

科普读物

新探索丛书 (二)

人体秘境



BODY SECREET

主 编：林朝晖



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

R32-49
L598

人体秘境



BODY SECRECT

主 编：林朝晖



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

人体秘境 / 林朝晖主编. — 北京: 新世界出版社, 2003. 7

(新探索丛书二)

ISBN 7-80187-068-9

I. 人... II. 林... III. 人体学 - 普及读物
IV. R32-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 057033 号

主 编: 林朝晖

责任编辑: 张世林

封面设计: 王宏维

版式设计: 陈晓云

出版发行: 新世界出版社

社 址: 北京市西城区百万庄大街 24 号 (100037)

总编室电话: (010) 68995424 (010) 68326679 (传真)

发行部电话: (010) 68995968 (010) 68998733 (传真)

中文网址: www.nwp.com.cn

英文网址: www.newworld-press.com

电子信箱: nwpcn@public.bta.net.cn

版权部电子信箱: rights@nwp.com.cn

版权部电话: +86 (10) 68996306

印 刷: 北京顺义振华印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850 × 1168 1/32

字 数: 290 千字

印 张: 12.5

印 数: 0001 - 5000 册

版 次: 2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月北京第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-80187-068-9/G · 025

定 价: 19.80 元

新世界版图书, 版权所有, 侵权必究。
新世界版图书, 印装错误可随时退换。

主 编：林朝晖

编 委：杨 宁 刘剑峰 刘 薇
李学军 赵黎霞 安 鹏
庞 云 彭桂芳 吴建中
郝思忠 李宝进 钱 艳
厉 力 陈玉叶 苏 林

前 言

肌肉为什么会强烈收缩？眼睛在黑暗中为什么看得见？为什么连极小的声音都逃不过耳朵，它们的机制是什么？这些人体不可思议的现象已在分子层次逐渐获得解释。

从1个受精卵诞生的人，有着经历成长、老去、最后必定死亡的宿命。长生不老虽是有史以来无数人的愿望，但从来没有人实现。究竟是什么控制了由诞生到死亡的过程？最新的生命科学逐渐阐明诞生、死亡是生命的基本单位细胞被程序化的缘故，该程序受基因控制。

在21世纪的今天，由于医学、生物学、工程学等领域的进步，从使用电脑的成像技术，到基因治疗、器官移植、胎儿治疗等诸多方面，划时代的诊断、医疗技术不断出现，过去被诊断为患了“不治之症”的人得以存活的例子越来越多。

.....

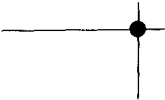
如果说20世纪后半叶是信息时代，那么21世纪上半叶，生命科学将成为主宰。人体经过了数百万年的进化，形成了效率最高、浪费最少的最精密、最优化的器官配置。人

类的少数几个细胞，最终就能制造出令人惊异、形态各异的组织和器官。而科学家们正在利用高分辨率的 X 射线结晶分析和核磁共振等技术，研究生命领域的种种不可思议之处。

本书将用通俗易懂的语言向您讲述上述生命科学领域的最新研究进展。

由于本书收录的文章均为海外记者和专家撰写，并不代表编者的观点，有些科学实验成果可能只是一家之言，有待进一步论证，因此不能作为最终的结论。此外，由于时间仓促，我们在对相关材料编译、搜集、整理的过程中，舛误错漏，在所难免，敬请读者鉴别使用。

编 者



目 录

一、人之为人	[1]
人体不为人知的奇异能力	[3]
完全理解身体的构造与疾病	[20]
血管 9 万公里之旅	[33]
无情的消耗	[47]
毛发的奇妙机制	[48]
观发知病	[55]
神奇的唾液	[58]
气味辨家人	[61]
香味撩人更销魂	[62]
常道有泪不轻弹 只缘不解其妙用	[66]
神秘的“C 纤维”	[67]
脱口而出	[69]



高原生存：拼的不仅是耐力	[71]
人类接吻头向右倾其来有自	[75]
人体能造臭氧	[76]
身体卫士盲目进攻	[77]
免疫系统抗感染 显微图像来作证	[81]

二、大脑探秘

思考细胞神经元	[85]
人类思维的秘密	[96]
莫为忘事苦恼	[99]
人类智力青出于蓝而胜于蓝吗？	[102]
脑所诉说的“心灵的一生”	[105]
为什么人类会欢喜、会悲伤	[125]
快乐法则	[142]
向疼痛开战	[144]
探索感性之谜	[152]
情感记忆 男不如女	[155]
性别大脑定	[156]
大脑中的音乐物质	[157]
青春期焦虑源自脑活动加速	[159]
大脑感知色彩揭秘	[160]
脑信号为奖励“加油”	[161]
捕捉脑细胞微变	[162]
大脑“快照”	[163]
大脑当“滤器” 双语互不扰	[165]

左脑认自己 右脑辨他人	[166]
怪异耳鸣源于脑	[167]
几分钟手机 一小时“弱智”	[168]
为什么患者看牙医之前总想上厕所	[169]

三、基因作祟

基因组信息急剧冲击人生	[173]
首先解读完毕的第 22 号染色体	[180]
人类与黑猩猩仅差 1.23%	[185]
基因阐明生与死的剧情	[192]
啤酒肚：不怪啤酒怪基因	[210]
肤色各异 基因相似	[211]
众多基因影响生物钟	[212]
幸福感与生俱来	[213]
遗传：古老防御机制还管用	[215]
500 万年后，地球无男儿	[216]

四、尖端医疗

尖端医疗	[223]
让血流吧	[243]
救命新医学检验	[244]
冷冻，等待复活	[250]
使身体复原的再生医学	[253]
人机结合并非梦想	[260]
“假”足以乱真	[263]

人类 200 岁时代	[267]
纳米环：探索衰老奥秘	[323]
长生不老药 谁都可吃到	[324]
抗老化医学崭露头角	[327]
生儿育女十法	[328]
新兴病毒	[332]

五、其他 [349]

精子记道儿	[351]
在子宫内	[352]
童年漫长为哪般	[356]
体内年龄知多少	[360]
老来得子也有忧	[361]
秋季出生者寿命长	[362]
男人为何比女人短寿	[363]
青春之城	[364]
为什么喝凉水都会长肉	[367]
超重女子易沮丧 忧郁男儿多纤瘦	[368]
主场获胜 激素帮忙	[368]
爱情的化学	[369]
男性不专一与激素水平有关	[370]
恐惧：挥之不去	[371]
聪明人 为何干蠢事	[374]
未来人：无灵魂的长寿	[378]
人类进化结束了吗？	[386]

一、 人之为人

◎ 人体不为人知的奇异能力

1774 年日本前野良泽等人，将当时风行欧洲的解剖学入门书《解剖图谱》（Anatomische Tabellen）翻译成《解剖新书》出版。《解剖新书》是最先教导日本人人体构造、推翻日本人既有常识的书。

从该书出版历经 230 年左右到了现在，医学与生命科学、化学、工程学等学问融合，分子层次的生命秘密开始明朗。肌肉为什么会强烈收缩？眼睛在黑暗中为什么看得见？为什么连极小的声音都逃不过耳朵，它的机制是什么？这些人体不可思议的现象已在分子层次逐渐获得解释。

在细胞层次上，这几年推翻常识的发现也陆续出现。人们原来以为神经元与人体其他细胞不同，是不会增殖的，现在则知道它们可由神经干细胞重新产生。

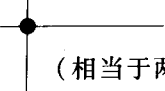
另外，我们还知道，骨骼中的骨髓存在“全能细胞”（totipotent cell），这些细胞可以转变成肌肉、神经、肾脏、肝脏等各种组织的细胞。这显示了我们的骨髓具备使受损组织再生的可能性，这个可能性可望应用在创新医疗上。

下面我们就来介绍，经过最新科学认识的“人体不为人知的奇异能力”。

|| 大脑：神经元也能增殖的事实推翻了常识

如同长时间使用笔记本电脑，电脑会耗电生热，人脑因为活动量大，也需要庞大的能量。只占体重 2% 的脑，平均约消耗掉人体 20% 的能量，等于 1 天约消耗掉 500 千卡的热量





（相当于两碗饭所产生的热量）。

脑的高度信息处理工作，由神经元〔neuron，即神经细胞（nerve cell）〕负责。神经元彼此以“树突”（dendrite）及“轴突”（axon）连结成网络，利用电信号（electric signal）与神经递质（neurotransmitter）交换信息。

脑中除了神经元，还有数种“神经胶质细胞”（gliocyte）。有些神经胶质细胞可将营养传给神经元；有些可扫除异物；有些则卷住神经元的轴突，成为“绝缘皮膜”，以提高信号的传递速度。大脑虽然有大约 140 亿个神经元，但是每天平均死去 10 万个以上的神经元。以前大家认为神经元不会细胞分裂，在我们一生中只会逐渐减少。

这个常识于 1998 年被推翻，因为研究人员发现神经元在担负记忆重要任务的大脑海马区（hippocampal area）新生。神经元本身虽然不会细胞分裂，但是“神经干细胞”（neural stem cell）会分化出神经元。

新生神经元在脑中担负什么任务，目前我们仍不清楚，只知道以小鼠（mouse）作实验时，它们与某种记忆有关。也有报告指出，猴子大脑新皮质〔neocortex，为大脑表面的大脑皮质（cerebral cortex）中最进化者〕出现神经元新生情况。这项研究仍有争议，目前尚未得出结论，人类的大脑新皮质是否为掌管语言、记忆、创造活动等高度功能的部位，还有待今后研究。

研究神经干细胞与新生神经元的日本庆应义塾大学医学院冈野荣之教授说：“今后这些研究如果有所进展，神经干细胞与新生神经元也许可以用来治疗脑血管疾病（cerebrovascular disease）、帕金森病（Parkinson's disease）等脑部病变。我们可采取先在体外培养神经干细胞，再将所生神经元移植到脑部

的方法；或采取直接活化脑内神经干细胞，使神经元再生的方法。”

|| 心脏：搏动之源位于“节律器细胞”

所有器官都是脑的忠实仆人，许多人可能有这种印象。但是对人体而言，所有器官都依存脑是相当危险的。尤其是攸关性命的心脏，如果我们可凭意识中断它的运作，危险将无穷尽。

心脏规则搏动（pulse），并非由脑周期性地下指令；而是由右心房（atrium dextrum）“窦房结”（sino-atrial node）这个部位的“节律器细胞”（pacemaker cell）对整个心脏下指令。我们在心脏病患者体内安装节律器（pacemaker），就是利用该节律器可周期性给予心脏电刺激，而取代节律器细胞。脑的指令虽然通过自主神经（autonomic nerve）影响心脏（如同我们一兴奋，脉搏便加快），心脏基本上还是以自己的节律（rhythm）搏动。

每个心肌细胞（即心脏的肌肉细胞）各有各的收缩能力，这些心肌细胞如果七零八落地收缩，将不可能每天把 6000 ~ 1.2 万升的血液送到身体各个角落。在节律器细胞的指挥下，许多心肌细胞则可同时收缩。所有心肌细胞同时收缩也不行，心房（atrium）与心室（ventricle）如果不交互收缩，将无法有效地送出血液。为了实现这种具有时间差的收缩，心脏拥有精巧的系统。只要改变信号的传递速度，心房与心室便能进行“时差收缩”。

节律器细胞发出信号，该信号首先快速传到整个左右心房，使心房开始收缩。但是信号传到心房与心室交界处〔即房室结（atrioventricular node）〕时，传递速度将急剧减慢，信

号不会立刻传到心室。等心房结束收缩，血液已充分送入心室后，信号才传到心室的入口附近。这时信号的传递速度再度加快，信号一下子便传遍整个心室。这次换成心室收缩，并将血液送到全身以及肺。流向肺的血液在肺接受氧后，返回心脏，再由心脏送到全身。

|| 肺：不断与入侵者作战的感染防御最前线

人类通过呼吸，每天竟然将多达 1000 升左右的空气送入肺中。空气中飘浮着许多细菌、病毒，肺可以说不断遭到病原体（pathogen）入侵。

这些病原体如果引起肺部发炎，这种发炎就称做肺炎（pneumonia）。肺炎中由结核杆菌（*Mycobacterium tuberculosis*）引起的结核病（tuberculosis），曾经高居日本死亡原因的第一位。顺便一提，最近结核病在全球有再度增加的趋势。

经常暴露在这种危险下的肺，简直就是“感染防御最前线”，难怪肺击退入侵者的“免疫系统”特别发达。

气管（trachea）与支气管（bronchus）内壁覆盖黏液（mucus）。黏液中有“抗体”（antibody：可与病原体结合，使病原体失去作用，是免疫的主角之一）存在，可预防感染。为了对抗无限多的病原体，抗体具备多样性，病原体一旦入侵，便有适合攻击该病原体的专用抗体释出。

黏液还会捕捉细菌、小异物，黏液捕捉到它们后，气管与支气管的内壁细胞纤毛（cilium）便会进行鞭打运动，将黏液推到口中，由口中吐出痰。

免疫细胞（白血球）之一的巨噬细胞（macrophage）也担负重要任务。可在肺泡（pulmonary alveoli，在支气管末端进行气体交换的袋状组织）内、气道内自由活动的“肺泡巨噬

细胞”，会吞噬侵入的细菌、异物，并利用活性氧、一氧化氮（NO）等“武器”，破坏细菌的细胞膜、DNA。

胃：“可强力杀死病原体的胃酸” 对“幽门螺旋杆菌”

胃液（gastric juice）为强酸性液体，常用来作化学实验，它的主要成分是连金属都能溶解的盐酸。

胃壁直接接触这么强的酸，转眼间将破烂不堪。幸好胃壁因覆盖黏液（黏液阻隔了胃液），而免于被消化掉。我们如果喝酒、感受到压力，导致黏液失去平衡，胃壁将会受伤或穿孔；这种情况就是胃溃疡（gastric ulcer）。

胃液除了含盐酸，还含分解蛋白质、名为胃蛋白酶（pepsin）的消化酶（digestive enzyme）。我们即使手术摘除胃，其他器官分泌的消化液仍能消化食物；由这点看来，胃液所扮演的角色，还不如说是杀死食物中的病原体。

胃为了一点一点将食物送入肠子，可贮藏食物达4小时左右，在大约37摄氏度的体内（相当于盛夏的室内），如果放任不管，食物将腐败。身为食物第一道关卡的胃，于是利用强盐酸杀死食物中的病原体，以防止食物腐败，并保护后面的消化器官。

在这种强酸中，还是有细菌巧妙存活，那就是成为胃溃疡致病原因、近年受到瞩目的幽门螺旋杆菌（*Helicobacter pylori*）。令人惊讶的是，20世纪80年代中期以前，大家仍以为胃内为强酸性，应该没有微生物栖息。最近科学家根据分子生物学研究，才解开幽门螺旋杆菌可在强酸性环境存活的谜团。幽门螺旋杆菌可从周围摄取尿素（urea），然后利用特殊酶将尿素分解成碱性的氨，以中和酸，而避免受酸影响。