

格林教育发展中心  
编

# 妙不可言的 人体奥秘

以素质教育为目标，  
打造科学普及教育  
权威读本  
全面提升青少年  
科学素养

河北出版传媒集团  
河北科学技术出版社



人体比现在最高科技的仪器还要精密、智能很多倍，神经系统的结构，脑神经，视觉，听觉，皮肤……本书将为揭示人体的奥秘。



妙不可言的

# 人体奥秘

格林教育发展中心 编

河北出版传媒集团  
河北科学技术出版社



## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

妙不可言的人体奥秘 / 格林教育发展中心编. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2012.8

ISBN 978-7-5375-5349-0

I . ①妙… II . ①格… 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 192230 号

## 妙不可言的人体奥秘

格林教育发展中心 编

---

出版发行	河北出版传媒集团 河北科学技术出版社
地 址	石家庄市友谊北大街 330 号 ( 邮编: 050061 )
印 刷	北京中振源印务有限公司
开 本	700 × 1000 1/16
印 张	13
字 数	130000
版 次	2013 年 1 月第 1 版
印 次	2013 年 1 月第 1 次印刷
定 价	25.80 元

---

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

厂址: 通州区宋庄镇小堡村 电话: (010) 89579026 邮编: 101100



## 目 录

构成人体的细胞·····	1
神经系统的结构·····	3
脊髓和脊神经·····	5
脑的组成·····	7
脑 神 经 ·····	9
神经系统指挥人体活动·····	11
脑的高级机能·····	13
视 觉·····	15
视力的矫正·····	17
听 觉·····	19
嗅觉、味觉和触觉·····	21
骨骼系统的作用·····	23
软骨与关节·····	25
肌肉的类型·····	27
肌肉的工作方式·····	29

皮 肤·····	31
表皮与真皮·····	33
保持皮肤健康·····	35
牙 齿·····	37
牙齿的保护·····	39
口腔与食道·····	41
胃·····	43
小肠与大肠·····	45
肝 脏·····	47
吃饭的学问·····	49
吃饭与营养·····	51
三大营养要素·····	53
酶在消化中的作用·····	55
扁桃体·····	57
呼吸道的第一关口·····	59
呼吸道的另外两条关口·····	61
肺泡的工作原理·····	63
血液的组成·····	65
血液的工作原理·····	67
不停搏动的心脏·····	69
血液循环·····	71
心率与血压·····	73
血型与输血·····	75
贫 血·····	77

伤口止血·····	79
淋巴系统·····	81
把脉治病·····	83
心脏的内分泌功能·····	85
肾 脏·····	87
肾脏的代谢功能·····	90
膀 胱·····	93
膀胱的保健·····	95
人体的内分泌系统·····	97
激素与它的靶器官·····	99
甲 状 腺 ·····	101
脑 垂 体 ·····	103
其他内分泌腺·····	105
生殖系统·····	107
男性生殖系统·····	109
女性生殖系统·····	111
月经周期·····	113
胚胎的发育·····	115
胎儿——动物发展的缩影·····	117
胎儿的发育与分娩·····	119
婴 儿 期 ·····	121
幼 儿 期 ·····	123
青春期生理变化·····	125
青春期心理和社会关系的变化·····	127

双胞胎的科学解释·····	129
单性生殖·····	131
维生素与健康·····	133
呼吸系统的保健·····	135
神经系统的卫生保健·····	137
人体生物钟之谜·····	139
睡眠之谜·····	141
睡多久才科学·····	143
人体为什么不长毛·····	145
人体起火的奥秘·····	147
人的潜力之谜·····	149
人体生锈之谜·····	151
神奇的生命之光·····	153
人类是否“冬眠”·····	156
人体是对称的吗·····	158
人为什么要喝水·····	160
人可以不吃吗·····	162
人为什么会打哈欠、打盹·····	164
人为什么会放屁·····	166
哭泣与眼泪的奇特效应·····	168
为什么会眼跳流泪·····	170
为什么会男刚女柔·····	173
人为什么会做梦·····	175
“假死”与“真死”·····	177



皮肤行为症·····	179
消化道里的死胡同·····	181
人体内的“白色血液”·····	183
大脑的男女之别·····	185
瞳孔与内心世界·····	187
未老先衰“早老症”·····	189
冬发夏隐的“雷诺病”·····	191
觉醒与睡眠测验·····	193
科学家发现色盲·····	195
人体受到月亮的“遥控”·····	197
寿命三角形·····	199





## 构成人体的细胞

细胞是构成人体结构和表现生理功能的基本单位。

无论从结构、功能、生命需要各个方面来看，人体结构之精巧、安排之紧密、功能之协调、外表之匀称，在大自然中都是无与伦比的。

人体的构筑，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，仍有它们的共同性。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。

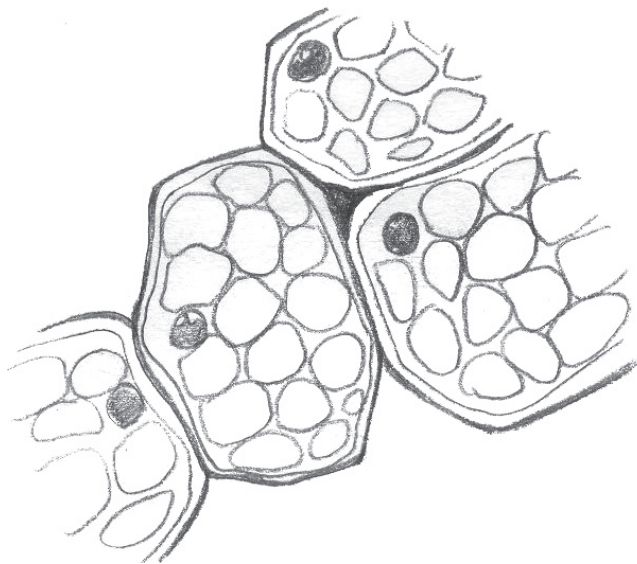
细胞的表面，有一层主要由蛋白质和脂质构成的细胞膜，其厚度只有6~8纳米，只有在电子显微镜下才能观察到。细胞膜将细胞与周围环境隔开，形成一道机械性和化学性的“屏障”。它奉行的“政策”似乎是：“于我有利者，来者不拒；于我有害者，拒之千里。”


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 1 个细胞核，但也有 2 个以上的。如肝细胞可以有 2 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，它是由染色质构成，其主要成分为脱氧核糖核酸（简称 DNA），它是遗传信息的载体，细胞的调控中心。





## 神经系统的结构

在人的生理活动中，神经系统起主导性的作用，它是人生理活动的调节者和指挥者。

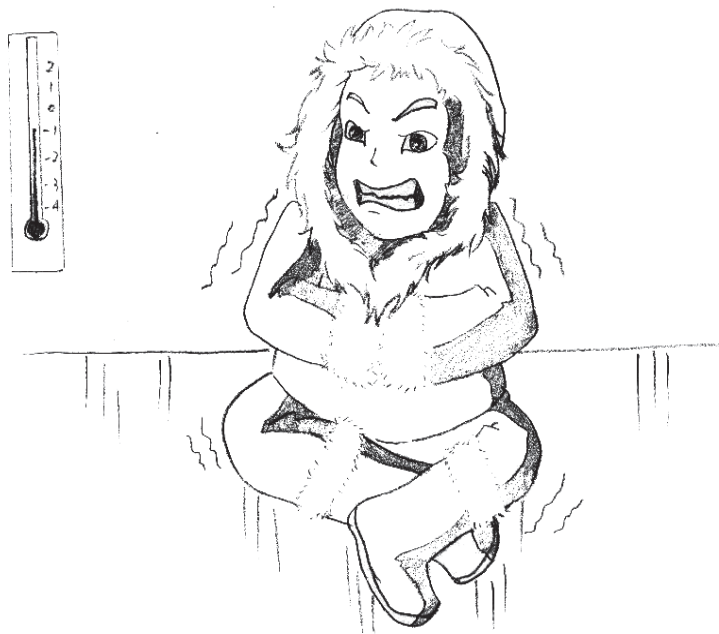
神经系统在调节和指挥人体生理活动中的主导地位，主要体现在两个方面：

一方面，神经系统使体内各器官系统的功能活动协调统一，保证人体成为一个统一的生命整体。例如，人在剧烈运动时，随着骨骼肌的频繁、有力地收缩，会出现呼吸加快，心跳加速和出汗等现象。这一系列的生理变化是那么有条不紊、配合默契，显然跟神经系统的参与和指挥是分不开的。

另一方面，神经系统能使机体随时应付外界环境的变化，从而在人体和不断变化的环境之间达到相对的平衡。例如，炎热的高温刺激温度感受器，把热的信号传入神经中枢，由此引起骨骼肌的紧张度下降，血管扩张，散热增加等。这过程当然必须在神经系统指挥下才能完成。不熟悉神经系统功能的人时常发问，人为什么会有饥饿感，产生这些感觉之后怎么能迅速自如地解决；人为什么不仅能很好地适应环境，而且能主动地

认识周围世界、变革世界；人为什么还能用语言交流思想，产生情感，创造文化。其实这一切的一切，无不跟我们身体具有高度发达完善的神经系统有关。

神经系统分为中枢神经系统和周围神经系统两大部分。前者包括脑(大脑、小脑、脑干)和脊髓，后者包括脑神经、脊神经和植物性神经。脑神经与脑相连，脊神经与脊髓相连，这些神经和植物性神经一起，分布到全身各部分。中枢神经系统通过周围神经系统与全身各部分联系，从而调节全身各部分的活动。另外，人体的感觉器官也可以算作神经系统的组成部分。





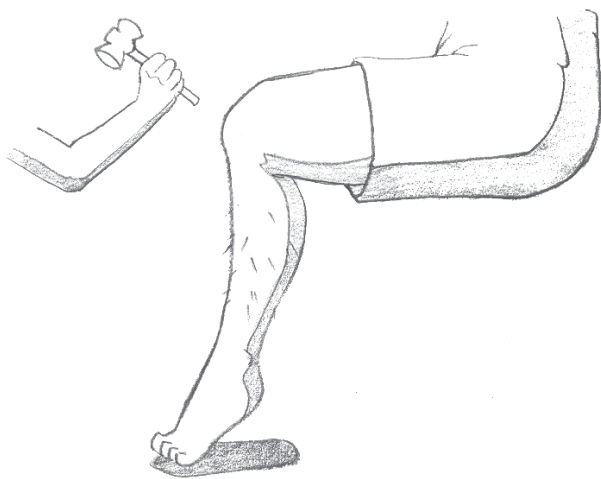
## 脊髓和脊神经

脊髓外表呈扁圆柱形，位于椎管中，上端与脑相连，下端平齐第一腰椎下缘。在脊髓横切面上，中央部灰白色、呈蝶形结构的部分叫做灰质，它是神经细胞体汇集处。位于前面的灰质叫前角，是运动神经，造成小儿麻痹症的原因就是因为此处发生了病变。后面的灰质叫后角，是接受感觉神经传入的部位。脊髓灰质是反射活动的中枢部分。灰质周围颜色较白的部分称为白质，它是神经纤维集中的部位。在主脊髓炎、脊髓肿瘤等病例中，由于脊髓受损而出现脊髓功能的损害。

脊髓两旁自上而下连着 31 对脊神经，其中颈神经 8 对，胸神经 12 对，腰神经 5 对，骶神经 5 对和尾神经 1 对。每对脊神经在脊柱旁边分为前支和后支，分布于躯干和四肢，调节躯干和四肢的活动。脊神经从椎管发出后，除胸神经单独形成肋间神经支配胸腹部皮肤肌肉外，其他的脊神经相互结合起来形成神经丛。从各种神经丛又分出许多周围神经，分别分布到颈部、上肢、上胸、下肢和会阴部的皮肤肌肉等。臂丛神经痛和坐骨神经痛是常见的神经丛受损症状。



脊髓主要具有反射的机能；在神经系统的参与下，人体感受刺激作出反应的活动叫做反射。完成反射活动的结构叫做反射弧，它包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器5个环节。例如，膝反射，当用小槌扣打膝盖下面的韧带，这个刺激引起肌腱和肌肉内感受器产生兴奋，兴奋沿传入神经传入脊髓（中枢），脊髓将兴奋通过传出神经，传到效应器——大腿的肌肉，引起肌肉收缩，使小腿前伸。这就是通过反射弧进行的反射活动。脊髓能完成的反射活动还有很多，如排尿、排便反射等。检查脊髓各种反射活动是否正常，可以了解神经系统生理活动情况和病变部位。人体脊髓的正常反射活动是在神经的最高级部位——大脑皮质的调节下进行的，当脊髓失去高级中枢的控制时，脊髓反射就会发生异常。





## 脑的组成

脑由大脑、小脑和脑干组成。其中大脑最发达，由两个大脑半球组成。大脑的后下方是小脑。小脑前方为一柄状的脑干。与脑相连的神经为脑神经，共有 12 对，多数分布于头部的感觉器官、皮肤和肌肉等处。如嗅神经分布于鼻腔上部的黏膜里，它把兴奋传到脑产生嗅觉。视神经分布在眼里，它把兴奋传到脑，产生视觉。听神经分布在耳里，它把兴奋传到脑，产生听觉。面神经主要支配面部表情肌的活动，如发生炎症就产生面瘫，出现口角向前侧歪斜，不能闭眼等症状。脑神经中，还有很长的一对迷走神经，沿颈部下行，主要分布到胸腔和大部分腹腔的内脏器官，支配这些器官的活动，因此它与吞咽、发音、呼吸、心跳、消化等活动都有密切关系。

**小脑：**小脑在大脑后下方，呈卵圆形。它有许多神经纤维同脑干、脊髓相互联系。小脑的主要机能是保持身体平衡，协调肌肉的运动。因此，小脑病变时可发生共济失调（平衡协调功能障碍，走路时摇摆不稳），肢体肌张力减低（肌肉松弛）等。

**脑干：**脑干由延脑、桥脑、中脑和间脑组成。延脑下接脊





髓，间脑上接大脑，脑干背部与小脑连接。脑干也由灰质和白质组成，但排列不如脊髓那样规则。在脑干的灰质中有一些调节人体基本生命活动的中枢，如心血管运动中枢、呼吸中枢等。如果这些中枢受到损伤会立即引起心跳、血压、呼吸的严重障碍，甚至引起心跳、呼吸停止，危及生命。在脑干的白质内有重要的上下传导径路。这些传导径路受到损伤，就会出现头颈、躯干、四肢的感觉和运动障碍等症状。

大脑：人的大脑最发达，由两个大脑半球组成，中间有胼胝体相连。大脑半球表面有许多凹凸不平的沟和回，这样就大大地增加了大脑皮层的总面积，据估计人的大脑皮层的面积有2200厘米<sup>2</sup>，所以大脑功能极其复杂，是中枢神经的最高级部分。

