

KEXUE SHIJIE
ZHISHI CONGSHU

科学世界知识丛书 | 主编：王志艳

人体生命 科学

Renti Shengming
Kexue



内蒙古人民出版社

科学世界知识丛书

人体生命科学

[illegible]

主编：王志艳

内蒙古人民出版社



科学世界

知 识 丛 书

KEXUE SHIJIE
ZHISHI CONGSHU



科学技术正以一种使我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。激光影碟、多媒体将最新的信息大规模地传递给各种人群；计算机“重现”了泰坦尼克号的“沉没”；数字化技术将清晰的语音与图像在瞬间传递到大洋彼岸；克隆技术的最新研究打破了阴阳和合的生命繁衍的规律；生物工程的进步又使改造生命和攻克癌症成为可能；而尖端武器的发展也使得人类更加意识到和平的极端重要。



图书在版编目 (CIP) 数据

人体生命科学/王志艳编. —呼和浩特: 内蒙古人民出版社,
2007

(科学世界知识丛书)

ISBN 978-7-204-09244-4

I. 人... II. 王... III. 生命科学—普及读物
IV. Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 147644 号

科学世界知识丛书

主 编: 王志艳

出 版: 内蒙古人民出版社出版

地 址: 内蒙古呼和浩特市新城区东风路祥泰商厦

印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司

发 行: 内蒙古人民出版社

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 145

字 数: 2200 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN978-7-204-09244-4/Z·511

印 数: 1—3000

定 价: 715.20 元 (全 24 册)

【版权所有 侵权必究】



主 编: 王志艳

副主编: 杨晓泓

编 委: 杨 键 宋 风 陈志宏 宋小清

李力雨 王驰疆 杜 月 张 立

王怀中 占天玉 江洪波 刘玉龙



汇通书苑

前 言

宇宙茫茫，星空浩瀚。多年来，世界每天都在人类面前展示着它的神奇与伟大，灿烂与深邃。

自古以来，求知欲和好奇心一直是人类前进和发展的动力。“是谁创造了如此绚丽的自然？”“是谁赐予人类最宝贵的生命？”“那些辉煌的史前文明究竟是谁的杰作？”这些问题就是千百年来科学发展和进步的原动力。正是因为人类永无止境的探索，才使得人类文明和科学达到了现在这样的高度水平。正如法国著名文学家巴尔扎克所说的那样：“打开一切科学的钥匙都毫无异议的是问号；我们大部分的伟大发现都应归功于问号，而生活的智慧大概应于逢事都问个为什么！”

尽管今天的科学技术高度发达，我们甚至可以上天揽月，下海探谜，但我们仍有许多的疑问和谜团；我们可以分裂原子，改变基因，克隆生命，再造物种，但我们仍有太多的梦想和许多的期待。于是，这些梦想和期待便成了我们探索科学世界的动力和勇气。人类的历史，也正是因为不断的探索和破解未知世界的过程中，才能不断地向前迈进。

目前，科学技术正以一种我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。激光影碟、多媒体将最新的信息大规模

地传递给各种人群；计算机“重现”了泰坦尼克号的“沉没”；数字化技术将清晰的语音与图像在瞬间传递到大洋彼岸；克隆技术的最新研究打破了阴阳和合的生命繁衍的规律；生物工程的进步又使改造生命和攻克癌症成为可能；而尖端武器的发展也使得人类更加意识到和平和发展的极端重要……一旦把视线投向这个领域，我们就会恍然大悟，科学技术的发展早已改变了我们的生活……

为了让您能更多地了解科学世界的知识，我们特编写了这套《科学世界知识丛书》。本套丛书共 24 卷，融合了科学发展过程中各个领域的研究成果，以人文情怀关注科学的探索，进而使科学的本质附着人性的光辉，集科学性、知识性、趣味性于一体；同时以亲切流畅的文字，引导您揭开大千世界光怪陆离的表象背后的科学与奥秘。

目 录

构成人体的细胞	(1)
新陈代谢	(1)
酶	(2)
基础代谢	(3)
脱水	(4)
人的体温调节能力	(5)
发烧	(6)
人体的呼吸	(8)
肺的扩大和缩小	(9)
能进行气体交换功能的器官	(10)
动脉血压	(10)
毛细血管和静脉的血压	(11)
什么是冠心病	(12)
肺活量与肺容量	(13)
空气中的氧怎样到达全身各处的组织供细胞利用	(14)
人为何能不知不觉地进行呼吸	(15)
纯氧与呼吸	(16)
咯血与吐血	(17)
新鲜空气对人体的好处	(18)
为什么要防止室内污染	(19)
香味对健康有利吗?	(20)

吸烟的危害	(21)
人体的血液	(22)
血液的成分	(22)
血液中的氧和二氧化碳的运输	(23)
贫血	(24)
血型是怎样遗传的	(25)
心脏的结构与功能	(26)
心脏能自动跳动的原因	(27)
人体内的废物	(29)
肾脏的结构	(29)
肾脏的血液供给特点	(30)
尿的形成	(31)
排尿反射	(31)
细胞的代谢废物功能	(32)
什么是尿毒症	(33)
急性肾小球肾炎与肾盂肾炎	(34)
肾脏移植	(35)
遗尿的原因	(36)
人体的运动	(37)
人体关节的妙用	(37)
铁在运动中的作用	(39)
何谓“腰椎间盘突出”	(39)
肌肉需要锻炼	(40)
人体肌肉的功力	(41)
人体的骨骼发育	(42)
颈部扭伤	(43)

骨质中的钙流失	(44)
运动——健康的保证	(45)
人体的最高司令部——神经	(47)
神经活动的基本方式	(47)
神经冲动的传递	(48)
人体活动的低级司令部	(48)
人的脑神经	(49)
“植物性神经”	(51)
人的记忆潜力	(52)
睡眠的机理	(53)
人为什么会做梦	(54)
精神病与神经病的区别	(55)
“中风”就是脑溢血吗?	(56)
神经衰弱是怎么回事	(57)
MBD 是一种什么病	(58)
人体的感觉	(60)
感觉器官与感受器	(60)
眼睛的构造	(61)
视网膜感光原理	(62)
近视眼的“真性”和“假性”	(63)
老年人眼花的原因	(64)
“红眼病”	(65)
人为何能听到声音	(66)
“十聋九哑”是怎么回事	(67)
什么是化脓性中耳炎	(67)
引起眩晕的原因	(68)

嗅觉的产生	(69)
疼痛是怎么产生的	(70)
人体内的激素	(72)
什么是激素	(72)
甲状腺机能亢进的症状	(73)
为什么缺碘会得“大脖子病”	(74)
“侏儒症”和“呆小症”的区别	(75)
激素与糖尿病	(75)
人体的繁殖功能	(77)
人体最大的细胞	(77)
一个新生命的开始	(78)
孕程的各个时期	(79)
子宫	(80)
胎儿的营养来源	(81)
怎样预测排卵	(82)
孕期的保健	(82)
母乳喂养对孩子的影响	(83)
女性的基础体温与卵巢排卵的关系	(84)
“绝育”	(85)
孩子的成长过程	(86)
少年步入青年	(87)
煤气中毒为什么危险	(88)
孩子怎样长大	(90)
少儿为什么易发“睾丸扭转”	(90)
饮品和药与儿童健康	(91)
女孩为何也好发阴道炎	(92)

现代儿童早熟之源	(93)
发育期的“少白头”	(94)
孩子上学的最佳年龄	(95)
好动的儿童	(96)
儿童成长中的几项正常指标	(97)
人体之谜	(99)
生命的来源	(99)
人类的记忆力之谜	(100)
人会长生不老吗?	(102)
人的相貌是如何形成的	(103)
人要睡觉的原因	(104)
人类 DNA 可以修复吗?	(106)
人类的极限	(107)
人能用身体探矿吗?	(108)
人能够预测地震吗?	(110)
人类的基因能改变吗?	(111)
人体自然之谜	(112)
“人脑计算机”之谜	(114)
人体失踪之谜	(115)
人脑松果体之谜	(116)
DNA 跳跃之谜	(118)
人的智商与胖瘦有关吗?	(119)
人的头颅能易体嫁接吗?	(120)
有些人为何能长角?	(122)
梦游是怎么回事	(123)
胃为何不会被自身消化?	(124)

“肥胖症”是怎么回事？	(125)
男女为何能互变	(127)
肤色迥异的孪生子	(128)
疼痛能自我控制吗？	(129)
更年期综合症是怎么回事	(131)
死亡的判断标准	(132)
“左撇子”是怎么回事	(133)
流行感冒是怎么回事	(135)
艾滋病毒源流之谜	(136)
“回光返照”是怎么回事	(137)
遗体不腐是怎么回事？	(139)
湖底死尸不腐之谜	(140)
流泪真能减轻痛苦吗	(141)
多胞胎之谜	(142)
癌症是怎么回事？	(144)
女性为何比男性长寿？	(145)
动物器官能移植到人体上吗？	(146)
男人可以怀孕生子吗？	(147)

构成人体的细胞

新陈代谢

人体与外界环境之间的物质和能量交换以及人体内物质和能量的转变过程，叫做新陈代谢，简称代谢。人体从外界摄取营养物质，经过一番变化，变成自己身体的一部分，并且贮存能量，这种变化叫同化作用。与此同时，构成身体的一部分物质也不断氧化分解，释放出能量供生理活动使用，分解的产物排出体外，这种变化叫异化作用。没有同化的合成有机物、贮存能量，就没有异化作用，如同没有在银行存款，怎么可能去取钱？没有异化的释放能量也没有同化作用，一切生理活动都离不开能量，没有能量连张嘴摄食和吞咽都做不到了。人在一生（按 60 年计算）中与外界环境交换各种物质的数量十分惊人，大约水为 50 吨，糖类为 10 吨，脂类为 1 吨，蛋白质为 1.6 吨……物质交换总量大约相当于人的体重的 1200 倍。

新陈代谢过程既包括物质代谢，又包括能量代谢，要经过极复杂的生物化学反应。人体细胞中每分钟大约要发生几百万次的化学反应。

新陈代谢不断进行，人体不断自我更新。自我更新速度非常快，如血液中的红细胞每秒钟要更新 200 多万个，大

约 60 天左右全部红细胞要更新一半，又如肝脏和血浆蛋白，10 天左右要更新一半，皮肤、肌肉组织的蛋白质，150 天左右更新一半。

酶

自然界的一切生命现象都与酶的活动有关系。新陈代谢过程中的许多生化反应，都是在酶的催化作用下进行的，并且受酶的控制和调节。如果离开了酶，新陈代谢就不能进行，生命就会停止。人体中，已发现的酶就有近千种之多。

酶是活细胞产生的具有催化能力的蛋白质，人体细胞每分钟发生几百万次的化学反应，都是在常温、常压下迅速进行，一切都要归功于酶的催化。

关于酶作用的奥秘可以用“钥匙与锁”假说解释：在酶蛋白质分子中有特定空间结构，正好与作用对象的结构相适应，於是酶与作用对象结合成中间产物。这时，酶具有活性的部位，对作用对象的化学反应起重要作用，反应后酶本身的质和量都不变。蔗糖酶作用图解就能很好说明钥匙和锁的关系。

酶的特性有三方面：一是专一性，一种酶只能催化某一种或某一类化学反应，如淀粉酶能使淀粉分解成麦芽糖而不能使麦芽糖分解成葡萄糖。二是高效性，效率远远超过一般的非生物催化剂，如每 1 克过氧化氢酶在 1 分钟内能使 500 万分子的过氧化氢分解成水和氧气，较无机催化剂效率大 10^9 倍。三是酶的催化作用受温度、酸碱度等条件影响，大多数酶在 37°C 和近于中性条件下作用最好。

人体内各种物质代谢中的生化反应，都离不开酶的催化。如果某种酶的不足或缺陷，或酶的作用受到抑制，就会使正常的生化过程受到阻碍，细胞的正常生理过程受到干扰，某些物质的代谢发生紊乱，产生各种疾病，即酶缺乏症。

例如白化病，病人的皮肤、毛发都是白色的，虹膜、眼底都缺少色素，所以病人怕光，很热天还要穿长衣裤、戴帽子、手套和黑眼镜，显然非常痛苦。这种病的原因是缺乏酪氨酸酶。人体细胞中的氨基酸有 21 种，可以相互转化，苯丙氨酸在苯丙氨酸羟化酶作用下可以转化成酪氨酸。酪氨酸酶则可以使酪氨酸转变成黑色素。在太阳光的照射下，黑色素可以防止紫外线对人体内部组织的伤害。缺少酪氨酸酶，就会缺乏黑色素，就表现为白化，白化病患者因为缺乏黑色素而畏光。

又如半乳糖血症。正常婴儿摄入乳汁，乳糖被消化成葡萄糖及半乳糖，半乳糖必须在肝脏经过 α -1-磷酸半乳糖尿苷转移酶的作用转变成葡萄糖。患者正是缺少这种酶，半乳糖代谢阻断，半乳糖积聚在血液和组织内，产生 1-磷酸半乳糖对细胞有害，侵犯脑、肝、肾和晶状体，如早期发现后禁食奶类可不发病。德国有一对双胞胎姐妹同患此病，姐姐严格禁奶，大学毕业后从事科研工作，妹妹则偷吃牛奶，变得呆傻、生活不能自理。

基础代谢

基础代谢又称基础代谢率，是人在基础条件下的新陈代谢率。基础条件也就是能量消耗最低的条件，包括静卧、

清醒、空腹，室温 20°C 四个方面。因为站比走耗能低，坐比站耗能低，卧又比坐耗能低，但如躺在床上想事情也耗能，静卧才能把能耗降到最低。如果睡着了，做恶梦也耗能，所以应清醒。大家都知道，吃完东西身上发热，这是神经——体液调节的结果，称为食物的特殊动力作用，所以测定基础代谢前 12 个小时不能吃东西。室温 20°C 左右时温度最宜人，热时感到身上燥热，冷时又促进自身产热，都会增加消耗能量。

成年男子安静时每天消耗 5858 千焦热量是基础代谢吗？不是。基础代谢必须是单位时间，单位体表面积的热能消耗，通常用千焦/平方米/小时来表示。如一个 35 岁男性基础代谢正常值是 157.59 千焦/平方米/小时。每个国家都有按年龄和性别编制的基础代谢正常值表，测定结果与正常值对照可换算出百分比。临床上可以经过仪器测定，直接得出基础代谢百分比的数据。

一般所得的基础代谢率，只要和同年龄，同性别的正常值相差 $10\% \sim 15\%$ 之内，无论较高或较低，都属正常。也就是 $(+15\%)$ 到 (-15%) 之间均为正常。如果超过 20% ，才可能是病理变化，例如甲状腺机能亢进患者的基础代谢是 $+25\% \sim +80\%$ 。

脱水

水占人体重的 65% ，如果病人排出的水过多，又没有补充足够的水，就会造成体内的含水量不足，医学上叫做脱水。病人脱水的表现是：全身无力、手脚冰凉、脉搏细