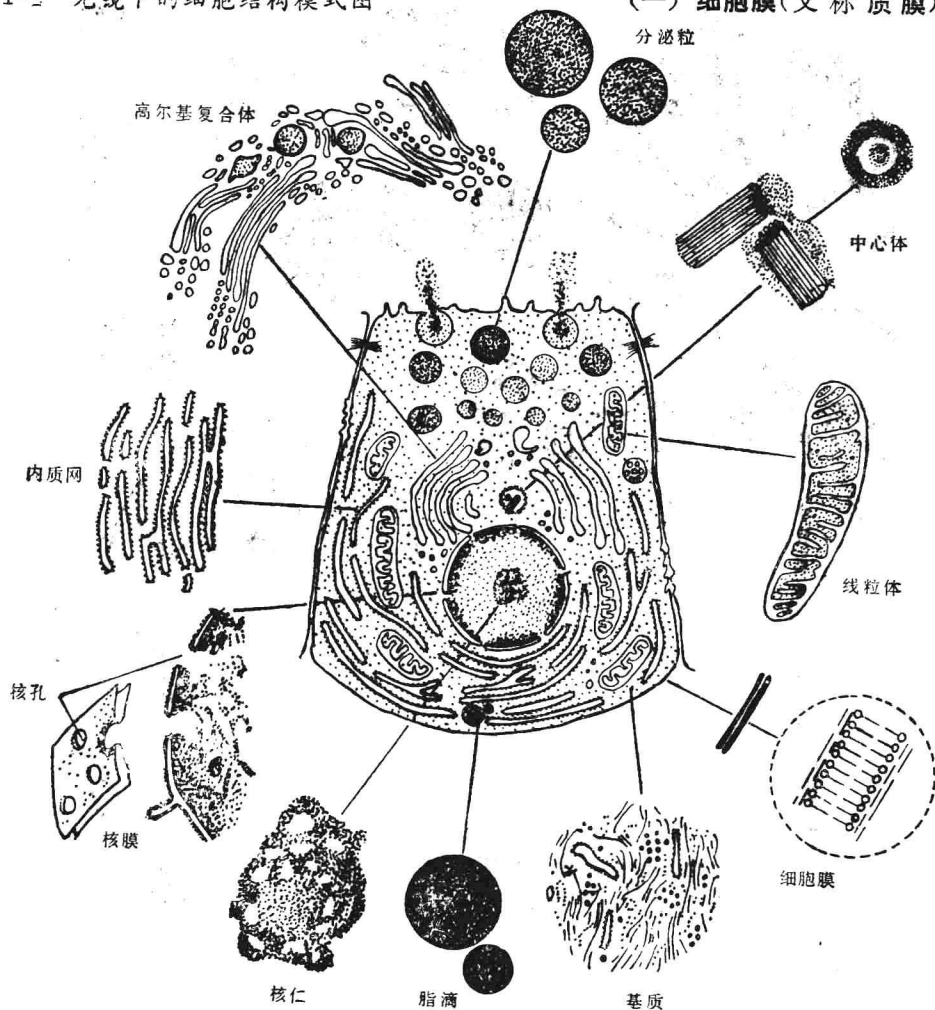


图1-3 电镜下细胞结构模式图

胞表面的一层薄膜，在电子显微镜下（以下简称电镜）可分三层，内、外两层电子密度高，呈深暗色，中间一层电子密度低，呈浅色，各层厚约 2.5 纳米（1 纳米 = 1/1000 微米），总厚度约 7.5 纳米，通常将膜的三层结构称为**单位膜**（图1-3）。

细胞膜主要由类脂、蛋白质和少量糖类组成。膜的分子结构，目前广泛采用“**液态镶嵌模型**”学说（图1-4），即在液态的类脂双分子层中，镶嵌着可以移动的球形蛋白质。膜中的蛋白质，一部分附着在类脂双分子层的内、外表面，称附着蛋白质；大部分嵌入或贯穿在类脂双分子层中，称嵌入蛋白质；少量的多糖与膜外层的类脂分子结合则形成糖脂，若与膜上外露的蛋白质结合则形成糖蛋白。

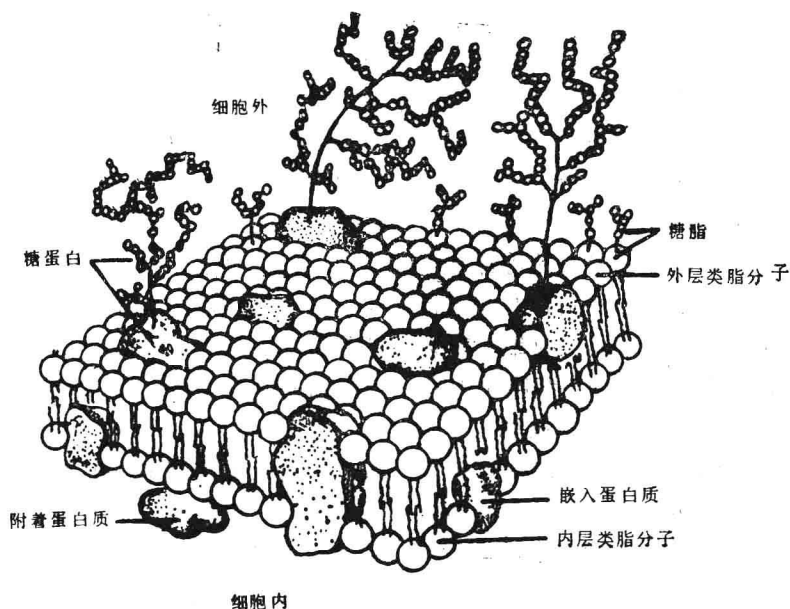


图1-4 细胞膜液态镶嵌模型

细胞膜的功能有以下三种：

1. **保护功能** 能保持细胞的完整性。
2. **物质交换** 细胞膜是一层半透膜，它能有选择地摄取或排出某些物质，从而保持细胞代谢的正常进行。
3. **受体作用** 受体是膜上的嵌入蛋白质，它能选择地和细胞外的化学物质相结合，从而调节细胞内的各种代谢活动。与受体作特异性结合的化学物质称为配体，如激素、神经递质、抗原、药物等。

（二）细胞质 位于细胞膜和细胞核之间，生活状态时呈透明的胶状物。细胞质由基质、细胞器和包含物组成。

1. **基质** 光镜及电镜下，基质呈均质状态，其中主要含有水、可溶性的酶、糖、无机离子等。细胞器及包含物悬浮于基质中。

2. **细胞器** 是细胞进行功能活动时必不可少的基本结构，如线粒体、内质网、高尔基复合体、中心体、溶酶体、微管和微丝等（图1-3）。

（1）**线粒体** 光镜下呈线状和粒状；电镜下可见由两层单位膜围成的椭圆形小体，外膜平滑，内膜向内折叠成许多嵴。线粒体内含有多种酶系，对细胞摄入的糖类、脂类及蛋白质