

全国高等医药院校教材
QUANGUO GAODENG YIYAO YUANXIAO JIAOCAI

基础医学 课程导读

Introduction to
Basic Medical Courses

主编 吴忠道

 中国医药科技出版社

基础医学 课程导读

主编 王学军
副主编 王学军 王学军 王学军

· 1 ·

要 录 容 内

基础医学课程导读

Introduction to Basic Medical Courses

(供临床医学及医学相关专业使用)

主 编 吴忠道

主 审 潘敬运 王庭槐

编 委 初国良 郭开华 付晓东 冯鉴强
黄俊琪 胡黎平 蒋玮莹 刘建中

内 容 提 要

《基础医学课程导读》是为刚刚跨入医学院大门的新生编写的教材。本书分十五章，前十四章的内容涉及医学与医学教育、人类生物学、人体解剖学、组织学与胚胎学、生物化学、人体生理学、病理生理学、医学免疫学、病理学、医学微生物学、人体寄生虫学、医学遗传学、药理学、基础医学实验等学科的基本概念、发展简史、学科内容及框架知识，各门基础医学课程的学习目的和要求、基本内容、学习要点，并列出了相应的参考教材和网络资源；第十五章简要介绍了临床医学及其他医学课程如内科学、外科学、中医学、法医学课程。

本教材适合高等医药院校临床医学和医学相关专业入门教学使用，也可供非医学专业的师生及对医学感兴趣的一般读者阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

基础医学课程导读 / 吴忠道主编. —北京: 中国医药科技出版社, 2010. 8

全国高等医药院校教材

ISBN 978 - 7 - 5067 - 4727 - 1

I. ①基… II. ①吴… III. ①基础医学 - 医学院校 - 教学参考资料 IV. ①R3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 156985 号

美术编辑 张 璐

版式设计 郭小平

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 100082

电话 发行: 010 - 62227427 邮购: 010 - 62236938

网址 [www. cmstp. com](http://www.cmstp.com)

规格 787 × 1092mm $\frac{1}{16}$

印张 19 $\frac{1}{4}$

字数 421 千字

版次 2010 年 9 月第 1 版

印次 2010 年 9 月第 1 次印刷

印刷 北京市松源印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 - 7 - 5067 - 4727 - 1

定价 39.00 元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

前言



医学生步入医学院，就渴望掌握能治病救人的医学知识和技术。但要成为一名合格的医生，必须系统完成理论学习和接受严格规范的技能培训。因此，医学生在至少5年的时间内，要学习基础医学、预防医学和临床医学的课程。“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。基础医学是医学教育的“基石”，是通向临床学科和预防医学的桥梁，对医学生以后从事医学工作或科学研究非常重要。目前，我国大多数高等医学院校仍然采用以学科为基础的教学模式，人体解剖学、组织学与胚胎学、生物化学、生理学、分子生物学、细胞生物学、病原生物学、医学遗传学、医学免疫学、药理学、病理学、病理生理学等课程是医学生首先要学习的课程。基础医学课程门数多、学时紧，且每门课程都有很多原理、概念和方法需要学生牢记和掌握，医学生往往感觉比较枯燥。在这个阶段，学生容易产生厌学情绪，对学习的兴趣不强。因此，有必要在第一学期为新生开设一门基础医学导读课程，让新生对基础医学课程体系有较系统的了解，对各门课程的意义及课程之间的联系有所认识，并掌握必要的医学基础知识；并帮助同学们进一步明确学习目的，提高学习兴趣，掌握学习方法。《基础医学课程导读》正是基于这样的教学理念编写而成的。

本教材不是基础医学课程内容的简介或浓缩版，而是对基础医学学科及课程体系进行框架性和知识性介绍。通过本门课程的学习，学生能初步了解医学课程的结构与特点，形成对整体医学课程特别是基础医学课程的整体概念，明确不同阶段的学习内容和学习任务，正确理解各基础学科知识的相互联系及与临床医学的关联，从而帮助同学们建立正确的学习动机，变枯燥的被动学习为有兴趣的主动学习，学好每门基础医学课程，为临床课程的学习及临床实践打下坚实的理论基础。

本教材的编写是我们的一次教改尝试。在编写过程中，我们深感导读教材编写的难度。由于水平有限，难免存在错漏不妥之处，敬请老师、同学提出宝贵意见（邮箱：wuzhd@263.net）。

吴忠道

2010年7月于广州

《目 录》



第一章 医学与医学教育	(1)
第一节 医学	(2)
第二节 医学教育	(14)
第三节 学习的理论与医学学习	(21)
第二章 生物学	(26)
第一节 生命科学的概念	(27)
第二节 生物学发展概况	(28)
第三节 生物进化: 统一生物学的主题	(31)
第四节 细胞生物学概述	(35)
第五节 生物学导论与医学细胞生物学课程教学	(43)
第三章 人体解剖学	(45)
第一节 人体解剖学的发展史	(46)
第二节 人体解剖学的研究内容、研究方法及其在医学中的地位	(47)
第三节 人体解剖学课程教学	(49)
第四章 组织学与胚胎学	(62)
第一节 组织学与胚胎学发展史	(63)
第二节 学习内容与意义	(67)
第三节 组织学与胚胎学课程简介	(73)
第五章 生物化学	(77)
第一节 生物化学与医学的关系	(78)
第二节 课程教学安排	(96)
第六章 人体生理学	(99)
第一节 概述	(100)
第二节 生物体对环境变化的反应和兴奋性	(106)
第三节 内环境、稳态和生物节律	(107)

第四节	体内主要功能系统在稳态中的作用	(109)
第五节	人体功能活动的调节方式	(111)
第六节	人体内的反馈控制系统	(113)
第六节	人体生理学课程教学介绍	(114)
第七章	病理生理学	(118)
第一节	病理生理学概述	(119)
第二节	疾病概论	(122)
第三节	课程教学安排	(129)
第八章	医学免疫学	(132)
第一节	医学免疫学的发展史	(133)
第二节	医学免疫学研究内容、研究方法及其在医学中的地位	(140)
第三节	医学免疫学课程教学	(143)
第九章	病理学	(147)
第一节	病理学的历史	(148)
第二节	病理学的范围及其在医学中的地位和作用	(151)
第三节	病理学的研究对象	(153)
第四节	病理学研究方法	(156)
第五节	病理学课程教学介绍	(161)
第十章	医学微生物学	(163)
第一节	医学微生物学及其发展简史	(164)
第二节	医学微生物学课程教学安排	(190)
第十一章	人体寄生虫学	(195)
第一节	寄生虫病的流行与危害	(196)
第二节	寄生虫病与人类社会	(198)
第三节	寄生虫的生物学	(203)
第四节	寄生虫学课程简介	(209)
第十二章	医学遗传学	(212)
第一节	医学遗传学发展史中的几个重要事件简介	(213)
第二节	医学遗传学的研究内容、研究方法及其在医学中的地位	(217)
第三节	医学遗传学课程教学	(218)

第十三章 药理学	(221)
第一节 基本概念和药物的作用规律	(222)
第二节 发展简史及新药研究	(228)
第三节 作用于各系统的药物概述	(230)
第四节 常见疾病或症状和治疗药物	(241)
第五节 课程教学安排	(246)
第十四章 基础医学实验	(250)
第一节 分子生物学与分子医学技能	(251)
第二节 形态学与机能学实验	(255)
第十五章 临床医学、预防医学、中医学及法医学	(269)
第一节 内科学	(270)
第二节 外科学	(273)
第三节 妇产科学	(276)
第四节 儿科学	(279)
第五节 传染病学	(283)
第六节 精神病学	(286)
第七节 预防医学	(289)
第八节 中医学	(292)
第九节 特种医学 (法医学)	(296)

第一章

医学与医学教育

健康所系，性命相托。

当我步入神圣医学学府的时刻，谨庄严宣誓：

我志愿献身医学，热爱祖国，忠于人民，恪守医德，尊师守纪，刻苦钻研，孜孜不倦，精益求精，全面发展。

我决心竭尽全力除人类之病痛，助健康之完美，维护医术的圣洁和荣誉。救死扶伤，不辞艰辛，执着追求，为社会医药卫生事业的发展 and 人类身心健康奋斗终生！

本章主要介绍医学的起源与发展，医学的目的、对象与基本范畴，医学的分类、模式与发展趋势，医学教育，学习的理论与医学学习等内容。



第一节 医学

在每年新生入学教育中，我们医学生都要进行宣誓仪式，高声朗读《医学生誓言》。医学是探索生命本质、解除病人痛苦、维护人体健康的人类基本活动之一。医学是神圣的、医生的职业是崇高的。当你一踏进医学院的校门，你就成为了医学生，成为了一名我国医学事业的接班人。作为一名未来的医生，我们应该明白自己肩负的历史使命：努力学习，以优异的成绩完成学业，争取成为一名合格的医务工作者，为人民的健康事业贡献自己的聪明才智。

因此，我们应该“勤奋好学、积极向上、追求卓越、全面发展”，学习好每门课程，并注重培养自己的自主学习能力和创新精神，努力成为一名“基础厚、能力强、有创新、求发展”的医学生。

一、医学的起源与发展

（一）医学的起源

1. 原始医学

现代医学起源于原始医学，而原始医学可以追溯到人类在原始思维支配下最初的生活和生产实践活动。疾病对健康和生命的危害与威胁，迫使人们探求解决方法。原始医学起源是一个漫长的历史过程，受到众多因素的影响，是诸种因素综合参与不断发展的结果。

早期的原始人由于对自然力量的不了解和恐惧，对一切事物都充满了神秘感，认为存在着一种支配世界的超自然力量，这成为巫术发展的基础。当时的巫师也往往同时承担着治病的职能，他们在治疗疾病时，有时施行巫术，有时施用医药，其中有的巫师更偏重于医，而成为地地道道的“巫医”。巫医的出现是医学发展过程中的一个重要历史阶段，它把人类以往零散的医药经验予以吸取、传承与发展，在把医学演变成为一门系统化的专门知识的过程中起到了重要而且关键的作用。而随着人类文明的逐渐进步，人自身价值的提升，不断冲淡了对神的信仰。如在我国的周朝，医药知识与经验开始逐渐从医巫合流的堤岸中分流出来，并按自身的规律发展。早在公元前5世纪，我国医学家扁鹊就提出将“信巫不信医”作为六不治的一种，《黄帝内经》中也同样说“拘于鬼神者不可与言至德”，这都是医学摆脱巫术，确立自身价值的标志。随着社会生产力的发展，科学因素，使医学最终会冲破巫术的羁绊逐渐发展成为一门独立的学科。

中国的五行，印度的三体液学说，希腊的四要素等古代医学的理论，这都是人类

对医学世界的最初的朴素认识。正是在这些理论的基础上，现代意义的医学才逐渐发展起来了。

2. 中国医学

中国医学是一个广义的概念，除中医学外，还包括藏医、蒙医等传统医学，是我国各族人民在生产、生活以及维护健康的长期实践中的经验总结，有着各自独特的理论体系，如中医学的八纲辨证等，《内经》、《难经》、《伤寒论》和《神农本草经》中记载了中医学的基本理论和实践经验。

中医产生于原始社会，春秋战国中医理论已经基本形成，出现了解剖和医学分科，已经采用“四诊”，治疗法有砭石、针刺、汤药、艾灸、导引、布气、祝由等。成编于战国时期《黄帝内经》奠定了中医学的基础。西汉时期，开始用阴阳五行解释人体生理，出现了“医工”，金针，铜钥匙等。东汉出现了著名医学家张仲景，他已经对“八纲”（阴阳、表里、虚实、寒热）有所认识，总结了“八法”。华佗则以精通外科手术和麻醉名闻天下，还创立了健身体操“五禽戏”。唐代孙思邈总结前人的理论并总结经验，收集5000多个药方，并采用辨证治疗，因医德最高，被人尊为“药王”。唐朝以后，中国医学理论和著作大量外传到高丽、日本、中亚、西亚等地。两宋时期，宋政府设立翰林医学院，医学分科接近完备，并且统一了中国针灸由于传抄引起的穴位紊乱，出版《图经》。明清以后，出现了温病派、时方派，逐步取代了经方派中医。在明朝后期，蒙医、藏医受到了中医的影响。在朝鲜东医学也得到了很大的发展，例如许浚撰写了《东医宝鉴》。

中医为中华民族的繁衍和发展做出了巨大的贡献，目前仍是我国医药卫生体系的重要组成部分。在现今世界的医疗体系中，中医学被归类为替代医学中的一支，其独特的理论体系与治疗手段和效果越来越受到全世界医学界的重视。

3. 古希腊医学

古希腊医学起源于公元前12世纪，由于希腊一直是一个开放的民族，所以随着向海外移民和发展贸易，古希腊医学收集了许多民族和地区的医药知识和经验。毕达哥拉斯是古希腊的哲学家，同时也是一位医学家，他提出生命由四元素——土、气、水、火组成，这些元素的平衡就是健康。四元素论是古希腊医学发展的理论基础。同古印度一样，古希腊人也受宗教的影响，历经了一段神医学的时期，僧侣们利用被尊为医神的阿斯克雷庇亚在寺院中进行医疗活动。阿斯克雷庇亚神像的形象是手持一根长杖，上面盘绕着一条蛇，这是由于当时把蛇当作智慧的象征。由于古希腊医学在世界医学发展中产生的深远影响，迄今，西医的标记仍然是蛇杖。古希腊医学发展的顶峰，是以著名的医学家希波克拉底的出现为标志的。从希波克拉底开始，人们抛弃了宗教迷信思想，逐渐地用唯物主义的眼光来观察世界，将医学奠定在临床的基础上。希波克拉底是当代医学公认的鼻祖，他对医学的伟大贡献，使得西方医学终于摆脱了种种束缚，开始走入了正轨。

4. 古代印度医学

古代印度作为文明古国，它的医学起源是很早的，有据可考的就可以追溯到公元

前 2000 年的吠陀时代。梵语“吠陀”(Veda)就是知识的意思,是当时人的诗集,其中就有关于药用植物的记载。文中还描述了一些疾病,很像现在的结核和麻风。在古印度,医生最早是僧侣们兼职的,那时正处于神医学的医学时期,人们认为只有僧侣与神最接近,所以只有他们有资格为众生解除病痛。后来,随着医学的发展,渐渐地出现了一批专门从医的人,他们的工作经验和实际操作技术都比僧侣们要强。久而久之,医生就独立出来了,但医生的地位也就从最高层婆罗门级降到了吠舍级,仅强于奴隶。尽管古印度医学发展缓慢而曲折,但人们在长期实践中还是逐渐形成了自己的整套的完整理论。在《阿输吠陀》中就有关于健康与疾病的三体液学说。这三体液是气、胆及痰,又称三大。古印度人认为三者必须均衡才能保持人体的健康,一旦紊乱,人就会患各种疾病。后来,人们又加入了 7 种成分,即血、肉、骨、精、脂、骨髓和乳糜(消化的食物),认为这 7 种成分均来源于食物。还有人并入了排泄物:尿、粪、汁、黏液、发爪和皮屑。这样就形成了一个较为完整的理论体系:疾病来源于体液、身体成分和排泄物的紊乱。古印度的医生们根据以上理论来分析和使用各种药剂,他们认为各种药剂都有独特的维尔耶、毗婆迦、拘那之性(即物理性质、化学成分和生理流动),三者共同作用,调节机体的紊乱。古印度医学理论代代相传,不断发展,延续了近 4000 年,直到后来外族不断入侵,才使得古印度医学融入了世界医学之中。

5. 其他古代医学

古埃及人对医学很有研究,他们对治疗各种疾病的药方,包括药名、服药的剂量和服用的方法有很详尽的文字记载,尤其是对胃病、心血管疾病以及囊肿和疔疮等相关外科医治,都具有一定临床经验。古埃及的宗教与医学之间有着千丝万缕的联系,几乎所有医生同时也是祭司。为了保存好尸体以待来生,他们学习到了解剖学与天然药物方面的知识,甚至利用他们所掌握的知识来实施简单的外科手术。据古书记载,他们研究出了 800 多种医疗手术程序,包括按压伤口止血以及骨头脱臼处理等。他们掌握了 600 多种药物,包括将柳树的叶子和树皮(阿司匹林的原料)用作防腐剂等。虽然他们没有麻醉剂,但是他们会使用很多种器械来实施简单的外科手术,如摘除肿块和囊肿等。他们对循环与器官也有相当的了解(虽然混淆了心脏和大脑的作用)。然而,巫术和迷信一直在医学中占据重要地位。此外,巴比伦和亚述的占星术与早期医学密切关系,即认为天体的变化和星体的运行,与人体的疾病的发生有关系。他们非常重视肝脏的作用,认为肝脏是人体最重要的器官。古罗马的医学与古希腊医学有着密切的联系。公元前 2 世纪,罗马征服了希腊,使许多希腊医生涌入罗马,他们带来了高超的医术和丰富的医学经验,使罗马医学有了长足的进步,并为世界医学的发展做出了巨大的贡献,如盖伦(Galen,公元前 130 ~ 公元前 200 年)对生理学的研究,以及重要著作《论解剖操作程序》和《论医学经验》等。

(二) 近代医学的发展

近代医学(特指西方近代医学)是指文艺复兴以后逐渐兴起的医学。随着科学技术的发展,在医学领域,先是科学观察和实验使人们开始对人体的结构和功能有了比较正确的认识,继而临床观察结合病人尸体解剖所见,又把对疾病的理解置于人体病

理的基础上,从此医学进入科学化的时代。

1. 16 世纪的医学

16 世纪欧洲医学摆脱了古代权威的束缚,开始独立发展,其主要成就是人体解剖学的建立。这既表明一门古老的学科在新的水平上复活,又标志着医学新征途的开始。

在 16 世纪以前,西文医学的发展长期处于迟缓状态。中世纪的医学学校中,主要讲阿维森纳的《医典》,以及加伦和希波克拉底的著作。文艺复兴促进了科学技术的发展,西文医学才得以发展。帕拉切尔苏斯(Paracelsus, 1493~1541 年)首先指出人体的生命过程是化学过程。他重视实践,指出“没有科学和经验,谁也不能成为医生。我的著作不是引证古代权威的著作,而是依靠最大的教师——经验写成的”。首先革新解剖学的是达·芬奇(Leonardo di ser Piero da Vinci, 1452~1519 年),他认为作为现实主义的画家,有必要深入了解人的解剖结构,尤其需要了解骨骼与肌肉,于是他开始从事人体解剖,并绘制的 700 多幅解剖图。1543 年,维萨里总结了当时解剖学的成就,发表了《人体构造》。人体构造论对于医学特别是外科学的发展起到了极大的促进作用。法国外科医生帕雷在 1564 年出版的《外科学教程》中大量引用了维萨里的著作。帕雷使用的是通俗的法文,这就使维萨里的成果为法国不懂拉丁文的一般手术师所掌握。

2. 17 世纪的医学

圣托里奥(Santorio Santorio, 1561~1636 年)将度量的概念应用于医学,制作了体温计和脉搏计,并最早开展了人体的新陈代谢研究。实验、量度的应用,使生命科学开始步入科学轨道,其标志是哈维发现了血液循环。1628 年又出现一部划时代的著作:哈维的《心脏运动论》。这部书被后人视为现代生理学的开端,提出了“只有封闭循环才能保持血液环流不息的结论”。维萨里和哈维的工作指出了研究人体的正确途径:科学的观察和实验。随着实验的兴起,出现了许多科学仪器,显微镜就是 17 世纪初出现的。科学家利用显微镜取得了一系列重要发现,包括毛细血管、精子、血细胞的发现。17 世纪时物理学、化学和生物学也有了进步,带动了医学的进一步发展,这时出现了一些医学新学派,如物理学派、化学派和活力派等。这三个学派虽然开始于 17 世纪,但其影响都很大,直到 20 世纪各种学派中还能找到它们的踪迹。

3. 18 世纪的医学

18 世纪人们对于人体的异常构造也有了进一步的认识。1761 年,莫尔加尼出版了《论疾病的位置和原因》一书,描述了疾病影响下器官的变化,并且据此对疾病原因做了科学的推测。1761 年,奥地利医生奥恩布鲁格(Auenbrugger, Joseph Leopold; 1722~1809 年)用拉丁文写成《叩诊人体胸廓诊断胸腔内疾患的新方法》,介绍了叩诊技术(直接叩诊法,用四指末端直接叩击人体胸部),描述了正常胸部的叩诊音及许多胸腔疾病如肺气肿、胸腔积液、心包积液等的叩诊音,创立应用至今的叩诊法。詹纳(Jenner, Edward; 1749~1823 年)发明牛痘接种法是 18 世纪预防医学的一件大事。16 世纪中国已用人痘接种来预防天花。18 世纪初,这种方法经土耳其传到英国,詹纳在实践中发现牛痘接种比人痘接种更安全。他的这个改进增加了接种的安全性,为人类最

终消灭天花做出很大贡献。

4. 19 世纪的医学

细胞学说建立和发展是 19 世纪医学发展的重要标志之一。德国病理学家菲尔肖 (Rudolf Virchow, 1821 ~ 1902 年) 倡导细胞病理学, 将疾病研究深入到细胞层次。法国微生物学家巴斯德 (L. Louis Pasteur, 1822 ~ 1895 年) 证明发酵及传染病都是微生物引起的, 他还开展了鸡霍乱、牛羊炭疽病及狂犬病研究, 并用减弱微生物毒力的方法首先进行疫苗的研究, 从而创立了经典免疫学; 德国科学家科赫 (R. Robert Koch, 1843 ~ 1910 年) 发现霍乱弧菌、结核杆菌及炭疽杆菌等, 并改进了培养细菌的方法和细菌染色方法, 还提出科赫三定律。他们的工作奠定了微生物学的基础。19 世纪初期, 在药理学方面, 一些植物药的有效成分先后被提取出来。例如, 1806 年由鸦片中提取出吗啡; 1819 年由金鸡纳树皮中提取出奎宁; 至 19 世纪中叶, 尿素、氯仿等已合成; 1859 年水杨酸盐类解热镇痛药合成成功; 19 世纪末精制成阿司匹林。其后各种药物的合成精制不断得到发展。以后, 人们开始研究药物的性能和作用。以临床医学和生理学为基础, 以动物实验为手段, 产生了实验药理学。法国的马让迪 (F. Francois Magendie, 1783 ~ 1855 年) 等科学家用动物实验对神经和消化等系统进行了大量生理研究, 奠定了现代生理学研究的科学基础。许多临床诊断辅助手段如血压测量、体温测量、体腔镜检查都是在 19 世纪开始应用的。利用新的照明装置和光学器具, 一系列光学器械相继发明和使用。19 世纪中叶, 解剖学的发展和麻醉法、防腐法和无菌法的应用, 对外科学的发展起了决定性的作用。此外, 卫生学和护理学也得到了发展。

(三) 现代医学的发展

文艺复兴以后, 科学观察和实验使人们开始对人体的结构和功能有了比较正确的认识, 继而临床观察结合病人尸体解剖所见, 又把对疾病的理解置于人体病理的基础上, 从此医学进入科学化的时代。自 19 世纪以来, 医学在诸多领域取得了长足的进步。从细菌的发现到青霉素的应用, 一个个医学里程碑奠定了现代医学的发展。特别是 20 世纪中叶以来, 随着现代科学技术的飞速发展, 现代医学的面貌发现了根本性变化。

1. 病原体的发现

1862 年巴斯德揭示了病原体的作用, 发明了巴氏消毒法, 并沿用至今; 1867 年李斯特倡导无菌手术, 解决了术后感染问题, 推动了现代外科学的发展。在 20 世纪, 人类发现了黄热病、疟疾、血吸虫、丝虫病、黑热病、梅毒等病原体, 促进了对这些危害严重疾病的防治。1997 年, 美国科学家托斯森还因发现“朊病毒”而获得诺贝尔奖。2005 年, 巴里·马歇尔 (Barry J. Marshall, 澳大利亚), 罗宾·沃伦 (J. Robin Warren, 澳大利亚), 发现了幽门螺杆菌以及该细菌对消化性溃疡病的致病机制, 加深了人类对慢性感染、炎症和癌症之间关系的认识。2008 年, 德国科学家楚尔郝森因发现人乳头瘤病毒引发宫颈癌获此殊荣, 两名法国科学家巴雷·西诺希和路克·蒙塔尼埃因发现人类免疫缺陷病毒, 为宫颈癌和艾滋病的预防奠定了科学基础。SARS 病毒、禽流感病毒及甲型流感病毒 (H1N1 流感病毒) 的快速分离、鉴定技术, 为这些新

发传染病的控制提供了技术保障。

2. 化学药物的研制和发展

化学药物是结构明确的具有预防、治疗、诊断疾病，或为了调节人体功能、提高生活质量、保持身体健康的特殊化学品。1910年埃利希采用砷凡钠治疗梅毒，并获得了成功，拉开了现代化学疗法的序幕；1928年弗来明发明了青霉素，开创了抗生素的时代。此后不久，链霉素、土霉素、金霉素等多种抗生素被陆续发现。青霉素的发明者也因此获得了1945年诺贝尔医学奖。1929年发现了维生素B₁、B₂，1934年发现维生素B₁₂，后来相继发现维生素C、维生素K等，不同的维生素有不同的功能，从此，维生素作为一类药物在临床上得到广泛应用。目前，化学药物仍然是临床使用的主要的基本药物。因此，各类化学药物的研究是生命科学和医学的研究重点之，特别是靶点明确的药物的研究水平更是医学科技的整体水平的反映。

3. 医疗诊断技术

内镜、内窥镜、CT、正电子摄影（PET）、核磁共振成像（MRI）、激光、示踪仪以及超声诊断仪等，使诊断学发生了革命性的变化。1895年，伦琴发现X线。第二年，X线就被用于诊断骨折。CT-X线电子计算机体层摄影仪（computed tomography），是电脑与X线扫描综合技术的产物，集中了当代一系列不同技术领域的最新成就。它能把人体一层一层地用彩色图像显现出来，检查出体内任何部位的微小病变。CT扫描是现代医学三大显像技术——同位素、CT、超声波之一，成为现代化医院的标志之一。CT的研制始于20世纪60年代，现已成为使用最频繁的医学学诊疗技术之一。为此，1979年的诺贝尔生理学 and 医学奖亦破例地授给了CT的发明者豪斯菲尔德和科马克这两位没有专门医学经历的科学家。20世纪70年代初，核磁共振（MRI）又叫核磁共振成像技术开始应用于医学，是继CT后医学影像学的又一重大进步，美国伊利诺伊大学的Paul C. Lauterbur和英国诺丁汉山大学的Sir Peter Mansfield，由于其在核磁共振研究中的重大贡献，共同获得了2003年诺贝尔生理及医学奖。PET（positron emission computed tomography，PET）的全称为正电子发射计算机断层扫描，是目前唯一的用解剖形态方式进行功能、代谢和受体显像的技术，具有无创伤性的特点，是目前临床上用以诊断和指导治疗肿瘤最佳手段之一。影像技术的发展是科学技术应用于现代医学的具体体现和缩影之一。随着医学的发展，现代医学诊疗技术发挥着越来越大的作用。目前，人工呼吸机、肾透析机、心肺机和起搏器等医疗仪器在临床治疗中也占有重要地位。

4. 外科学的进步

20世纪初卡雷尔发明了血管缝合术，并因此获得了第一届诺贝尔奖。随着人工呼吸机的发明和应用，解决了手术过程中病人全身麻醉后，呼吸肌麻痹，不能自主呼吸的问题，大大推动了全身麻醉技术的发展。体外循环机的发明，促进了先天性心脏病、心脏瓣膜病、冠心病和大血管病手术与介入治疗，二尖瓣和主动脉瓣修复成形和瓣膜置换手术的发展。1921年Nylen和Holmgren用于手术显微镜，1963年上海市第六人民医院完成了世界上第一例断肢再植手术。目前，显微外科已发展成为一门新兴的临床学科。早在20世纪30年代，就有人进行了角膜移植。1954年，美国医生在两个

孪生兄弟间做了第一例肾脏移植手术。1968年的时候，南非的巴纳德医生又开展了心脏移植。通过解决移植排异问题，发展了免疫抑制剂，为移植外科开拓了宽广的领域，肝脏移植、胰腺移植、肺移植和小肠移植等技术已趋于成熟，为许多病人挽回了生命。内窥镜技术的发展，促进了微创外科的发展和在临床上的广泛应用。外科在过去的百年里不仅发展迅速，而且性质也发生了转变：由20世纪初期基本上还是缝合和摘除，转变为现在精确的修复和无止境的替代。

5. 免疫学

免疫学是生命科学及医学领域中的前沿学科，涉及抗感染免疫、血液病、自身免疫病、移植免疫和肿瘤免疫等诸多范畴。原始免疫学起源于中国，据考证，人痘苗在唐代开元年间（公元713~741年）就已出现。从18世纪牛痘苗的发明应用，到1980年世界卫生组织（WHO）宣布“天花已在全世界被消灭”，到鼠疫、霍乱、黄热病等的有效控制，免疫学在抗感染性疾病方面取得了辉煌的成就。抗体的应用，也从20世纪初最早的马源抗体用作临床治疗，到用抗体进行ABO血型鉴定，使异体间输血成为可能。1975年，杂交瘤细胞和单克隆抗体的发明，开创了免疫学在医学应用的新纪元。如今基因工程技术利用小鼠生产出的完全人化抗体，已开始应用于肿瘤及自身免疫病的治疗。免疫学为医学各领域带来了全新的突破。近二十多年来，免疫学发展迅猛。分子生物学、分子遗传学以及细胞生物学的发展促进了分子免疫学、免疫遗传学以及免疫生物学等新的分支学科的形成，使人们在分子水平上对免疫系统的结构与功能有了更加深刻的认识。生命科学中许多重大问题的发现、解决或应用都首先与免疫学研究的突破有关，免疫学基础理论研究的突破不断导致生命科学领域的革命。自1960年迄今共有13位免疫学家获得诺贝尔医学奖。

6. 神经科学

神经科学作为一门统一的综合性学科，开始出现于20世纪50与60年代之交。它融合了神经解剖学、神经生理学、神经药理学、神经化学、神经生物物理学、心理学、神经病学以及精神病学等学科。神经是人体里最复杂的系统，从发现神经元，到高级脑功能研究，现代医学已逐渐揭开了大脑的奥秘。为什么有人是左撇子？而这种人的大脑右半球更发达。如果是左撇子，去练右手功能，发现练完以后，大脑左半球功能可得到加强，这对人是很好的。人的情感到底是怎么产生的？联系到抑郁症的发生、老年痴呆症的发生等，都与神经科学的研究有关。20世纪诺贝尔奖医学或生理学奖中，神经科学家获得的最多。

7. 医学和生物工程学的结合

生物工程是指将生物作为工程来研究，并产生了一门新的学科“生物医学工程”，是一门生物、医学和工程多学科交叉的边缘科学，它是用现代科学技术的理论和方法，研究新材料、新技术、新仪器设备，用于防病、治病、保护人民健康，提高医学水平的一门新兴学科。生物工程学人工心脏瓣膜是生物医学工程的早期成就之一。放射医学、超声医学、激光医学、核医学、医用电子技术、计算机远程医疗技术等先进的医疗技术和仪器设备都是现代医学工程研究开发的成果，介入医学问世和人工器官的应

用更是推进了现代医学的发展。

8. 遗传学的发展

遗传学是研究生物的遗传与变异的科学，对现代医学的发展起着越来越重要的作用。1953年，物理学家与生物学家联合发现了DNA的化学结构——双螺旋结构。到了20世纪70年代，科学家们又找到了可以任意去切割所需要的DNA部分，并把不同的DNA片断连接起来的方法，还可以将这些新组合的DNA包装起来，转入到细胞里面去表达等。20世纪50年代到90年代是分子遗传学的飞速发展时期。1990年人类基因组计划开始实施，即把人的基因组（估计是30万碱基对序列）全部测出来。2004年科学界宣布人类基因组计划已经正式完成。基因组计划到底有什么用？首先是有利于基因诊断，其次是遗传疾病的预防，三是基因治疗。

9. 生殖技术

不孕不育症是影响男女双方身心健康以及家庭和睦的世界性问题。1978年，英国医学家成功地培育了试管婴儿。10年以后，北医三院的张丽珠教授做了我国第一例试管婴儿。辅助生殖技术的发展，使人类可以控制自己的生殖，为治疗不孕不育症提供了有效的途径。如果父母亲有遗传疾病怎么办？也可以用人工方法制造多个受精卵，在桑葚胚时期，完全是干细胞的时候，取出一个细胞，不会影响胎儿的发育，由这一个细胞检测它的遗传物质，看有没有遗传突变。如果有，就另选一个胚胎检查。如果没有，就可以放心让它继续发育并植入母亲子宫。

10. 干细胞技术的应用

什么叫干细胞呢？受精卵或胚胎早期，细胞还没有分化，叫作干细胞。早期的干细胞如果取出来，只要掌握合适的条件，可以有意识的、有目的的把它诱导成为我们所需要的细胞。此外，成人血液和器官里也有干细胞，不过分化的比较晚一点，但还可以分化成别的细胞，比如中枢神经干细胞可以分化成骨骼肌，也可以分化成为血液细胞，血液的干细胞也可以在不同条件分化成不同的细胞。目前比较成熟的是用骨髓干细胞来治疗白血病，把自身有病的白细胞及骨髓造血细胞统统杀灭，然后再植入正常人的骨髓干细胞来达到治疗目的。

二、医学的目的、对象和基本范畴

（一）医学的目的

医学的目的是探索人类疾病的发生和发展规律、研究其预防和治疗对策。随着其他科学技术的不断发展，医学也迅速更新和完善本身的内容。从近150年医学发展史看，前100年中，科学家们发明了磺胺、胰岛素、青霉素等药物用于疾病的治疗，将血压计、X线用于疾病的诊断。近50年中，各种先进技术在医学上得到了最广泛的应用。30年前对于免疫学的理解已达到了分子水平，20世纪80年代起进入分子生物学和基因组时代。疾病分子病因的探讨加深了人们对现代医学的理解。先天性遗传性疾病多是单基因突变引起的，而绝大部分慢性疾病都与多基因、多因素影响有关，基因与环境之间相互作用的分子基础已被认同，肿瘤诊断和发病机制的研究也产生了突破