



T J R T Z S

图解

人体知识

你了解自己吗?

TUJIE RENTI ZHISHI TUJIE RENTI ZHISHI
TUJIE RENTI ZHISHI

姜艾琳 主编

湖南科学技术出版社



hunan science & technology press

图解

人体知识

你了解自己吗？

TUJIE RENTI ZHISHI TUJIE RENTI ZHISHI

TUJIE RENTI ZHISHI

姜艾琳 主编

湖南科学技术出版社



图解人体知识

——你了解自己吗？

主 编：姜艾琳

责任编辑：沙一飞

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 280 号

[http: //www. hnstp. com](http://www.hnstp.com)

邮购联系：本社直销科 0731-4375808

印 刷：湖南新华印刷集团有限责任公司（邵阳）

（印装质量问题请直接与本厂联系）

厂 址：邵阳市双坡岭

邮 编：422001

出版日期：2003 年 11 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm×1168mm 1/32

印 张：4.625

插 页：4

字 数：108000

书 号：ISBN 7-5357-3814-1/R·858

定 价：16.00 元

（版权所有·翻印必究）



娄艾琳 研究员，1932 年生于湖南长沙市，博士生导师，1955 年毕业于同济医科大学。1973 年参加卫生部第二批医学考察团赴美考察，1988 年以访问学者在日本国立共同研究机构生理学研究所作短期研究。曾任中国医学科学院生理室、针麻原理研究室副主任、副研究员，中日友好医院临床医学研究所病理生理室主任、研究员。主要从事神经系统生理学和中西医结合理论的研究，先后进行过非特异性刺激物对流行性乙型脑炎病毒感染的影响、睡眠神经中枢、针刺治疗脊髓灰白质炎后遗症的作用机制、针麻原理以及人参益智作用的中枢神经机制等研究。发表论文 80 余篇。所完成的研究成果曾获国家科学大会、卫生部、中医药管理局、北京市、中国医学科学院及中日友好医院级奖。

很早以前人们的健康观是“健康即无病”，殊不知这种看法过于简单，也削弱了人们主动促进健康的积极性。实际上疾病与健康是共存的。病人本身含有健康成分，而健康人也同时含有疾病的因素。人的健康状态是波动于健康与疾病状态之间的一个动态过程。1948年世界卫生组织成立时的宪章中宣称“健康具一种躯体上、精神上和社会上的完满状态”。

第一章	人体的基本结构	1
	人体的组成.....	2
	医生的话：男女性别如何决定.....	3
	医生的话：亲子鉴定.....	4
	人体的化学组成.....	7
	医生的话：低血糖与高血糖.....	8
	医生的话：脂质与动脉粥样硬化.....	10
	人体的整体性.....	12
第二章	神经系统	13
	神经系统活动的基本方式是反射.....	14
	中枢神经.....	16
	医生的话：全面发展我们的智力.....	19
	周围神经.....	22
	神经活动的规律性.....	23
	医生的话：养成良好的生活习惯.....	24
第三章	内分泌系统	25
	垂体和松果体.....	26
	甲状腺和甲状旁腺.....	29
	医生的话：甲状腺素与呆小病.....	29
	胸腺.....	30
	肾上腺和胰岛.....	31
	医生的话：胰岛素与糖尿病.....	32
	卵巢和睾丸.....	32
	医生的话：量小作用大的激素.....	33
第四章	心血管系统	35

目录

C O N T E N T S

心脏.....	36
医生的话：心绞痛是怎么发生的.....	39
血管.....	40
医生的话：乘坐长途车脚肿的原因... ..	44
医生的话：为什么有些人的小腿上 冒青筋（下肢静脉曲张）... ..	46
心率和血压.....	47
心血管活动的调节.....	49
第五章 血液和淋巴系统	51
血液.....	52
血细胞的生成和破坏.....	58
医生的话：献血会影响身体健康吗... ..	60
医生的话：输血为什么要检查血型... ..	60
淋巴系统.....	62
第六章 呼吸系统	67
呼吸道.....	68
呼吸道的防御功能.....	71
肺.....	74
我们如何呼吸.....	75
我们身体的气体交换.....	76
呼吸的调控.....	77
吸烟的危害.....	78
第七章 消化系统	79
口腔.....	81
医生的话：细嚼慢咽.....	82

食管	82
胃	83
医生的话：饭前不宜大量饮水	84
医生的话：呕吐是怎么回事	84
小肠	85
大肠	87
消化系统活动的调节	87
消化系统各部分功能活动的整体性	89
第八章 泌尿系统	91
肾	93
输尿管	94
医生的话：输尿管结石常发生的部位	94
膀胱和尿道	95
医生的话：多尿、少尿和无尿是怎么回事？	96
医生的话：尿频、尿潴留和尿失禁是怎么发生的？	97
第九章 生殖系统	99
男性生殖器	100
女性生殖器	101
排卵与月经	102
医生的话：排卵期的确定	104
受精与避孕	104
医生的话：常用的避孕方法	105
男女性别是怎样形成的	107

目录

C O N T E N T S

第十章	感受器	109
	内感受器和外感受器	110
	眼——视觉器官	110
	耳——听觉器官	115
	医生的话：飞机起飞时要 吃口香糖	116
	声波的传导与听觉形成	116
	嗅觉感受器	117
	味觉感受器	118
	皮肤内的感受器	119
第十一章	运动系统——骨骼、肌肉 的运动	121
	骨与骨骼	122
	医生的话：骨的化学成分随年龄 而变化	123
	医生的话：儿童少年时期不断 长高的原因	125
	关节	125
	肌肉	126
	如何锻炼身体各部位的肌肉	127
第十二章	人体的皮肤	133
	皮肤的结构	135
	皮肤的附属结构	136
	皮肤的功能	136
	皮肤的保护	137
	医生的话：洗澡的学问	138



人体的基本结构



我们都希望有一个健康的身体，因此需要了解人体的结构和功能，进行合理的营养和体育锻炼，预防疾病，促进健康。

人体的组成

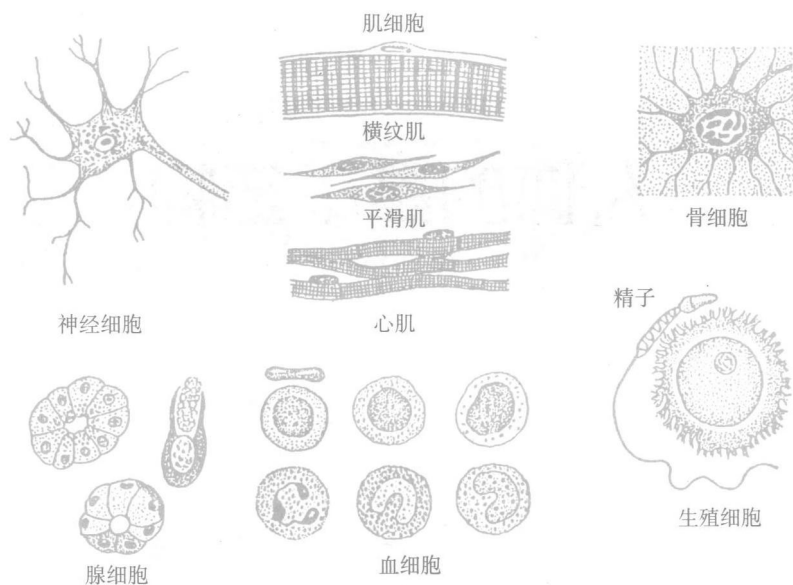


图 1-1 各种类型的细胞模式图

构成人体的基本单位是细胞。

每个婴儿最初都只是一个受精的卵细胞，有资料表明一个成人的体细胞可多达 60 万亿个。大小不同，形态各异，小细胞的直径只有几个微米（1000 微米=1 毫米），大细胞直径可达 100 微米。通常需要借助光学显微镜才能看得见细胞，人体的细胞有各种形状：圆形、棱形、多角形等。应用电子显微镜可以观察到细胞内的各种微细结构。细胞的主要结构有细胞膜、细胞质和细胞核。

细胞核中线粒状的染色质含有遗传物质（脱氧核糖核酸，简称 DNA），人类性状（包括外貌形态、内部结构以及生理、生

化特征等)的遗传均依赖于这种物质,染色质在细胞分裂过程中变成短线条状的染色体。人体细胞共有 23 对,其中 22 对男女均有,称为常染色体;另一对随男女性别而异,称为性染色体,女性为 XX 染色体,男性为 XY 染色体。

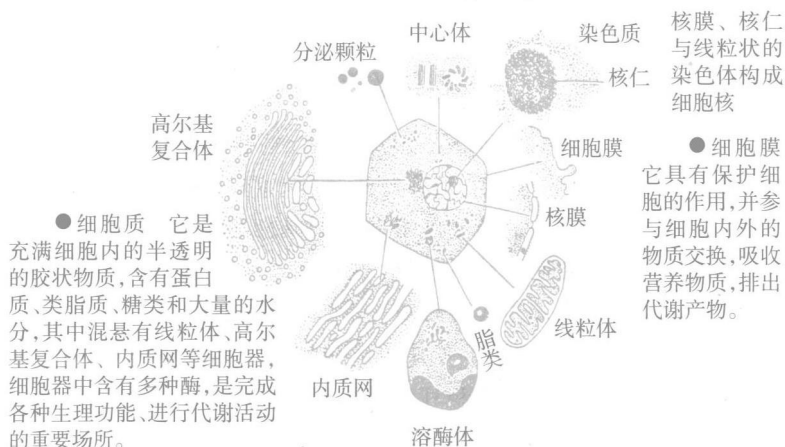


图 1-2 细胞模式图(光镜、电镜)

医生的话



男女性别如何决定

每对性染色体中一条来自父亲,另一条来自母亲,如果父亲的 Y 染色体给予了子代则发育成为男孩;如果父亲的 X 染色体给予子代则发育成为女孩。封建思想作祟的大男子主义者往往将生女孩的“责任”推给女方,恰好表明他是一个十足的“科学盲”。

医生的话



亲子鉴定

近代的研究发现在正常健康的人群中,经常可以看到各种染色体的微小而恒定的变异,通常没有明显的病理学意义,称为染色体的多态性。这种多态性可以一定的遗传方式传给下一代,成为一种较稳定的、显微镜下可见的遗传标记。因此检查子女、父母和可能的父母的染色体,根据染色体的多态性标记的异同,可帮助确定子女与其父母的真实关系。由于父亲的Y染色体必然传给儿子,因此对于男孩父权的鉴定更会明确。

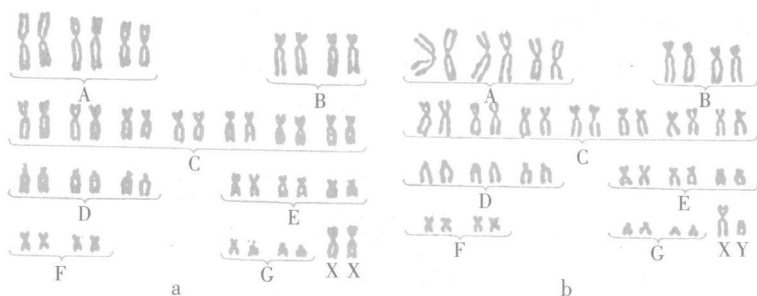


a

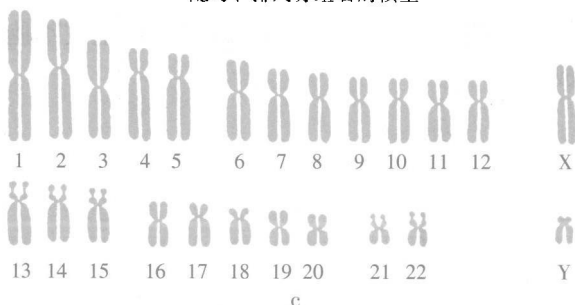


b

一个体细胞中分散开的染色体



配对、排列分组后的核型



a.女性核型 b.男性核型 c.人类的模式核型图

图 1-3 正常人染色体核型图

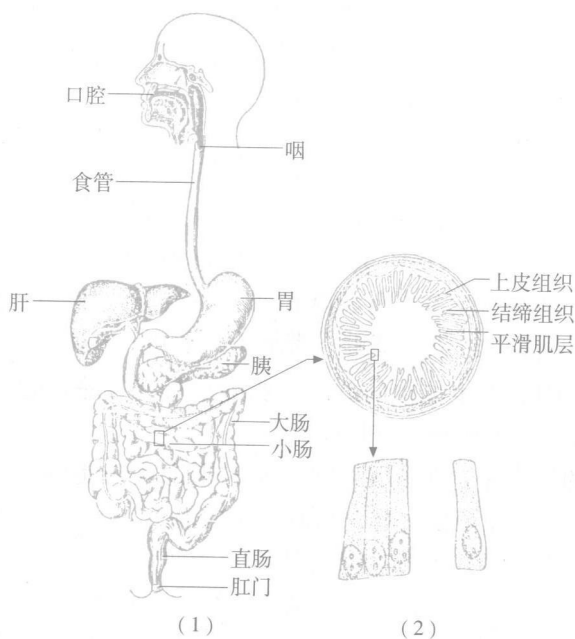
细胞的基本功能是进行新陈代谢。各类特种细胞还有其特定的功能，例如，红细胞能够携带氧（ O_2 ）和二氧化碳（ CO_2 ），白细胞有吞噬和产生抗体的能力，肌细胞具有收缩功能，神经细胞有感受刺激和传播兴奋的能力。

人体的细胞不是杂乱无章的，而是形态和功能相似的许多细胞和细胞外基质聚集一起，从而形成组织。

人体的基本组织有四大类：①上皮组织，覆盖在身体的表面和体内各种管腔壁的内表面。②结缔组织，在体内广泛分布。③肌肉组织，分横纹肌、平滑肌和心肌三种。横纹肌绝大部分附着于骨（故又名骨骼肌），能随人的意志主动收缩，收缩迅速有力，但易疲劳。横纹肌收缩牵动骨骼以实现人体的各种运动，还可维持人体的直立和其他各种姿态。平滑肌主要构成内脏壁和血管壁，收缩缓慢、持久，但不能随人的意志收缩。心肌则

构成心脏壁的肌肉层，能有节律地收缩，形成心脏搏动。④神经组织，由神经细胞和神经胶质组成。构成脑、脊髓和神经节等结构。具有感受刺激、传导兴奋和对神经信息进行加工等功能。

多种相关的组织再构成器官，以完成特定的生理功能。多个相关的器官组成系统，以完成一种连续的前后相关的生理活动。例如人的消化系统由口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠以及肝、胰等器官组成。如小肠作为器官由上皮组织、结缔组织、肌肉组织（平滑肌）等组成。小肠上皮组织由上皮细胞及细胞外基质组成。



(1) 消化系统 (2) 人小肠横切面和上皮、上皮细胞

图 1-4

人体共有 9 个系统：除消化系统之外，还有运动、循环、呼吸、泌尿、生殖、免疫、神经和内分泌系统。

人体的化学组成

从化学上看,人体是由 60 多种元素构成的。在人体内,从每一个细胞到整个身体,无时无刻不在进行着各种各样的化学反应。人体所必需的元素中,最多的是氢、氧、碳、氮四种,合起来占了人体原子总数的 99.4%。这四种元素和磷、硫等构成了人体内主要的组成物质,例如氨基酸、糖、脂肪酸等。另一些元素,如钠(Na^+)、钾(K^+)、钙(Ca^{2+})、镁(Mg^{2+})、氯(Cl^-)等,以离子状态存在,它们的适当浓度对于维持人体组织、器官的正常活动十分重要。还有一些元素,它们各自的含量不到人体元素总量的 0.001%,主要是一些金属元素,如铜、碘、锌、钴、钼等,它们多半是作为酶系统或某些蛋白质的关键成分,对人体的生命活动也是不可缺少的。生活中的“加碘盐”和“加锌奶粉”等就是补充这些“微量元素”。

下面重点讲述人体主要的化学物质。按 60 千克体重计算,人体内主要的化学物质的含量见下表。

人体内主要化学物质的含量(体重 60 千克)

化学物质名称	千克	百分比(%)
蛋白质	11.0	18.3
脂肪	9.0	15.0
糖	0.3	0.5
水	36.0	60.0
无机盐	3.0	5.0
其他	0.7	1.2

蛋白质是生命活动的物质基础

不论植物、动物,即使很小的细菌和病毒,只要是生物,就都有蛋白质。人体中的蛋白质分子多达 100000 种,参与一切重要的生命活动。例如,抵抗病原细菌侵入的抗体,消化食物

的消化酶以及运输氧气和二氧化碳的血红蛋白等都是蛋白质。蛋白质是构成人体各种组织的主要有机成分。食物中蛋白质之所以重要，在于它的氨基酸可用来合成和更新人体内各组织中的蛋白质。蛋白质虽然种类繁多，但人体中组成蛋白质的氨基酸只有 20 种，其中缬氨酸、苏氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、色氨酸和赖氨酸 8 种为必需氨基酸，人体内不能合成或合成数量不能满足人体的需要，必须从食物中摄取。米、麦、豆类中均有，大豆中的含量最高。

由于多数蛋白质在遇到酸、碱和一些化学物质如酒精、高锰酸钾等以及加热时其结构会被破坏而使其功能丧失，因此人们根据这个原理用加热或用酒精、高锰酸钾等来杀死细菌进行消毒。

糖类

糖类又称碳水化合物，包括淀粉、糖原、麦芽糖、蔗糖、乳糖和葡萄糖等。我们吃的谷类和薯类干重的 80% 左右是糖，其中主要是淀粉（由几百或几千个葡萄糖分子构成的一种多糖）。淀粉在消化道中受酶的作用水解为葡萄糖（单糖）后才能被吸收。大量葡萄糖被吸收后，进到肝脏，一部分在肝脏内变

医生的话



低血糖与高血糖

人体血糖浓度维持在较为恒定的水平（正常人空腹血糖为 65~110 毫克/100 毫升或 3.61~6.11 毫摩尔/升）。饥饿时，血中葡萄糖的浓度降低，肝糖原就分解，并释放至血中，以保证血中葡萄糖浓度