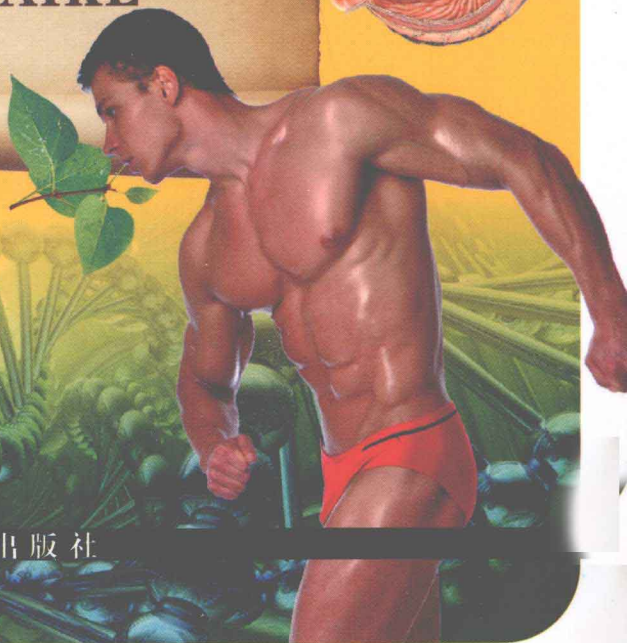
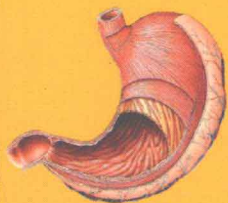




百科大揭秘

# 人体奥秘 大百科

RENTIAOMI  
DA BAIKE



未来出版社



百科大揭秘

# 人体奥秘 大百科

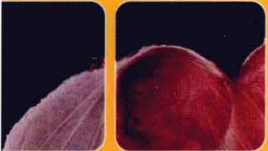
RENTIAOMI  
DA BAIKE

未来出版社



人体奥秘

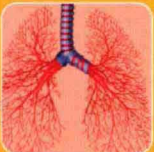
# 大百科



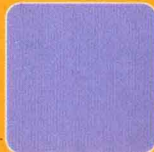
RENTI



AOMI



DA BAIKE



ISBN 978-7-5417-4274-3



9 787541 742743

01 >

定价：29.80元



# 百科大揭秘

# 人体奥秘大百科



未来出版社

图书在版编目(CIP)数据

人体奥秘大百科 / 《人体奥秘大百科》编写组编著.  
—西安: 未来出版社, 2011.5 (2011.6 重印)  
(百科大揭秘)  
ISBN 978-7-5417-4274-3

I. ①人… II. ①人… III. ①人体—普及读物 IV.  
①R32-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 083015 号



主 编 云飞扬 魏广振

丛书策划 尹秉礼 陆三强

丛书统筹 陆军 王元

责任编辑 马鑫

美术编辑 董晓明

装帧设计 许歌

印制总监 慕战军

发行总监 陈刚

出版发行 未来出版社出版发行

地址: 西安市丰庆路 91 号 邮编: 710082

电话: 029-84288458

开 本 16 开

印 张 11.5

字 数 210 千字

印 刷 河北省廊坊市大厂县正兴印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5417-4274-3

版 次 2011 年 6 月第 1 版

印 次 2011 年 6 月第 2 次印刷

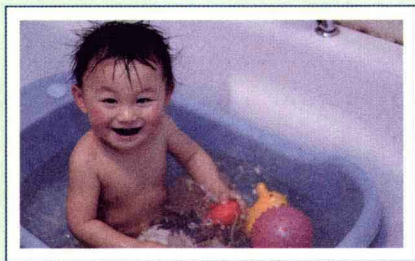
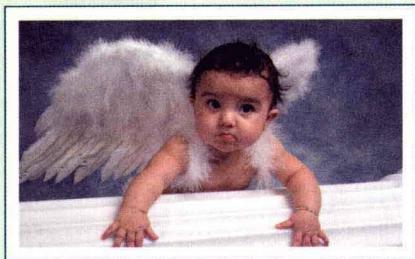
定 价 29.80 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题,请与承印厂联系退换)

# 前言

FOREWORD



20世纪50年代,遗传物质DNA双螺旋结构的发现,开创了研究生命活

动的新纪元。今天,生物学家已经开始尝试重组DNA——完全按照人的意愿创造新的生物,比如我们熟知的克隆羊。随着科学技术的飞速发展,未来的人类将会了解到生命的全部奥秘,到那时,任意延长人的寿命也许将成为可能。

从古至今,科学家们从未停止过对人体的探索和研究。当你走进生命科学的领域,你一定会为自己身体里的精细构造而惊叹——它就像一台复杂而神奇的机器,各大系统在天衣无缝地配合下,日夜不停地工作着,维持着我们的生命、感情、思维与健康。

你知道吗,人体中隐藏着很多秘密,诸如婴儿是怎么诞生的?你为什么会长高?你是如何呼吸和消化食物的?血液为什么是红色的?为什么孩子和父母长得很像?人的寿命可以任意延长吗?今天的人类还会再进化吗?……也许,你曾经思考过,但是还不明白其中的奥秘,打开这本书,跟我们一起去看揭开它们的谜底吧!

# 目 录

## CONTENTS



### ■ 生命的历程 ■

人类的遗传与变异	10
人体基因	12
人类的染色体	14
生命的延续	16
怀胎九月	18
新生命的降生	20
婴儿期	22
幼儿期和儿童期	24
青春期	26
成年期	28
老年期	30

### ■ 人体的组成 ■

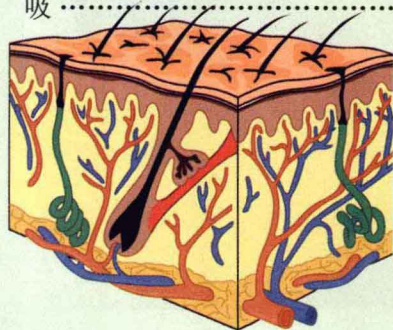
人体中的水	34
糖类和脂类	36
蛋白质、核酸和无机盐	38
维生素	40
激素	42
人体微量元素	44

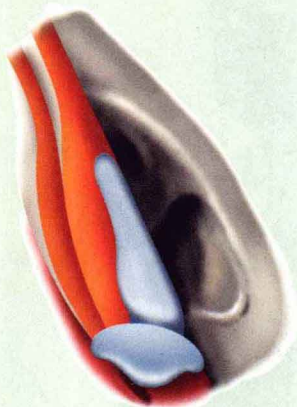
### ■ 感知世界 ■

眼睛与视觉	48
保护眼睛	50
耳朵与听觉	52
鼻子和嗅觉	54
舌头和味觉	56
感受细微的触觉	58

### ■ 人体系统与主要器官 ■

神经系统	62
大 脑	64
大脑奇妙事	66
惊人的记忆力	68
智 商	70
科学用脑	72
睡眠和做梦	74
人体生物钟	76
交流与沟通	78
小 脑	80
脊 髓	82
反 射	84
呼吸系统	86
肺	88
呼 吸	90





循环系统 .....	92
心脏 .....	94
血液 .....	96
血型 .....	98
血压与血管 .....	100
淋巴系统 .....	102
内分泌系统 .....	104
松果体 .....	106
脑垂体 .....	108
甲状腺 .....	110
免疫系统 .....	112
病菌与免疫 .....	114
泌尿系统 .....	116
肾脏 .....	118
肾上腺 .....	120
输尿管、膀胱和尿道 .....	122
排尿与健康 .....	124

### ■ 骨肉之躯 ■

骨骼系统 .....	128
------------	-----

骨骼的发育 .....	130
软骨 .....	132
颅骨 .....	134
脊柱 .....	136
灵巧的手 .....	138
勤劳的脚 .....	140
关节与运动 .....	142
结实的肌肉 .....	144
锻炼肌肉 .....	146
人体皮肤 .....	148
指甲 .....	150
毛发 .....	152
消化系统 .....	154
坚固的牙齿 .....	156
神奇的唾液 .....	158
食道与吞咽 .....	160
胃和肠 .....	162
肝脏和胆囊 .....	164
器官移植 .....	166

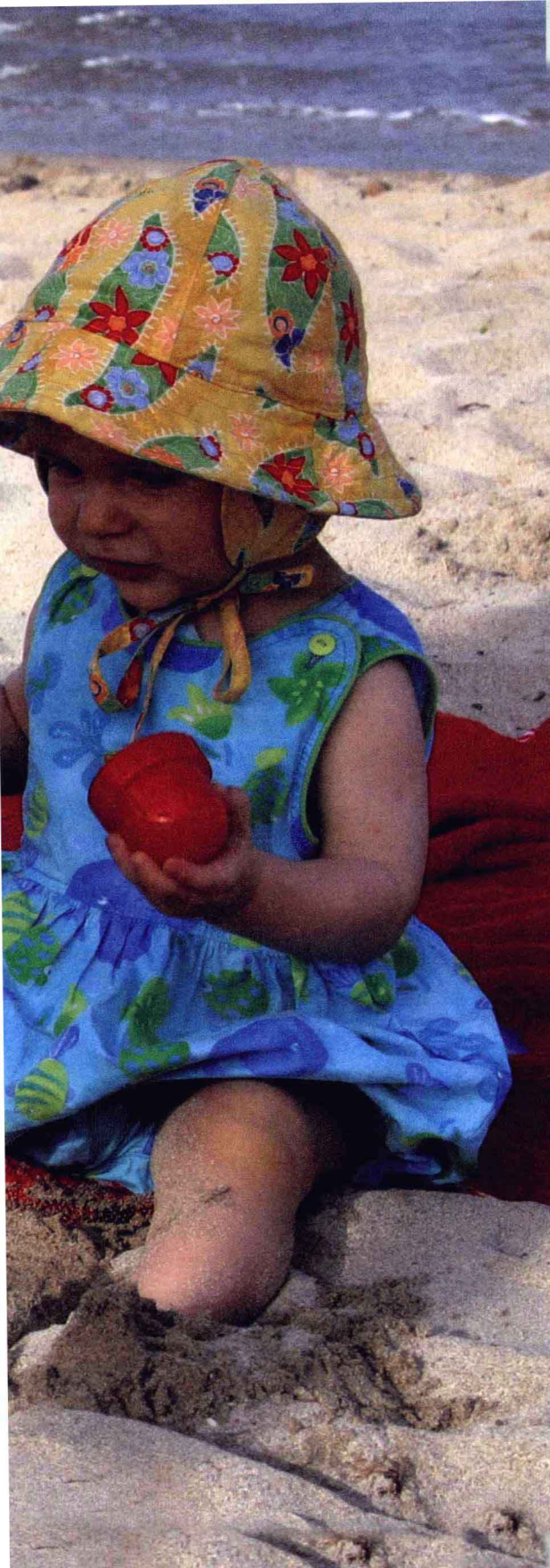
### ■ 健康的伙伴 ■

疾病与健康 .....	170
乐观的情绪 .....	172
色彩 .....	174
人体尺寸 .....	176
世界寿命之最 .....	178
长寿的奥秘 .....	180









## 生命的历程

自古以来，哲学家就指出：万物自出生起，便一步步走向死亡，人的生命也是如此。生殖是父母双方的基因物质合成新生命的过程，这是一个复杂而神奇的过程。在这个过程中，父母的基因通过遗传与变异得以延续和发展。事实上，当地球生命开始出现的时候，基因的传递便开始了，而且还要永远传递下去。

奇趣事实



- > 遗传信息是指基因上脱氧核苷酸的排列顺序。
- > 人体的 DNA 共有 10 亿个遗传密码。

# 人类的遗传与变异

→ 俗话说“种瓜得瓜，种豆得豆”，上一代的性状会传给下一代，子女的长相总是很像自己的父母，他们的性格、爱好，甚至动作、习惯等也都会很像父母，但是子女总会与父母有些不像的地方，这就是遗传变异现象。遗传和变异是相互的，遗传带来了变异，变异促进了生命的进化。



✱ 孩子长得很像母亲，这是因为母亲身上的某种遗传物质遗传给了孩子。

## ■ 神奇的遗传现象 ■

为什么会有神奇的遗传现象？子女的某些特征之所以与父母相似，主要是因为遗传物质从父母身上传递到了子女身上。人类胚胎发育过程是一个遗传信息程序执行过程。当受精卵形成时，它会携带着人类的遗传基因——

DNA 序列，按照遗传的秘密指令，依时间顺序和构成方式，逐步完成胎儿的发育。目前，已知地球上现存的生命主要是依靠 DNA 分子的复制完成。这一过程是在有丝分裂间期和减数第一次分裂的间期，随染色体的复制而完成的。当然，除了遗传之外，决定子女特征的因素还有环境，以及环

### 百科小趣闻

遗传疾病是指遗传因素是主要发病原因的某些疾病。父母的生殖细胞，即精子和卵子里携带有病基因，然后传给子女并引起发病，而且这些子女结婚后还可能把有病基因传给下一代。近视、肥胖症、耳朵发炎、高血压等都是比较常见的遗传疾病。

境与遗传的交互作用。

## ■ 变 异 ■

遗传是一种相似性的延续，使人类特征保持相对稳定；而变异则是一种新的特征，向前进化发展。变异分为两大类，即可遗传变异与不可遗传变异。现代遗传学表明，不可遗传变异与进化无关，与进化有关的是可遗传变异。可遗传变异是由于环境变化而造成，不会遗传

如今,大多数国家都禁止近亲结婚。什么是近亲结婚?一对夫妇,如在曾祖父以下世代有共同祖先,就算是近亲结婚。表兄妹结婚,就是较常见的近亲结婚。近亲结婚,后代的死亡率高,并常出现痴呆儿、畸形儿和遗传病患者。



你知道吗



孟德尔的豌豆试验进行了8年之久,这是需要有耐心与严谨工作态度的一项试验。

了精确的模板,通过碱基互补配对,保证了复制能够准确地进行。一般情况下,一条染色体上有1个DNA分子,在1个DNA分子上有许多基因。

### ■ 遗传学之父 ■

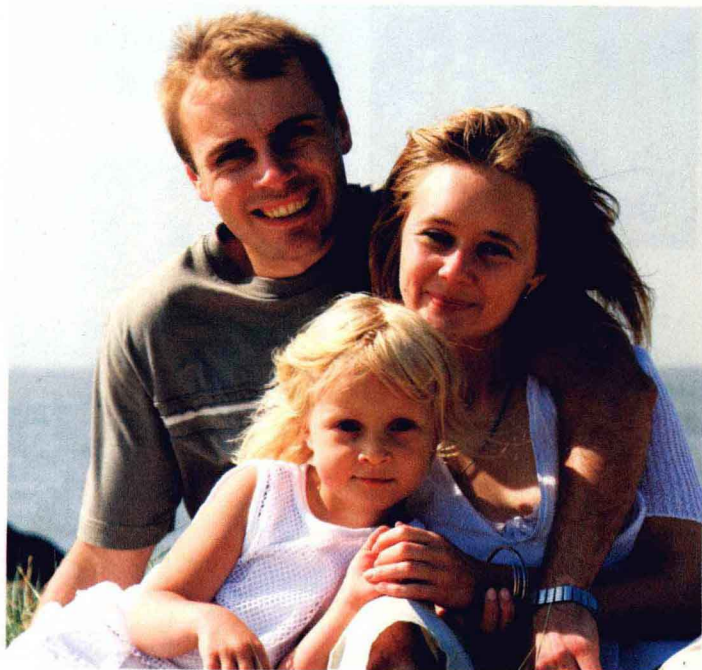
19世纪60年代,有一个叫孟德尔的奥地利人发现了遗传规律。当时,孟德尔刚从神学院毕业,并进了布隆修道院当了一名修士。他一边从事神职工作,一边进

行生物遗传实验,试图找到生物性状遗传的秘密。他花了8年的时间用豌豆进行的杂交试验,终于揭开了生物一代与一代之间又像又不像这一奥秘,这就是著名的孟德尔遗传定律。然而,这一学说的发现并没有引起重视,直到20世纪,人们才知道了它的重要意义,并尊称孟德尔为“遗传学之父”。孟德尔遗传学的重新发现,拉开了人类解开遗传之谜的序幕。

给后代;不可遗传变异是由于遗传物质的改变所致,其方式有突变(包括基因突变和染色体变异)与基因重组。

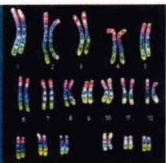
### ■ DNA 与 染色体 ■

遗传是细胞核和细胞质共同作用的结果。因为绝大多数生物的遗传物质是DNA,所以说DNA是主要的遗传物质。在真核细胞中,DNA是主要遗传物质,而DNA又主要分布在染色体上,所以,染色体是遗传物质的主要载体。DNA分子独特的双螺旋结构为复制提供



如果仔细观察,你就会发现,孩子遗传了父母的某些身体特征。

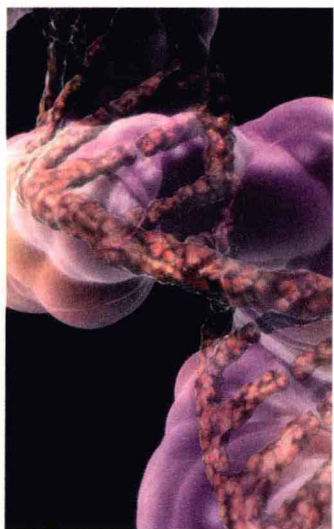
奇趣事实



- > 每个染色体含有 1 个 DNA 分子。
- > 1 个 DNA 分子有很多基因。

# 人体基因

→ 遗传信息究竟是如何进行传递的？它们应该是依托某种物质而存在，可是这种物质又是什么呢？关于遗传物质的基础，科学家们提出了很多猜测。1909 年，丹麦遗传学家约翰逊首次提出了“基因”的概念，以此来代替孟德尔假定的“遗传因子”，从此，“基因”一词一直伴随着遗传学发展至今。



※ 基因虽然十分稳定，能在细胞分裂时精确地复制自己，但这种稳定性是相对的。

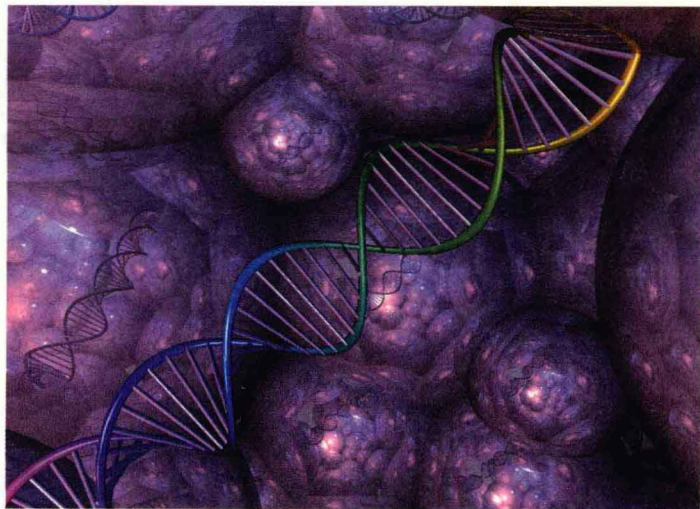
## 什么是基因

指导我们身体应如何成长的最基本信息，可以凭借一种化学物质由父母传给子女，我们称它为基因。基因是一种比染色体小许多倍的微小的物质，即使在光学显

微镜下也不可能看到。由于基因是生命体最根本的信息载体，所以，它决定了一个生命体甚至一个物种的发展方向。基因是具有遗传效应的 DNA 分子片段，作为遗传的物质基础，它通过复制，把遗传信息传递给了下一代，使后代出现与亲代相似的性状。

## 生命的密码

人体大约有几万个基因，储存着生命孕育生长、凋亡过程的全部信息，通过复制、表达、修复，完成生命繁衍、细胞分裂和蛋白质合成等重要的生理过程。基因是生命的密码，记录和传递着遗传信息。人类的生、



※ 螺旋状的脱氧核糖核酸

▷脱氧核苷酸由三部分组成:含氮碱基、脱氧核糖、磷酸。单个的核苷酸连成一条链,两条核苷酸链接一定的顺序排列,然后再扭成麻花样,就构成DNA的分子结构,也就是双螺旋结构。

你知道吗

长、病、老、死等一切生命现象都与基因有关。同时它也决定着人体健康的内在因素,与人类的健康密切相关。

### ■ DNA 与基因 ■

基因串连起来形成的长长的、螺旋形的分子,我们称其为“脱氧核糖核酸”,也就是我们所说的DNA。DNA并非全部都具有遗传效应,DNA上具有遗传效应的片段才是基因。细胞应该如何行动,以及应该制造哪一类细胞的信息,总是从DNA上的基因发出。所以,每一个细胞都必需拥有DNA和基因,才能够存活。DNA是一个高分子有机化合物,它的基本单位是脱氧核苷酸。

### ■ 基因突变 ■

人体的基因中既有相同的部分,又有不同的部分。不同的部分决定人与人的区别,即人的多样性。基因控制性状是通过DNA控制蛋白质的合成来实现,它们可以忠实地复制自己,产生相同或类似的基因。有时候基因



✧ DNA 的双螺旋结构

也会发生突变,而突变的基因就会引起变异特征。由于基因中脱氧核苷酸的排列顺序(碱基顺序)不同,因此不同的基因含有不同的遗传信息。基因突变即是在一定的外界环境条件或人体内部

因素作用下,由于基因中脱氧核苷酸的种类、数量和排列顺序的改变而产生。

### ■ DNA 的发现 ■

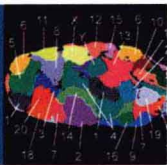
1896年,瑞士化学家米歇尔发现核酸。1909年,美国生物学家又发现核酸中的碳水化合物有两种:一种叫脱氧核糖核酸,英文缩写为DNA;另一种是核糖核酸,英文缩写为RNA,它们携带有不同类型细胞的全部信息。DNA的发现不仅赢得了诺贝尔奖,更重要的是给生命科学领域带来了革命性的变化。



✧ 动物也会患白化病,如白袋鼠。它的祖先并不是白色,是由于袋鼠基因突变白化,再通过人工培育才出现这种袋鼠。

#### 百科小趣闻

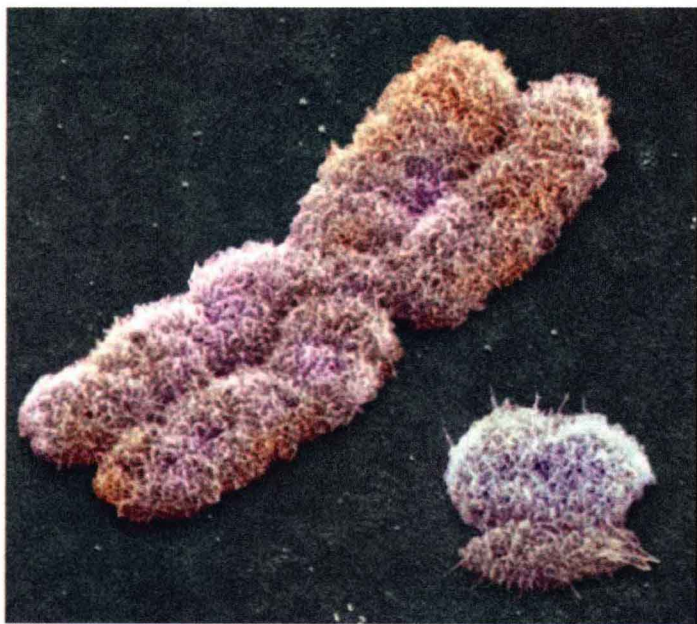
血友病属于典型的隐性遗传病,通常是隔代遗传。如果一个患血友病的男性和正常女性结婚,他们生下的孩子中,男孩不会发病,女孩也不会发病,但女孩却带有血友病的基因,被称为“携带者”。如果她结婚后生的是男孩,这个男孩就可能患血友病。



- > 染色体易被碱性染料染成深色，故名。
- > 并不是所有生物细胞中都有染色体。

# 人类的染色体

→ 自古以来，性别一直是困扰人类的一大问题，没有人知道性别是如何产生、由什么控制。到了 20 世纪，这一秘密终被揭开。原来，决定人类性别的是一种很不起眼的有机物。它存在于细胞的核心，和细胞有着非常重要的联系。它存在于包括我们人类在内的几乎一切生物之中，在我们的生命进程中发挥着作用，它就是染色体。



✧ 电子显微镜下人类体内的 X 染色体与 Y 染色体

质最后分开，一个细胞就会变成两个。而且染色体也从原来的一份变成了两份，每个细胞内都有一份完整的染色体。

## ■ 染色体和遗传 ■

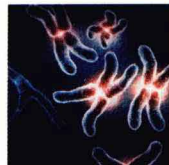
美国生物学家博伟里和萨顿是第一批认为染色体和遗传有关的科学家，他们发现染色体的变化和孟德尔的遗传规律非常吻合，因此提出遗传因子就在染色体上，跟随染色体形成生殖细胞，形成新的生命。今天我们知道，在人体细胞核内，脱氧核糖核酸（DNA）以化学方式和蛋白质结合在一起，组成 23 对形态各异、分离的细微单位，这就是染色体。染色体包含了基因的各种结构，所以染色体是基因的载体，也就是遗传信息的载体。

## ■ 染色体的发现 ■

染色体是存在于细胞核里的细丝状物质。1879 年，德国生物学家弗莱明发现，如果采用一种碱性染料浸泡细胞，细胞核里有一些可以

染上色的颗粒。1888 年，另外一个德国生物学家瓦尔德把这种颗粒命名为“染色体”。在染色体被发现之后，弗莱明发现细胞在分裂期间，会产生细长的丝状物，这些物

>20世纪中期,华裔学者庄有兴经过反复实验,确定了人体内染色体的数目——正常人的体细胞染色体数目为23对,其中22对是常染色体,1对是性染色体,这个发现推翻了之前人们对染色体数目的各种猜测,立即轰动全球。



你知道吗

### 百科小趣闻

染色体藏在小小的细胞核里,仅仅依靠染色,是无法得知它们的数量的,因此科学家们选择在细胞分裂的中期进行观测,这个时候染色体之间有距离,非常适合观测。当然,要数清楚染色体数目,一架性能良好的显微镜也是必不可少的。

## 性染色体

在确定染色体在遗传中的作用后,科学家们找到了决定人类的性别的“性染色体”,性别的秘密也随之被揭开。人类体内存在两种性染色体,一种外形像字母X,被称为X染色体,另外一种外形像英文字母Y,被称为Y染色体。每个人的体内都有X染色体,在男性体内另外一条性染色体是Y染色体,而在女性体内,另外一条染色体还是X染色体。

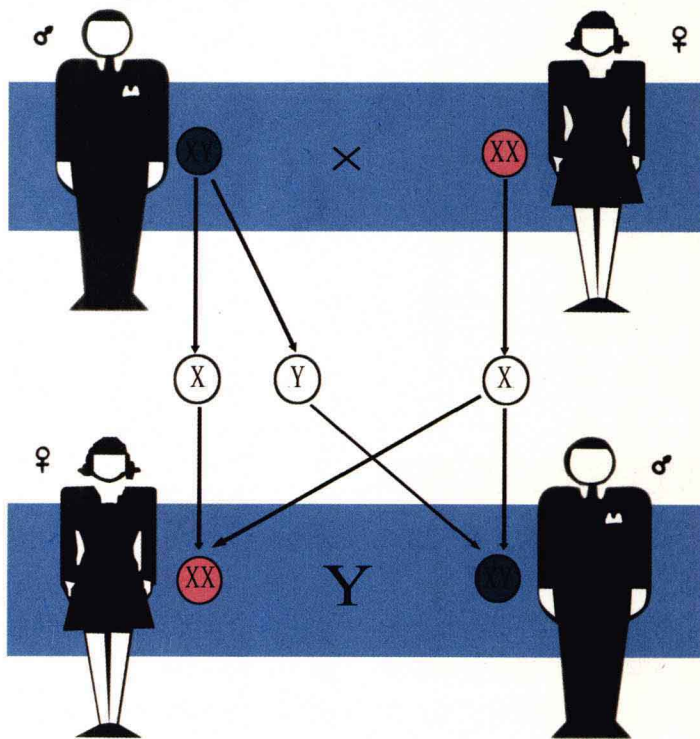
## 谁决定性别

人类细胞共有23对染色体。我们从生母遗传每对染色体中的一条,而从生父遗

传每对染色体中的另一条。前22对染色体称为“常染色体”,最后1对染色体称为“性染色体”。女性有2条X性染色体,男性有1条X性染色体和1条Y性染色体。人的性别取决于受精的瞬间,是由父亲精子内的性染色体决定的。因为母亲只能给出1条X性染色体,如果父亲给出一条X染色体,那么孩

子就是女孩;如果父亲给出一条Y染色体,那么孩子就是男孩。

尽管我们已经知道了决定性别的秘密在于性染色体上,但是当一个新生命形成时,它的性别依旧是无法决定的,这是因为性染色体也在遵循分离和自由组合规律,就目前的技术而言,这个过程是无法决定的。



\* 性染色体是决定人类性别的染色体,性染色体以X和Y为标示。



奇趣事实



- > 卵子在受精后的2周内称受精卵。
- > 受精后的第3~8周称为胚胎，8周以后称为胎儿。

# 生命的延续

→ 人和动植物一样，作为自然界的生命体，延续是自然的需要，也是人类生活的需要。生殖是生物界普遍存在的一种生命现象，是产生新生命的复杂过程。人类生命的延续是依靠自身的生殖系统，生殖系统是产生生殖细胞、繁殖后代、分泌性激素等器官的总称，这一过程由父亲和母亲共同完成。



✱ 在电子显微镜下可以看得，父亲的精子像一条条小蝌蚪，摇着长长的尾巴向母亲的卵子游去。受精后，卵细胞会分裂成很多个细胞球体，之后，经过再次的分裂，成为胚胎。

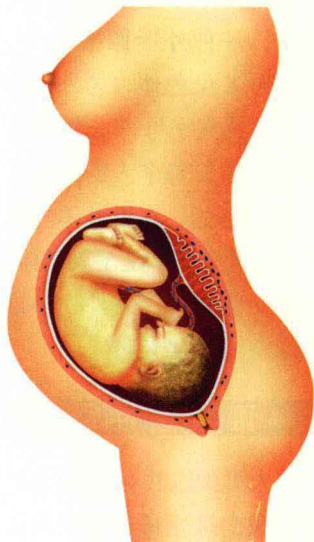
## ■ 孕育新生命 ■

两千多年前，希腊学者亚里士多德错误地认为，婴儿是由母亲的经血与父亲的精液混合，并将它们留存在母体子宫内孕育而成的。他认为母亲只是个育婴器，负责喂哺，而父亲则赋予孩子

生命力与精神。事实上，任何一个完整的生命体都是由单细胞构成的，这个单细胞由受精产生。当一个来自父亲体内的精子和母亲体内的卵子互相结合的时候就会受精，结果形成了一个受精卵，这时一个新的生命就开始孕育了。

## ■ 在母体中发育 ■

人体的胚胎发育开始于受精卵。当男性的精子与女性的卵子相遇时，一般会发生受精。在受精过程中，许多精子都想努力地进入卵子，但最终只有一个精子进入卵子，与卵子结合，形成受精



✱ 胎儿在母亲体内生长发育，直至诞生。