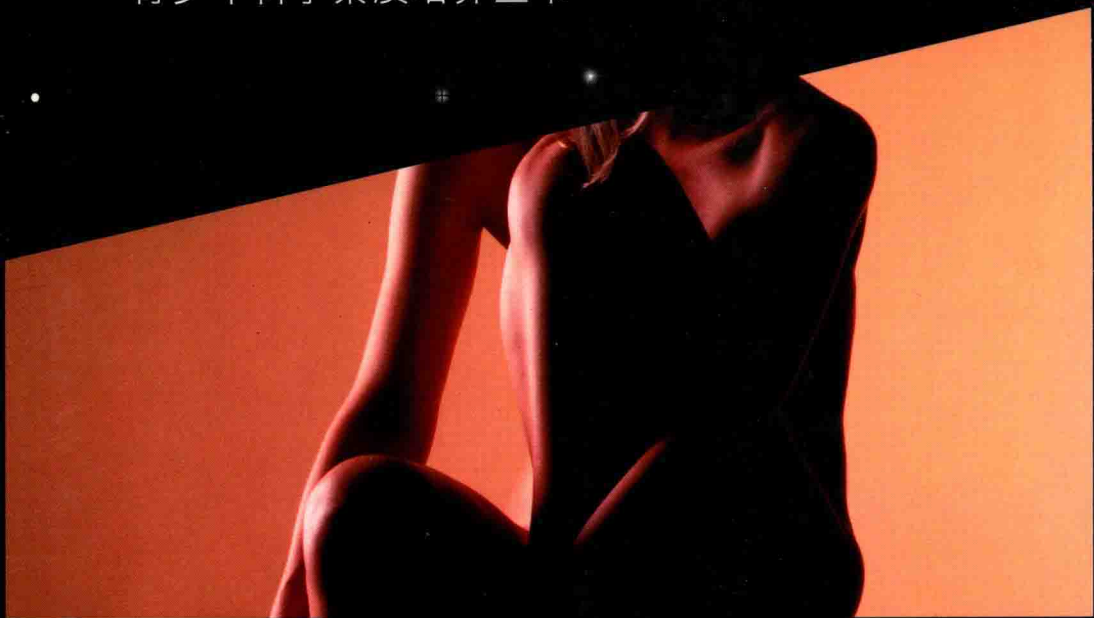


· 青少年科学素质培养丛书 ·



人体秘境



主编 谢宇 李翠

河北出版传媒集团
河北少年儿童出版社

青少年科学素质培养丛书

人体秘境

主编 谢宇 李翠



河北出版传媒集团
河北少年儿童出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

人体秘境 / 谢宇, 李翠编著. — 石家庄: 河北少年儿童出版社, 2012.9

(青少年科学素质培养丛书)

ISBN 978-7-5376-5036-6

I. ①人… II. ①谢… ②李… III. ①人体 - 青年读物 ②人体 - 少年读物 IV. ①R32-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第149876号

人体秘境 主编 谢宇 李翠

责任编辑 孟玉梅

出版 河北出版传媒集团
河北少年儿童出版社

地址 石家庄市中华南大街172号 邮政编码: 050051

印刷 北京市联华宏凯印刷有限公司

发行 新华书店

开本 700×1000 1/16

印张 11

字数 286千字

版次 2012年9月第1版

印次 2012年9月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5376-5036-6

定价 21.80元

编委会

主 编 谢 宇 李 翠

副 主 编 马静辉 马二力 李 华 商 宁 刘士勋

王郁松 范树军 矫清楠 吴 晋

编 委 刘 艳 朱 进 章 华 郑富英 冷艳燕

吕凤涛 魏献波 王 俊 王丽梅 徐亚伟

许仁倩 晏 丽 于承良 于亚南 王瑞芳

张 淼 郑立平 邹德剑 邹锦江 罗曦文

汪建林 刘鸿涛 卢立东 黄静华 刘超英

刘亚辉 袁 玫 张 军 董 萍 鞠玲霞

吕秀芳 何国松 刘迎春 杨 涛 段洪刚

张廷廷 刘瑞祥 李世杰 郑小玲 马 楠

前言

在当今社会，“科学技术是第一生产力”的观念早已深入人心。人们已经认识到，先进的科学技术是一个国家取得长足发展的根本，一个充满活力的民族必然是一个尊重科学、崇尚真理的民族。

宇宙的无穷奥妙均蕴涵于科学之中，如变幻莫测的星空、生机勃勃的动植物王国、令人称奇的微生物、包含诸多秘密的地球内部……各个领域的无数令人惊奇的现象都可以用科学知识来解答，科学知识就是打开自然神秘大门的钥匙，它的不断发展使世界发生了天翻地覆的变化。掌握了科学知识的青少年，就像插上了一双翅膀，可以无拘无束地向着美好的未来飞去。

青少年是一个民族得以发展的未来中坚力量，正如梁启超在《少年中国说》中所写到的：“少年智则国智，少年富则国富，少年强则国强……”因此，提高青少年的科学素养，培养青少年的科学精神，成为当今社会最重要的问题。为了提高青少年学习科学知识的兴趣，我们结合青少年的年龄结构特点推出了这套《青少年科学素质培养丛书》，用于帮助广大青少年在课外补充学习简明、基础的科普知识。

考虑到青少年的阅读习惯，本套丛书按照学科种类进行组织编写，将复杂纷繁的科学内容分为五十部分，如人造奇观、生物工程、纳米技术、疫病、考古发现、生命遗传、医学发现、核能科技、激光、电与磁、物理、中外发明、自然景观、微生物、人体、地理发现、数学、能源等，据

此编辑为该套丛书的五十分册。这套丛书从浩瀚无垠的科学知识殿堂中精心挑选了对读者最有了解价值的内容，将当今主要学科领域的知识具体而又直观地介绍给读者，拓宽读者的视野，启迪读者的思维，引领读者一步步走进奥妙无穷而又丰富多彩的科学世界。这套丛书始终贯穿着探索精神和人文关怀，是一套将知识性和趣味性完美地融合在一起的科普读物。每一本书都精选了几十个主题，旨在揭开神秘世界的诸多奥秘，为青少年读者奉上一桌营养丰富的精神大餐，希望青少年朋友们能在妙趣横生的阅读中体会到学习科学知识的快乐。

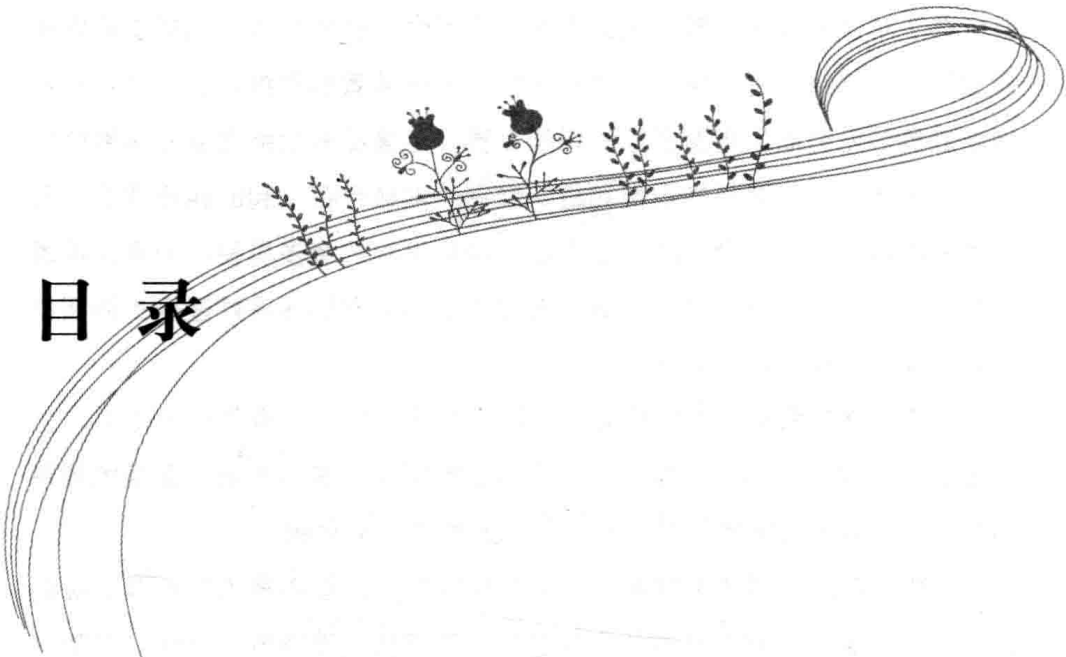
这套丛书还配有上千幅精美的插图，有实物照片、原理示意图等，力求做到简单实用、通俗易懂，以便于青少年朋友们能够形象、直观地理解科学知识，激发大家的学习兴趣，拓宽大家的想象空间。

这套《青少年科学素质培养丛书》在编写的过程中将当今世界上最新的科技和时事动态融入其中，集权威性、实用性、准确性于一体。希望这套丛书就像神奇的帆船一样，能够将青少年朋友们轻松地带进浩瀚的科学海洋，使大家爱上科学，成为有科学头脑、有科学素养的人。

本书在编辑过程中得到了很多人的关心和指导，在此表示诚挚的感谢。另外，由于时间仓促，书中难免有不当之处，请读者批评指正。

编者

2012年9月



目录

第一章 认识人体的组织结构..... 1

微妙的细胞..... 1

人体二级单位——组织..... 3

功能各异的器官..... 5

人体系统知多少..... 6

第二章 神经系统..... 7

神经系统的生理功能..... 7

脊髓和脊神经..... 9

脑和脑神经..... 11

神经系统是人体活动的“指挥官” 13

大脑的应激反应 15

感觉器官 17

第三章 骨骼、肌肉和皮肤 23

认识骨骼系统 23

神奇的肌肉系统 29

人体最大的器官——皮肤 32

第四章 消化系统 36

消化系统的主要功能 36

主要消化器官 37

吃饭是大学问 45

食物的营养成分 48

第五章 呼吸系统 51

扁桃体与呼吸系统 51

呼吸道的三道关口 53

气管、支气管 56

气体交换场所——肺泡 57

第六章 循环系统.....59

循环系统构成.....59

血液“大家庭”.....60

大大小小的血管.....62

不停搏动的心脏.....64

血液循环揭秘.....67

心率与血压.....69

血型、输血与遗传.....71

贫血与凝血.....74

淋巴管和淋巴器官.....76

把脉治病.....78

心脏的内分泌功能.....81

第七章 泌尿系统.....83

人体的“净化器”——肾脏.....83

输尿管.....86

膀胱与排尿.....87

第八章 内分泌系统.....90

微妙的化学信使.....90

激素与它的靶器官·····	92
人体重要的内分泌腺·····	94

第九章 生殖系统····· 98

男性与女性·····	98
妊娠和分娩·····	102
婴幼儿期·····	106
青春期·····	108

第十章 科学打造人体健康····· 112

合理膳食·····	112
人体离不开维生素·····	115
心血管保健最重要·····	117
远离香烟少生病·····	119
呼吸系统的保健·····	123
神经系统的卫生保健·····	125
远离癌症“杀手”·····	127

第十一章 人体之谜····· 129

生命的曲线之谜·····	129
--------------	-----

人体生物钟究竟是什么·····	132
人为什么要睡眠·····	134
人体长毛之谜·····	136
人体自燃的奥秘·····	139
人的潜力有多大·····	141
人体生锈之谜·····	143
心脏为何能跳动·····	145
神奇的生命之光·····	147
人体生物磁之谜·····	149
人体中的核反应·····	151
双胞胎为何有心灵感应·····	153
意念自杀是怎么回事·····	154
人为什么会做梦·····	155
有的人为什么长期不眠·····	157
人为什么会哭泣·····	159
人都可以长寿吗·····	161
人临死时会看到什么·····	163
人为什么会有记忆·····	165

第一章 认识人体的组织结构

微妙的细胞

细胞是构成人体结构和表现生理功能的基本单位。

万丈高楼平地起。高楼由水泥、沙石、木材和钢筋、玻璃等建筑材料构架而成。

无论从结构、功能、生命需要等方方面面来看，人体结构的精巧、安排之紧密、功能协调之完美、外表匀称美感，在大自然中都是无与伦比的。

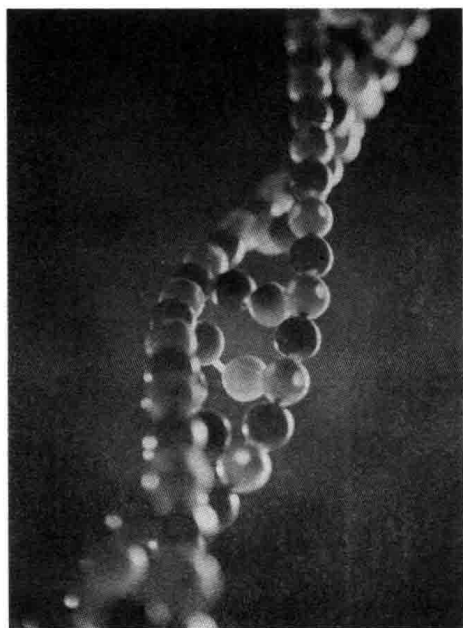
构筑人体，离不开细胞、组织和器官。

人的身体是由100多万亿个细胞组成。这些天文数字的细胞，并不是简单的堆积，而是极为精确、协调的功能组合，堪称“巧夺天工”。

人体的细胞数量庞大无比。虽然形状、大小及功能千差万别，但在结构和功能上，仍有它的共同性。它们都具有细胞膜、细胞质和细胞核(只有血液中的红细胞例外，无细胞核)，三者 in 结构和功能上均密切相关、相辅相成。

细胞的表面，有一层主要由蛋白质和脂质构成的细胞膜，其厚度只有6~8纳米，只有在电子显微镜下才能观察到。

细胞膜将细胞与周围环境隔开，形成一道机械性和化学性“屏障”。它奉行的“政策”似乎是：“于我有利者，来者不拒；于我有害者，拒之千里。”



DNA分子双螺旋结构模型

大凡细胞内外物质交换、细胞运动、细胞识别、吸收、细胞生长的调控、免疫决定和表面受体等一系列重要功能，细胞膜都要参与。

细胞膜与细胞核之间，有不均匀的胶状细胞质。细胞质中包含有各种特殊结构和功能的物质，它们称为细胞器，彼此之间有膜互相分隔。它们是细胞代谢和细胞活力的形态支架。

细胞核是细胞的主要结构，通常位于细胞的中央，也可偏于细胞的一侧或边缘。多数细胞只有一个细胞核，但也有两个以上的。如肝细胞，

可以有两个以上的细胞核，破骨细胞可能有6~50个或更多的细胞核。

核浆是核内的物质，由染色质构成，主要成分为脱氧核糖核酸(简称DNA)，脱氧核糖核酸是遗传信息的载体，细胞的调控中心。

奇妙的是，人体的每一项生命活动都会产生生物电。细胞是人体的“发电机”，人体内所有脏器都有生物电现象，并且能被记录下来。不过细胞产生的电流微乎其微，如大脑的输出电压只有0.00002~0.0001伏；心跳在人体表面产生的电压，也不过是0.001~0.002伏。

细胞生物电现象是细胞实现一些功能活动最关键的因素，在神经、肌肉等组织的兴奋性方面，表现最为明显。脑电、肌电、心电都可以用仪器如实记录下来。例如，通过心电图检查，可以判断心肌有无缺血或梗阻，心跳兴奋传导是否正确，有无心律紊乱等，成为了解人体生理功能活动和诊断某些疾病的重要手段之一。

人体二级单位——组织

相同的细胞，组成了组织。组织是由众多细胞和细胞间质所构成。

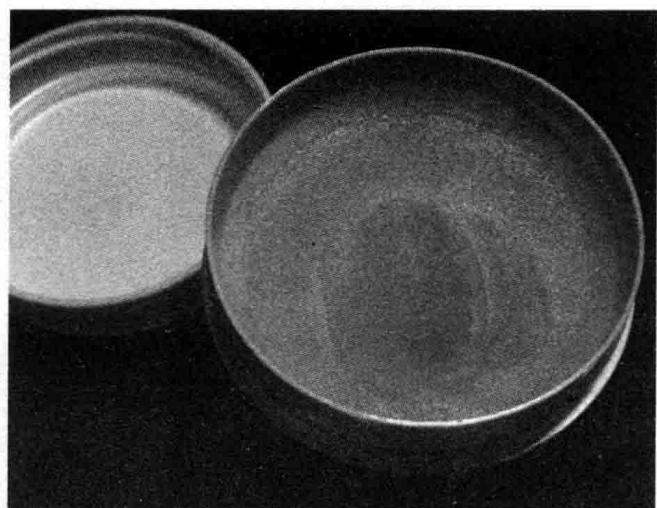
细胞间质是由细胞产生的非细胞物质(即纤维和基质)，还有不断流动的血浆、淋巴液、组织液等体液所组成。它们参与构成细胞生存的微环境，对细胞起联系、支持、保护、营养等作用。

组织微环境的稳定，是维持细胞正常生理活动、增殖、分化和代谢功能活动的重要条件。细胞组织与微环境犹如“鱼水”关系。所以，当微环境的异常变动，如缺氧、缺血或其他因素，均可导致细胞组织发生病变。

如果损伤因子达到一定的强度或持续一段时间，有可能使受损细胞、组织的代谢停止，均可引起细胞、组织的死亡(称为坏死)。例如，由于缺血而阻断线粒体(一种细胞器)的呼吸链，或维生素A中毒使溶酶体(也是一种细胞器)外溢等细胞器的病变，都有可能引起细胞、组织死亡。

人体的基本组织习惯可分为“老大”——上皮组织，“老二”——结缔组织，“老三”——肌肉组织，“老四”——神经组织等四种基本组织。

作为“老大”的上皮组织，它的结构特点是：细胞形态较规则，排列较密集，细胞间质少。大部分覆盖于身体表面，如皮肤；或衬贴于空腔器官的内表面，如胃、小肠、输尿管、血管等，而被称为被覆上皮；但有些



万金油

上皮构成分泌液体的腺体，称腺上皮。

位于身体不同器官部位的上皮，面临不同的环境，为了适应各自的功能需要，结构也完全不同。例如，位于身体表面的皮肤，主要作用在于保护人体，形成防止机械性损伤和病原体入侵的“屏障”外，

还有调节体温、排泄废物和吸收等多种功能。酷暑三伏，人体能通过皮肤血管扩张和排泄汗液而散热；三九严冬，皮肤的血管收缩，从而控制热量散发，借此调节体温始终保持恒定。

此外，人们经常在感到不舒服的时候，用一种成药“万金油”涂搽自己头部两侧的“太阳穴”或上唇的“人中穴”，会很快有一种清凉快感。许许多多外用药，主要是利用皮肤能吸收这一特点，达到治疗目的。

皮肤为什么会有那么复杂的奇妙功能呢？原来，1平方厘米大小、0.3厘米厚的皮肤范围内，差不多有100个汗腺，360厘米长的神经末梢，10个毛囊，15个皮脂腺和90厘米长的血管等。这些就是皮肤具有多姿多彩功能的物质基础。

功能各异的器官

形形色色的不同组织集合起来，组成了器官。每一个器官都有一定的形态特点和一定的生理功能。

例如，人的视觉靠眼睛，听觉靠耳，嗅觉靠鼻，品尝味道则离不开舌头。人体的各项生理功能，哪一样也离不开器官。分泌消化液有肝、胰，产生尿液有肾，男性产生精子则全靠睾丸，女性的卵子由卵巢制造……林林总总一大串儿。

器官是由四种基本组织构成，但每一种器官只有一种或两种组织是主要的。例如，构成心脏的主要是肌肉组织——心肌，大约占90%；构成胃的主要是上皮组织和肌肉组织；构成脑和脊髓的主要是神经组织等。

器官的结构组成特点和它的功能是相适应的。例如，心脏的功能是不停地收缩，压出血液，这种功能只有肌肉组织才能适应。胃的功能是分泌胃液和蠕动来消化食物，并且把食糜送到肠内，这种任务只有上皮组织和肌肉组织才能完成。脑和脊髓是调节、指挥人体的中枢，这种使命靠神经组织才能完成。

人体系统知多少

人体是由细胞构成的。细胞是构成人体形态结构和功能的基本单位。形态相似和功能相关的细胞借助细胞间质结合起来组成的结构称为组织。几种组织结合起来，共同执行某一种特定功能，并具有一定形态特点，就构成了器官。若干个功能相关的器官联合起来，共同完成某一特定的连续性生理功能，即形成系统。例如，口腔、食管、胃、肝、胆囊、胰、小肠、大肠等结合起来，组成消化系统，完成食物的咀嚼、消化、吸收等一整套功能。

人体由运动、呼吸、消化、泌尿、生殖、循环、内分泌、神经和感觉等9大系统组成，除此以外，还有免疫系统。