

医学自学丛书之一

人与自然

贾 杰 刘中元编

科学技术文献出版社
重 庆 分 社

医学自学丛书之一

人 与 自 然

(医学基础)

贾 杰 编
刘中元

科学技术文献出版社重庆分社

人 与 自 然

重 庆 市 科 学 技 术 协 会 编 辑

科 学 技 术 文 献 出 版 社 重 庆 分 社 出 版

重 庆 市 市 中 区 胜 利 路 91 号

新 华 书 店 重 庆 发 行 所 发 行

科 学 技 术 文 献 出 版 社 重 庆 分 社 印 刷 厂 印 刷

开 本: 787×1092 毫 米 1/32 印 张: 6.125 字 数: 13 万

1984 年 9 月 第 一 版

1984 年 9 月 第 一 次 印 刷

科 技 新 书 目: 77-193

印 数: 33000

书 号: 14176-120

定 价: 0.65 元

医学自学丛书

编委会名单

主 编 董为伟

副主编 黄 蕙 贾 杰

编 委 (以姓氏笔划为序):

王正中 刘新才 陈秉礼

吴季俭 贾 杰 贾河先

黄 蕙 董为伟 蔡方成

蔡汉钟 谭在洋

编 审 文忠实

责任编辑 陈 谷

编 者 的 话

当前，广大青年自学蔚然成风。各地举办的职业中学校
和业余补习学校，如雨后春笋。

为了响应党中央、国务院关于加强职业教育、业余教育
的号召，我们根据广大读者自学的迫切需要，经过调查研究
后，组织有经验的中西医(药)师编写了这套医学自学丛书，
旨在帮助读者用较短的时间，系统理解和掌握医学的专业知
识，学到为人民服务的本领。愿这套丛书成为青年们走自学
成才之路的阶梯，成为医学爱好者自学的良师益友。

这套丛书包括《人与自然》、《呼吸系统疾病》、《消化系
统疾病》、《运动系统疾病》、《循环系统疾病》、《泌尿、生殖、
内分泌疾病》、《五官、皮肤、神经精神疾病》、《儿童疾病与
保健》、《临床用药》、《自学中医捷径》、《中药应用入门》等，全
套共十一册，将于1984年陆续出齐，向全国发行。

科学技术文献出版社重庆分社

重 庆 市 科 学 技 术 协 会

1983年11月

目 录

第一章	绪论	(1)
第一节	生命起源.....	(1)
第二节	学习医学知识,掌握生命运行规律.....	(3)
第二章	生命的基本单位-细胞	(5)
第一节	细胞的基本构造.....	(5)
第二节	细胞的机能.....	(15)
第三章	人体的基本结构	(23)
第一节	组织.....	(23)
第二节	器官.....	(29)
第三节	系统.....	(30)
第四章	生命的延续	(39)
第一节	遗传和变异的基本学说.....	(39)
第二节	染色体与基因.....	(45)
第三节	生男育女与遗传病.....	(46)
第四节	优生的理论基础与实践.....	(50)
第五节	抗衰老是人类的共同愿望.....	(55)
第五章	自然界微生物与人体间的关系	(58)
第一节	细菌学.....	(58)
第二节	病毒学.....	(81)
第三节	立克次体.....	(87)
第四节	病原性真菌.....	(88)
第五节	医学寄生虫.....	(90)

第六节	致病原向人体进攻的途径·····	(98)
第七节	人体的防御·····	(101)
第六章	肿瘤学基础·····	(106)
第一节	肿瘤的分类、命名和生长·····	(106)
第二节	肿瘤的病因与发生·····	(117)
第三节	肿瘤的诊断·····	(124)
第四节	肿瘤的预防与治疗·····	(137)
第七章	自然科学在医学中的应用：疾病诊断	
	学基础·····	(151)
第一节	病史采取·····	(151)
第二节	体格检查·····	(155)
第三节	简要实验诊断基础知识·····	(170)
第四节	心电图·····	(176)
第五节	超声波检查·····	(180)
第六节	放射性同位素检查·····	(184)
第七节	诊断疾病的顺序·····	(185)

保护健康应是人类的一种普遍权利。

第一章 绪 论

第一节 生命起源

生命，奇妙而重要的自然现象。从天空的飞禽，到地面的野兽，以及社会上各种各样的人和生物，到处生长、发育、繁衍、运动，使整个自然界生机勃勃，绚丽迷人。

然而，生命对每个人来说，只有一次而已。对于生命的研究，改善人们生活的状态，是人类共同理想。

什么是生命？

我们现在所能给予生命最简明、不含混的概括性定义，是根据生物的遗传特性判定的。按照这个观点，生命体系具有繁殖、突变的物质的独特表征。也就是说，生命不仅能繁殖传代，而且具有适应困难环境而生存的可变性，不断进化。

生命是如何起源的？

生命起源这一问题无论是科学家还是一般人，都极感兴趣。过去，关于生命起源的讨论，有各种不同的见解，一种见解是生命在超自然因素，如上帝的作用下在地球上出现；另一种答案是地球上的生命来自其它的星球。这两种见解，

显然不仅带有迷信的色彩，而且根本不能解决生命起源的问题。按照辩证唯物主义的观点，生命是通过物质的进化而逐渐出现的。地球上本来没有生命，生命是从地球上非生命物质变化发展而来的。

从无生命的物质创造出生命不是一件简单的事。几十年来，各国学者对生命起源进行了一系列的研究，都承认生命起源是一个漫长的历史过程。生命起源的基础是化学进化，生命起源于由化学进化所造成的复杂环境里。首先是由无机物产生有机物，如甲烷 (CH_4)、氨 (NH_3)、水 (H_2O) 和氢 (H_2) 等，在地球形成初期，在高热状态下，或在经过放电和紫外线照射，形成蚁酸、醋酸、乳酸、甘氨酸、丙氨酸、尿素，甚至核苷酸。而后，在紫外线强烈照射下，上述某些有机物中可出现相当量的三磷酸腺苷 (ATP)。ATP 是含有高能键的化合物，它的出现，促使了生物大分子的形成。氨基酸与 ATP 一起，可以合成多核苷酸，并进一步合成核酸和蛋白质。

蛋白质和核酸的出现，奠定了生命起源的物质基础。

恩格斯曾给生命作了定义：生命是蛋白质的存在方式，这种存在方式的基本因素在于和它周围的外部自然界的不断的新陈代谢，而且这种新陈代谢一停止，生命就随之停止，结果便是蛋白质的分解。

但是，任何一个生物大分子的出现，并不意味着生命的开始，只有众多的、乃至成百万的生物大分子，形成“团聚体”样复杂的多分子体系，经过长期演化、自然选择作用和结构复杂化，其中核酸分子不仅能复制自己，而且能控制蛋白质的合成。这样，具有新陈代谢和自我复制的原始生物便出现了。

“也许经过多少万年，造成了可以进一步发展的条件，使没有定形的蛋白质，由于核和膜的形成，而产生了第一个细胞。随着第一个细胞的产生，整个有机界的形态形成的基础也产生了……。”

人类是如何起源的？

人是怎样起源的？似乎连刚会说话的孩子都会脱口而出：“妈妈生的！”但是，地球上第一个男人和女人又是谁生的呢？可见，问题的解答并非如此简单。耶苏给地球上制造出亚当和夏娃的唯心学说，几乎统治了几百年，直到达尔文论证了人是由古猿进化而来，才沉重打击了“上帝造人”的形而上学观点。

现代生物科学研究提供的大量资料，阐明了人类和动物有密切的亲缘关系，人类确实起源于动物，其中猿最近似于人。从猿到人是一个漫长的历史过程，在这发展过程中，决定的因素是劳动，正如恩格斯所说：“劳动是整个人类生活的第一个基本条件，而且达到这样的程度，以致我们在某种意义上不得不说，劳动创造了人本身。”“语言是从劳动中并和劳动一起产生出来的。”

第二节 学习医学知识，掌握生命运行规律

一个人从胚胎开始，到数十年乃至百年后离开人间，整个儿人生无时无刻不在受到医生的监护。胚胎时期，医生通过妊娠试验可以测知新生命是否开始；当生命还未降临人间，医生通过检测羊水可以知道给一个家庭是增添一个男孩

还是女孩，十月怀胎，一朝分娩，是医生第一个把生命接到人间；至于出生后，又何止十次，百次受到医生的关怀、保健；当生命垂危，行将结束的时候，是医生日夜操劳，守候在病榻之旁，直到最后送离人间。当然，这仅仅是医生与生命的直接关系，至于那些受保健者为人类作出贡献的人，更是难以估计的。可见，医务工作者的工作是多么神圣、光荣。他用医学技术换来了生命的新生，他用辛勤劳动换来了病家的幸福和欢乐。

世界卫生组织努力的方向是“2000年人人都应享受保健”，这是一项宏伟的目标，要实现它，首先，必须使每个人都认识到医学的重要意义，其次，对每一个有知识的人，都应该读一些医学书籍，安排和调整自己的生活，使机体的每一个部件，都符合延年益寿的节律运行。鉴于这一崇高的理想，我们编写了这一套医学自学入门丛书，奉献给我国广大读者，通过自己阅读，如能得到内行的指导，当然更为受益。对医学做到入门，除给自己带来养生之道外，也为保护周围人的健康可尽微薄之力。我们相信，只要读者，耐下心来，就一定会读懂，那末，读者您，就已经进入了医学知识的海洋了。至于下一步，由于您对它的酷爱，您自己会知道怎么办的，我们也将竭力帮助您。

第二章 生命的基本单位-细胞

细胞是身体结构和功能的基本单位。一个成人约有75万亿个细胞。体内的这些细胞只要周围环境合适，它们就能长期地生活下去，并在多数情况下进行自身繁殖。人体的所有生理功能和生化反应，亦几乎都是在细胞水平进行的。为了了解身体各器官、系统的生命活动的最根本原理，我们有必要了解细胞的基本结构及其各组成部分的机能。

第一节 细胞的基本构造

图1显示在光学显微镜下所见到的一个典型的细胞。细胞的两个主要部分是细胞核与细胞质。细胞核有核膜，以使其与细胞质隔开；而细胞有细胞膜，以使其与周围的液体或细胞彼此间隔开。

构成细胞的各种物质总称为原生质。原生质由五种基本物质组成：水、电解质、蛋白质、脂类和糖类。

一、细胞膜

一切细胞都包裹着一层薄膜，叫做细胞膜或质膜。它几乎完全由蛋白质和脂类组成。关于细胞膜的微细结构，尚不清楚，目前为大多数人所接受的是所谓液态镶嵌模型(图2)。

这个模型表明细胞膜是一个可塑的、流动的、嵌有蛋白

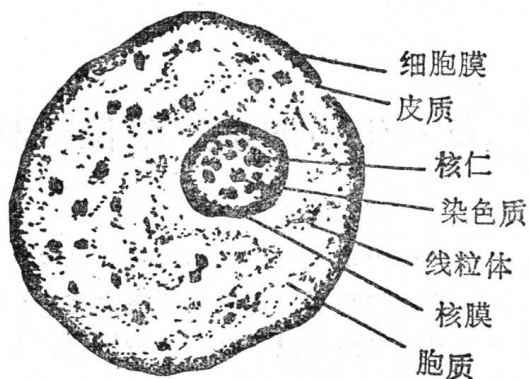


图1 光学显微镜下所见的细胞构造

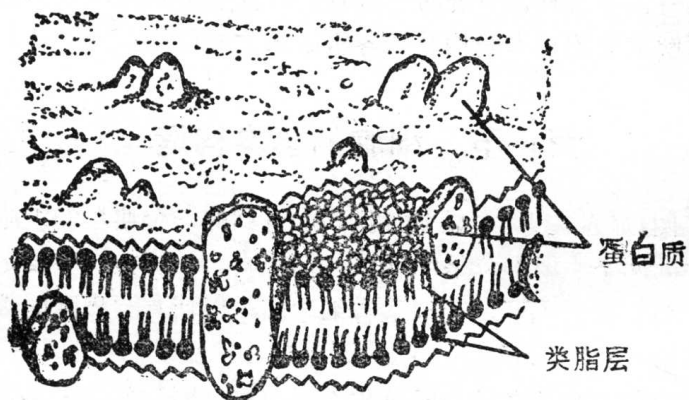


图2 液态镶嵌模型图

质的类脂双分子层的膜状结构：在液态的脂质双层中，镶嵌着球形的蛋白质。类脂双层中每个类脂分子都有两端，一端亲水，另一端疏水，亲水端都朝向膜的表面，疏水端则朝向膜的中央。

细胞膜上的蛋白质均为球形蛋白质，有的嵌在类脂双分子层之间，称为“镶嵌蛋白质”，有的附在类脂分子层的外面，称为“周围蛋白质”。镶嵌蛋白质的含量占膜的蛋白质总量的

70~80%，具有重要的功能，其中有的是转运细胞膜内外物质的搬运工（载体），有的是接受某些激素和某些药物的接受者（受体），有的是具有催化生化反应的酶，有的具有个体特异性的抗原，有的是能的转换器等。周围蛋白质的功能可能与细胞的吞噬作用、吞饮作用、变形运动以及细胞分裂中的细胞膜的分割有关。

电子显微镜观察，细胞膜上贯穿着许多微细小孔，这些小孔可允许大小约相当于8埃的分子进出自由，即扩散。这些小孔的形成，可能是由于有大的蛋白质分子造成。这些大的蛋白质分子打断了脂类膜的结构，从膜的一端伸展到另一端，蛋白质分子的间隙便形成了小孔的通路。小孔使水等小分子物质自由移动。

二、细 胞 质

细胞质又称细胞体，过去称细胞浆。细胞质并非匀一的浆状物质，其中含有各种具有一定结构并进行着一定功能活动的微器官，称作细胞器。

（一）线粒体

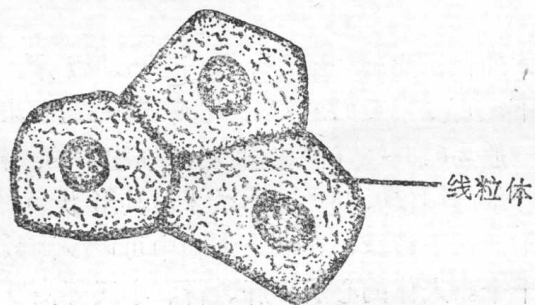


图3 光镜下肝细胞的线粒体

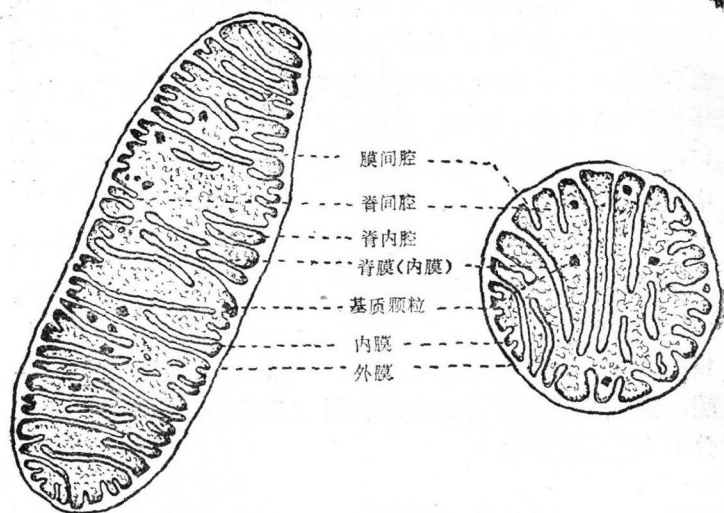


图4 线粒体内部结构

线粒体是在光镜下可以看到的细胞内一种体积较大的细胞器。人体细胞中，除成熟红细胞外，都有线粒体。

关于线粒体形状、大小、数量、排列和分布情况，在不同细胞内变化较大，就是同一细胞在不同生理状态下也不一样。

线粒体的横径比较一致，基本上约0.5微米，但在特殊处理情况下，可变小至0.2微米，或增粗至2.0微米。长度变化很大，一般为0.5~3.0微米，骨骼肌细胞中的线粒体可达9微米，而肝细胞中仅0.35~0.74微米，其形状可呈线状，亦可呈球形。至于数量，在一个细胞中可以少到数十个，也可多到几千个。人体的心肌、肝、肾、小肠等内脏细胞内最为丰富。一般地说，细胞生命活动旺盛时多，衰退时少；营

养状态良好时多，不良时少。体温过高或细胞质基质酸性增高时，都可使线粒体溶解或因过度膨胀而破裂，使数目减少。

线粒体通常均匀地、无规则地分布于细胞质基质中，但某些细胞内可以聚集在某些局部区域，如肾小管细胞当主动运输机能旺盛时，可以看到线粒体大量集中于膜的內缘，否则是均匀分布的，这可能是需供给足够的能量以完成主动运输有关。同样的原因，细胞有丝分裂时，线粒体则多集聚于纺锤丝的周围。

线粒体的主要化学成分中，蛋白质类物质占65%，其它成分为甘油脂、卵磷脂、脑磷脂及胆固醇。线粒体基质内含有较多的酶和脱氧核糖核酸（DNA），这些酶的功能主要是关系到细胞内部物质的分解代谢和高能磷酸物质的形成。故线粒体是细胞的能源供应中心。细胞生命活动所必需的总能量中，大约95%来自线粒体，因此有人把它比喻为细胞的“动力工厂”。DNA可能对线粒体的分裂增殖有关，正常线粒体的寿命约为一周。

至于线粒体的超微结构，主要由两层膜组成，外膜和內膜。內膜有许多皱褶，形成了一些嵴架，细胞的氧化酶就附着在它的上面。

（二）细胞质基质

在细胞膜內面，如果把一切大小不等的结构全部除去，剩下的胶状物质就是细胞质基质，简称基质，或胞液，或胞液质。基质中主要化学成分是很多种可溶性的酶，如糖酵解的酶系和某些氨基酸合成分解的酶系。

（三）内质网

内质网是分布在细胞质基质中膜性管道系统，成熟的红

细胞和细菌没有这种构造。它象一种相互连通的网一样分布在细胞基质中。内质网在不同的细胞里有许多不同的形状，有时其表面附有大量核蛋白体而呈高度颗粒状，有时呈管状或扁囊状。内质网靠近细胞核的部分，它的膜可以与核膜相连通，靠近细胞膜的部分，也与细胞膜内褶部分连通。

内质网根据附着核蛋白体的有无，凡是有核蛋白体附着的称为粗面内质网，没有核蛋白体附着的，称为滑面内质网。粗面内质网具有合成细胞内蛋白质的功能，滑面内质网可协助脂类物质的合成，在糖元再吸收中也起重要作用。

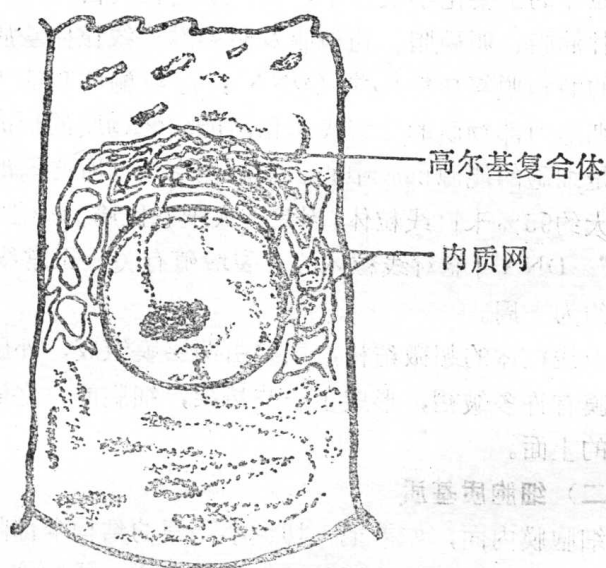


图5 一个典型的高尔基复合体

(四) 高尔基复合体

高尔基复合体也叫高尔基器或高尔基体。图5所示的高尔基复合体提示其可能是内质网的特殊部分。它的膜与滑