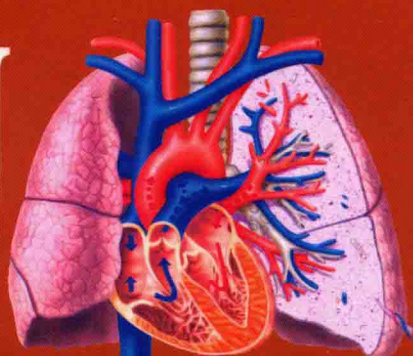


THE HUMAN BODY



生命科学系列

我们的身体

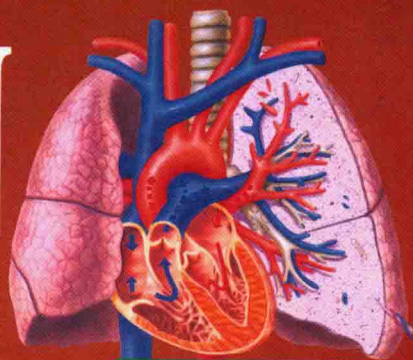
【日】株式会社学研教育 / 著 图解百科编译组 / 译

《图解十万个为什么》全球畅销版



中华工商联合出版社

THE HUMAN BODY

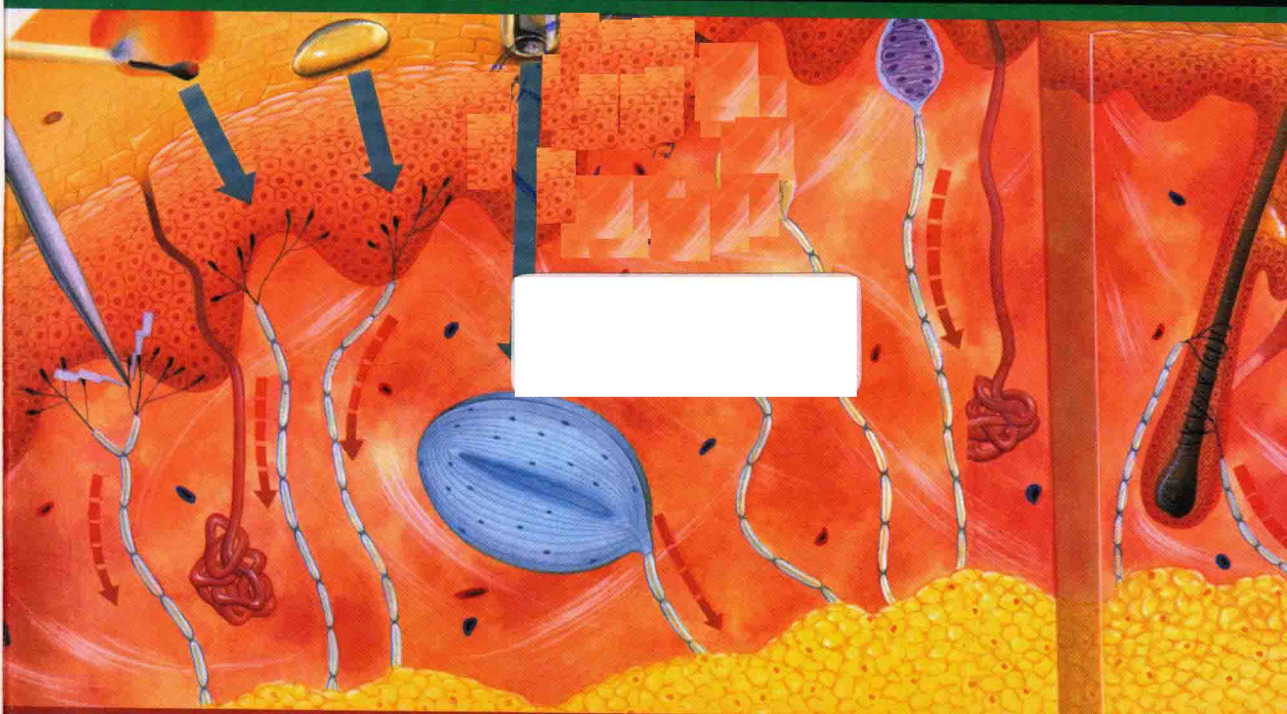


生命科学系列

我们的身体

【日】株式会社学研教育 / 著 图解百科编译组 / 译

《图解十万个为什么》全球畅销版



中华工商联合出版社

图书在版编目(CIP)数据

我们的身体 / 日本株式会社学研教育著; 图解百科
编译组译. — 北京: 中华工商联合出版社, 2015.11

书名原文: The Human Body

ISBN 978-7-5158-1449-0

I. ①我… II. ①日… ②图… III. ①人体—青少年
读物 IV. ①R32-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第235243号

Authorized Simplified Chinese Character Edition Published By: China Industry and
Commerce Associated Press Co. Ltd. © Chinese Language Edition by Educational
Technologies Limited. ©Original Japanese Language Edition by Gakken Co. Ltd. All
Rights Reserved.

北京市版权局著作权合同登记图字: 01-2015-5892

我们的身体

The Human Body

作者: [日]株式会社学研教育

译者: 图解百科编译组

责任编辑: 袁一鸣 张瑛琪

封面设计: 小徐书装

责任审读: 李征

责任印制: 迈致红

出版发行: 中华工商联合出版社有限责任公司

印刷: 北京缤索印刷有限公司

版次: 2016年1月第1版

印次: 2016年1月第1次印刷

开本: 710mm×1020mm 1/16

字数: 100千字

印张: 9.75

书号: ISBN 978-7-5158-1449-0

定价: 29.00元

服务热线: 010-58301130

销售热线: 010-58302813

地址邮编: 北京市西城区西环广场A座

19-20层, 100044

<http://www.chgslcbs.cn>

E-mail: cicap1202@sina.com (营销中心)

E-mail: gslzbs@sina.com (总编室)

工商联版图书

版权所有 侵权必究

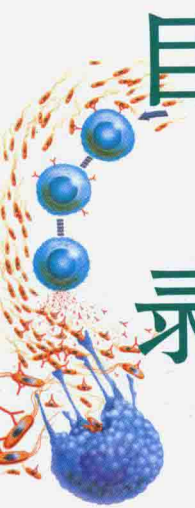
凡本社图书出现印装质量问题,
请与印务部联系。

联系电话: 010-58302915



1

人类生命的奥秘	/ 2 /
人体由什么构成?	/ 4 /
新的人体细胞如何形成?	/ 6 /
DNA是什么? 有什么作用?	/ 8 /
人的生命是如何开始的?	/ 10 /
卵子和精子是如何形成的?	/ 12 /
什么是受精?	/ 14 /
胎儿在子宫里如何生长?	/ 16 /
胎儿如何取得养分?	/ 18 /
为什么有些人是孪生子?	/ 20 /
脑如何发育?	/ 22 /
乳齿为什么会脱落?	/ 24 /
什么是试管受孕?	/ 26 /




目 录



2

人体的宏观结构	/ 28 /
人体内有几块骨骼?	/ 30 /
骨骼如何生长?	/ 32 /
肌肉如何出力?	/ 34 /





肌肉和关节如何运作?	/ 36 /
背部扭伤是如何造成的?	/ 38 /
人为什么会出汗?	/ 40 /
什么是鸡皮疙瘩?	/ 42 /
指甲、趾甲和毛发如何生长?	/ 44 /
伤口如何愈合?	/ 46 /
为什么人有多种肤色?	/ 48 /

3

呼吸与循环	/ 50 /
人类如何呼吸?	/ 52 /
人体为什么需要氧气?	/ 54 /
声音从哪里来?	/ 56 /
心脏为什么能保持跳动?	/ 58 /
动脉和静脉有什么不同?	/ 60 /
血液为什么是红色的?	/ 62 /
血液在哪里制造?	/ 64 /
血压是什么?	/ 66 /
血型为什么很重要?	/ 68 /
什么是一氧化碳中毒?	/ 70 /
什么是激素?	/ 72 /





4

消化 / 74 /

唾液从哪里来? / 76 /

为什么食物不会进入气管? / 78 /

为什么胃不会把自己消化掉? / 80 /

胰做些什么工作? / 82 /

肝做些什么工作? / 84 /

小肠做些什么工作? / 86 /

大肠做些什么工作? / 88 /

消化如何进行? / 90 /

肾做些什么工作? / 92 /



目 录

5

神经系统 / 94 /

皮肤如何感觉? / 96 /

感觉如何传到脑部? / 98 /

什么是反射作用? / 100 /

为什么脑有沟回? / 102 /

人为什么要有两只眼睛? / 104 /

眼睛如何适应黑暗? / 106 /





什么原因导致视力缺陷? / 108 /

耳如何辨别声音? / 110 /

为什么旋转会导致头晕? / 112 /

如何觉察气味? / 114 /

舌如何尝出食物的味道? / 116 /

两个脑半球各做些什么? / 118 /

人为什么晚上要睡觉? / 120 /

什么时候做梦? / 122 /

6

疾病与免疫力 / 124 /

什么是免疫力? / 126 /

什么是淋巴系统? / 128 /

为什么人一生只感染一次麻疹? / 130 /

枯草热的成因是什么? / 132 /

什么是艾滋病? / 134 /

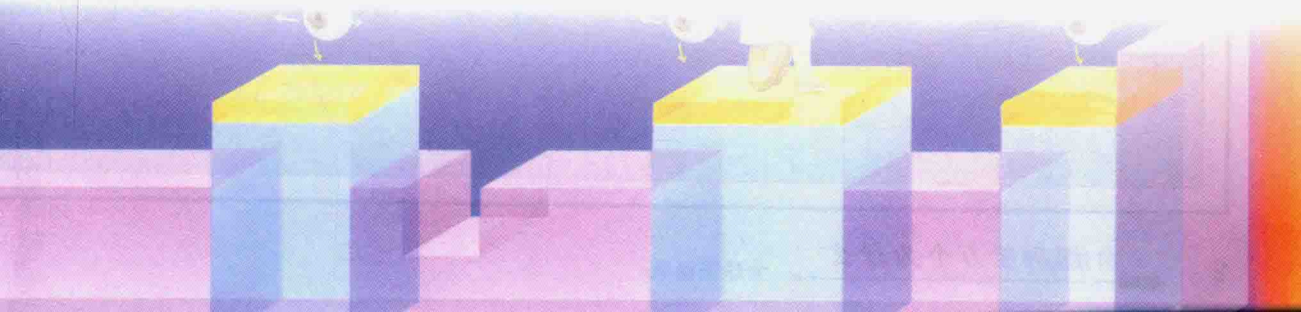
什么是癌? / 136 /

什么是感冒? / 138 /

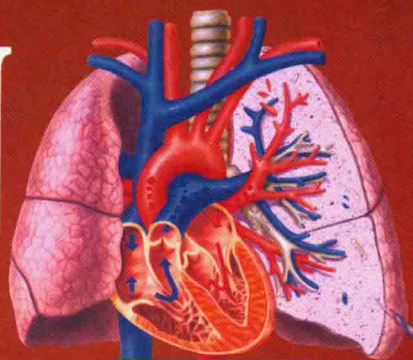
什么是糖尿病? / 140 /

心脏病的成因是什么 / 142 /

词汇 / 143 /



THE HUMAN BODY

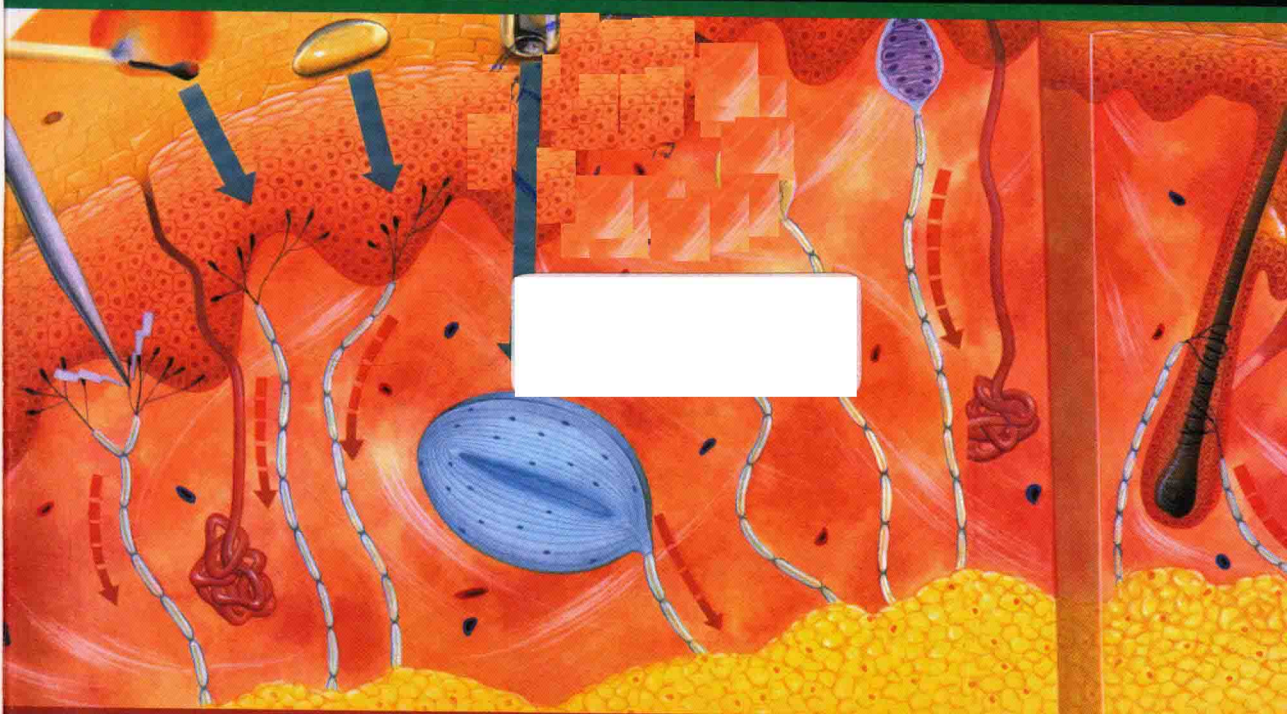


生命科学系列

我们的身体

【日】株式会社学研教育 / 著 图解百科编译组 / 译

《图解十万个为什么》全球畅销版



中华工商联合出版社

1 人类生命的奥秘

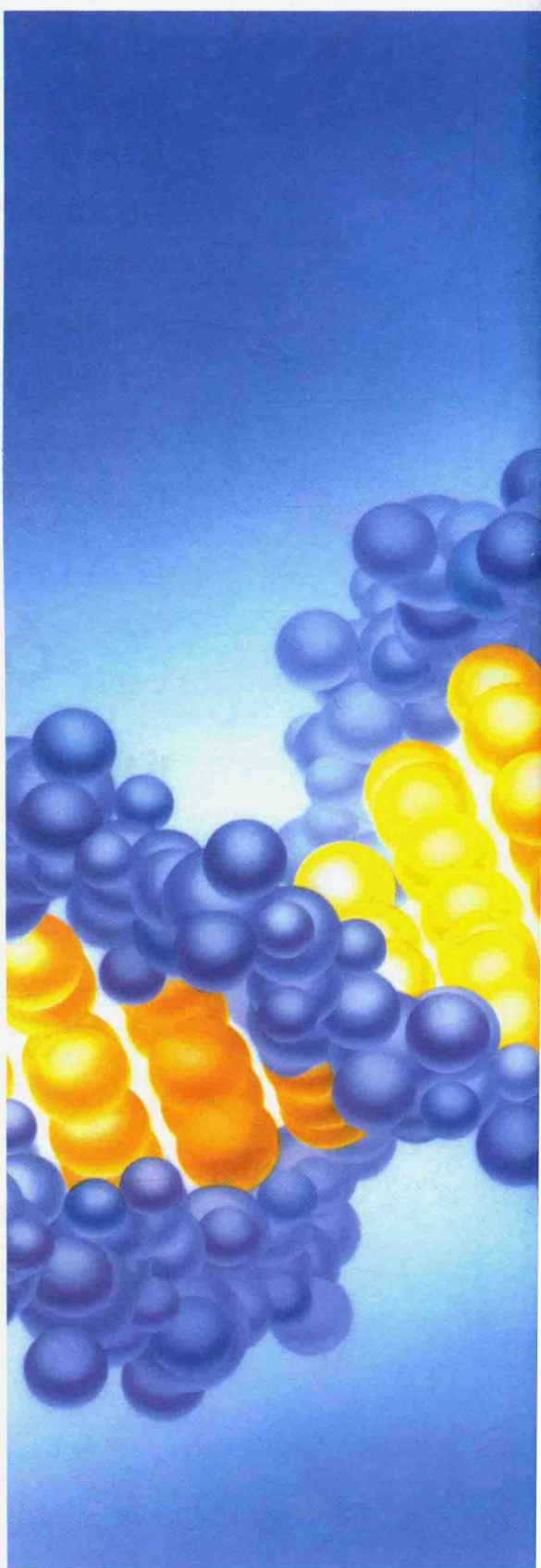
人体中有无数的奥秘。是什么使肌肉生长？汗是从哪里来的？为什么会出现鸡皮疙瘩？食物如何被人体消化？本书将会一一解答这些问题，还会解释一些关于人体如何运作的问题。

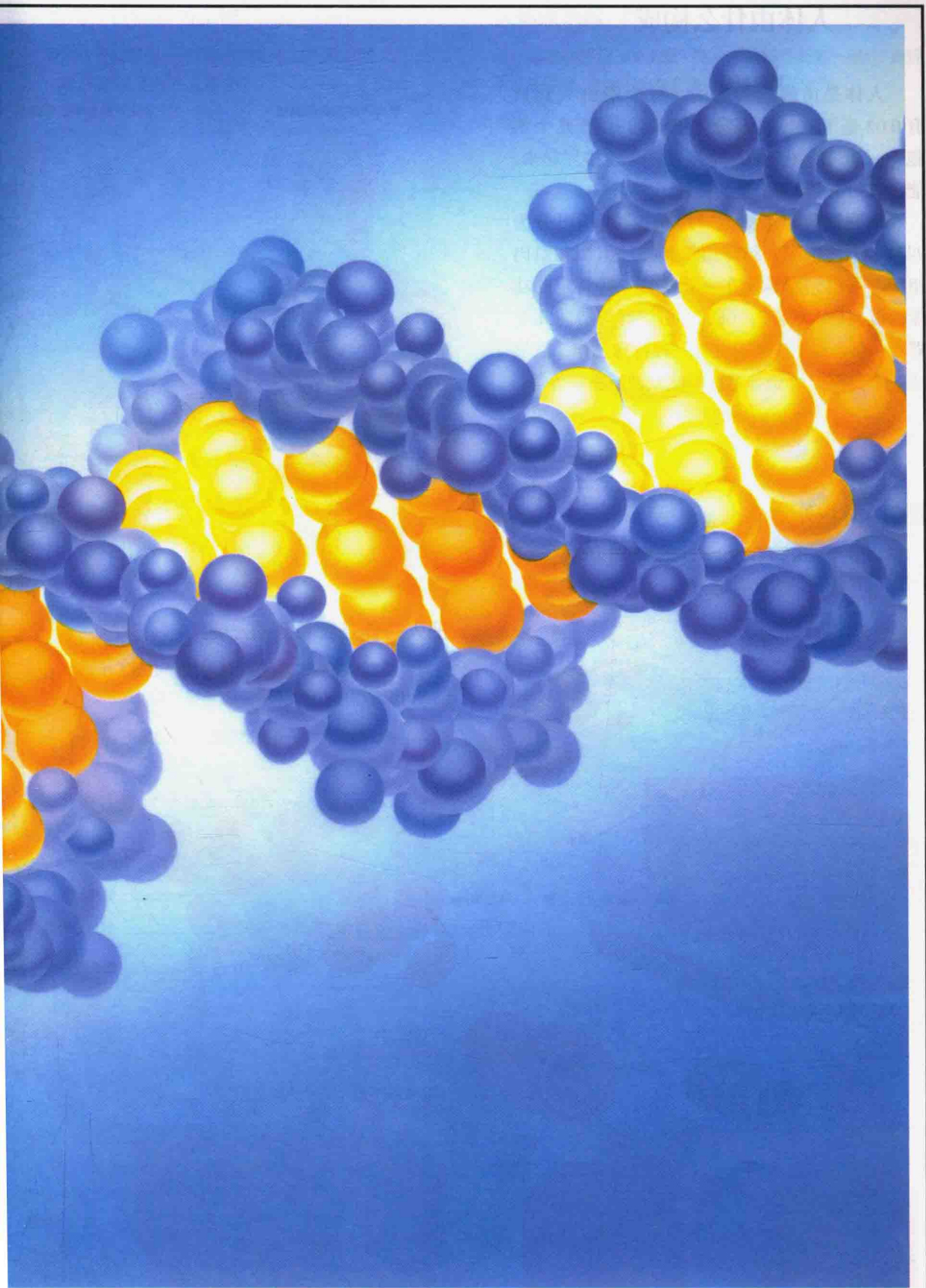
对研究人体的科学家来说，每个问题解答后会出现更多新的问题。本章将探讨最使人感兴趣的问题之一——生殖与发育。

人好像是一部复杂的机器，这机器有脑、有骨、有血、有器官、有思想、有感觉，还有知识，但一开始时人只是一个细胞——受精卵而已。一个男性的精子使一个女性的卵子受精后，那个受精卵就叫做“合子”，它会分裂和发育成一组组的细胞，构成人体的各个部分，最后成为一个婴儿。从受精之日开始计算，这个生长和发育过程大约需时 266 天。在这段时间内，胎儿会成长到平均 3 公斤重，这重量是原来受精卵的 20 亿倍。

控制这整个过程和决定关于婴儿的一切——从指甲形状到音乐天分的，是一种以双链状态存在的化学物质，这物质叫做 DNA（脱氧核糖核酸）。每个细胞里都有 DNA，但是 DNA 如何构成基因和染色体，以及实际上如何运作，也许是人体最大的奥秘。

右图所示为 DNA 分子，DNA 分子在人体每个细胞核里都会盘成双股螺旋链。这些肉眼看不见的化学物质，决定了一个人的所有遗传特征。





人体由什么构成？

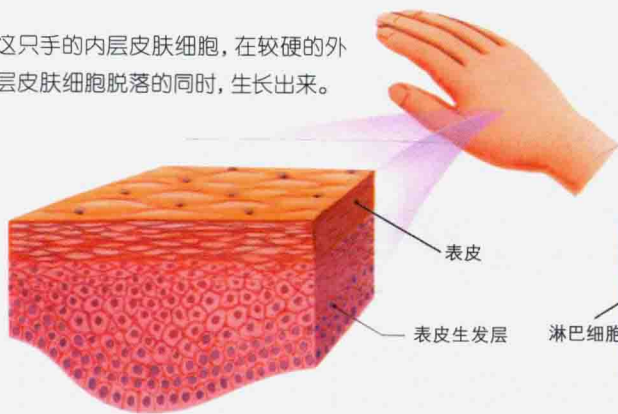
人体是由细胞构成的，每个细胞大约只有0.02毫米宽。成人身体里大约有75兆个细胞——如果能把它们一个接着一个地排列起来，能形成一条190万公里的长链。

细胞聚集起来形成“组织”。组织可分为四种：上皮组织、结缔组织、神经组织和肌肉组织。一群组织结合在一起执行一些特定的功能，就叫做“器官”，例如心脏、肾等等。几个器官一起合作，在体内进行一种特殊工作，就形成一个“系统”，例如消化系统、神经系统等等。

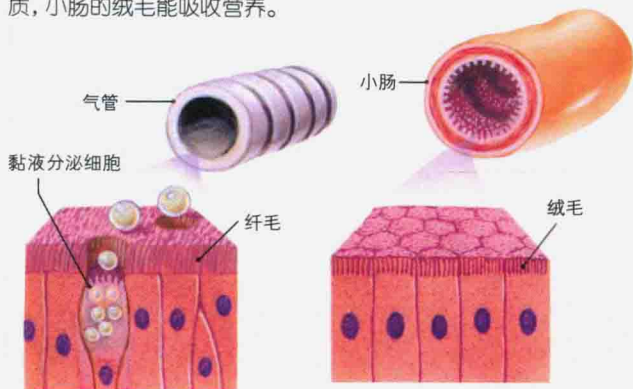
覆盖人体内外

人体的上皮组织由一层或多层细胞构成，是组成皮肤和覆盖体内器官的组织。

这只手的内层皮肤细胞，在较硬的外层皮肤细胞脱落的同时，生长出来。

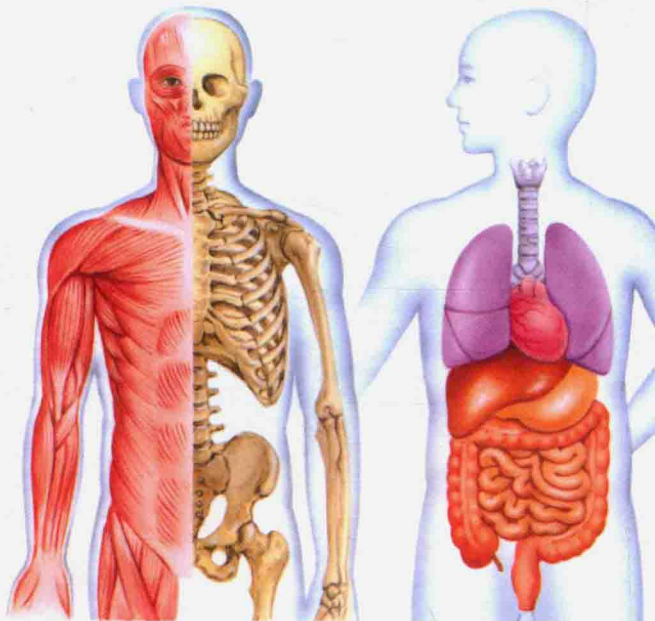


气管的汗毛状纤毛能去除外来物质，小肠的绒毛能吸收营养。



肌肉系统和骨骼系统

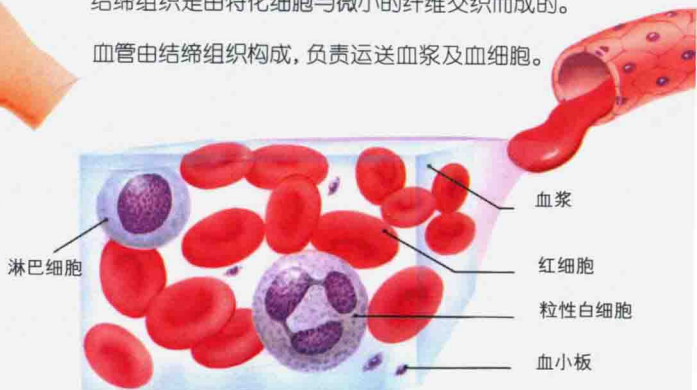
消化系统和呼吸系统



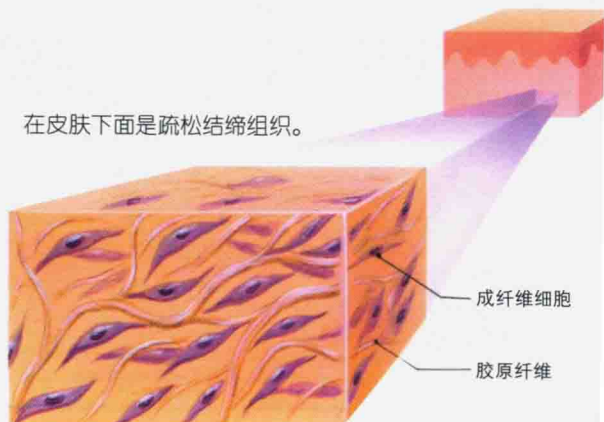
把人体各部位连在一起

结缔组织支撑着身体，让各个器官能够进行工作。结缔组织是由特化细胞与微小的纤维交织而成的。

血管由结缔组织构成，负责运送血浆及血细胞。



在皮肤下面是疏松结缔组织。

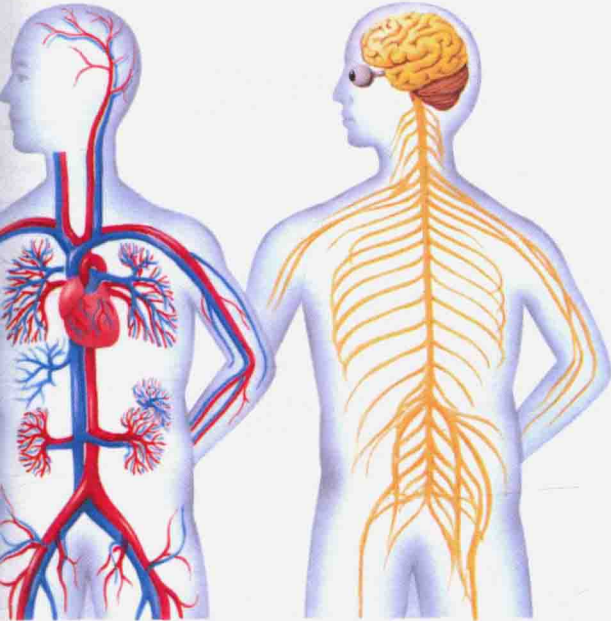


为同一目标合力工作

身体各器官系统（例如输送氧的心血管系统和呼吸系统）一直保持紧密合作。

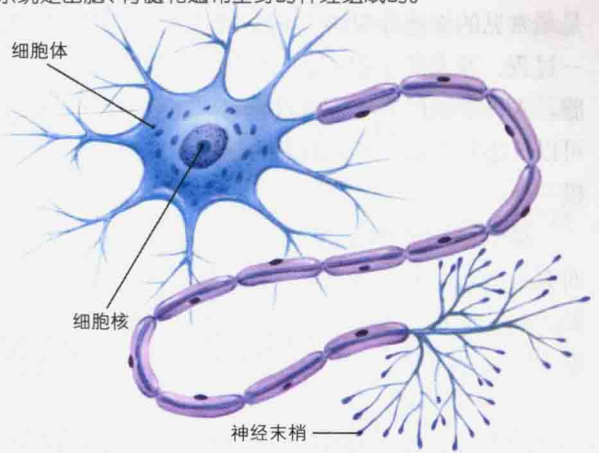
心血管系统

神经系统



人体通讯网

这个运动神经细胞（下图）是人体神经系统的一部分，神经系统是由脑、脊髓和遍布全身的神组成。



三种肌肉组织

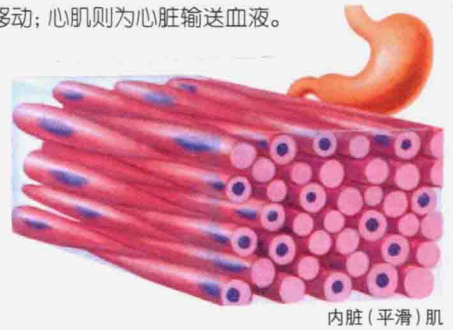
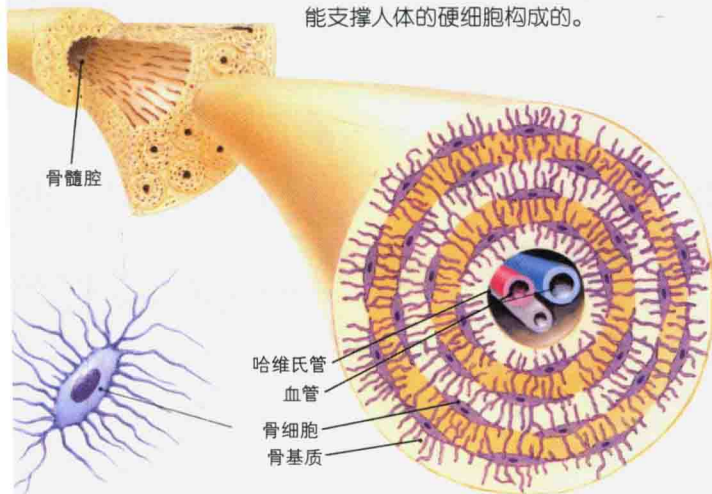
平滑肌是构成内脏的肌肉组织，帮助器官活动；骨骼肌主要协助身体移动；心肌则为心脏输送血液。

气管

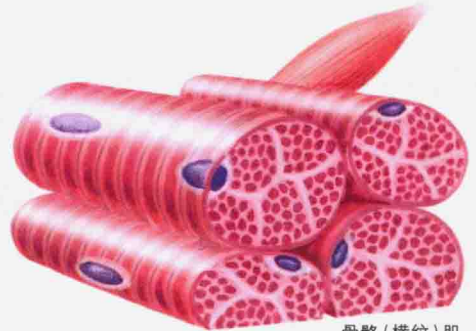
软骨组织比硬骨软而有弹性，喉、气管、鼻和耳都是由这种组织构成的。



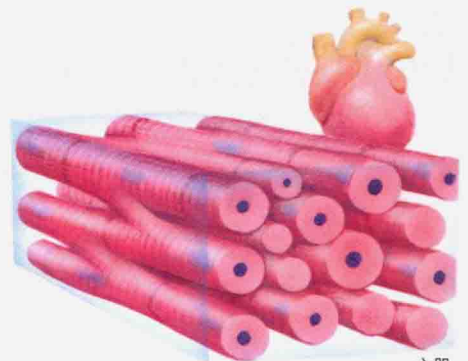
骨组织是硬骨的主要成分，这种组织是由能支撑人体的硬细胞构成的。



内脏（平滑）肌



骨骼（横纹）肌



心肌

新的人体细胞如何形成?

细胞图

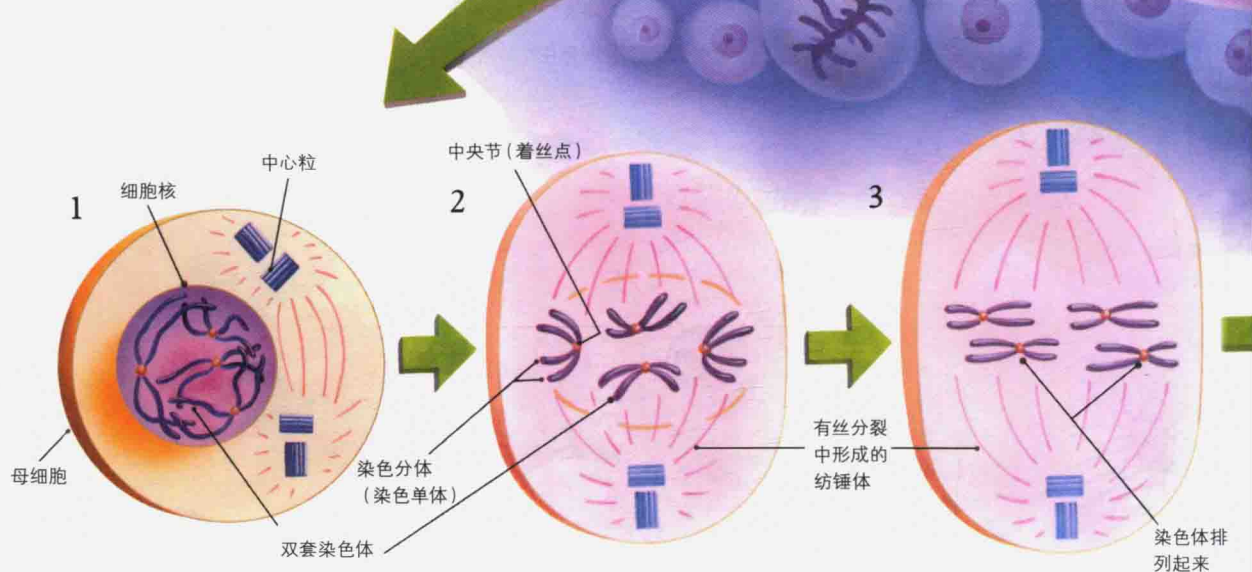
细胞大致都用细胞分裂法繁殖。下图所示的是最常见的细胞分裂法,叫做“有丝分裂”。经由这一过程,原来的细胞(即母细胞)分裂成两个子细胞。人体细胞的有丝分裂过程可以短到几分钟,也可以长达几小时,产生出来的细胞和原来的细胞一模一样。

虽然细胞的形状和大小会因它们所属的组织而有所不同,但所有细胞都有一些共同的特点。例如,差不多每个细胞膜里都有一个被细胞质包围的细胞核。细胞核与细胞质合称原生质。

分裂与增殖

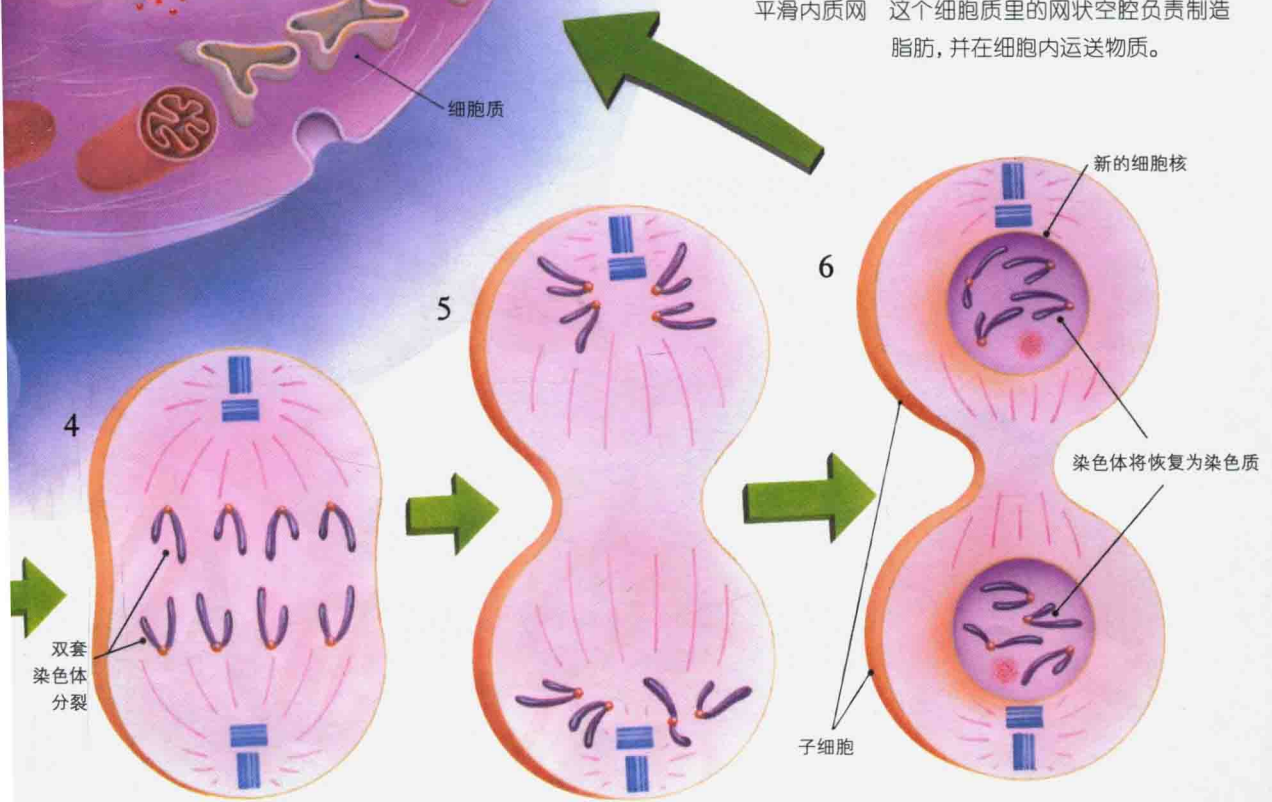
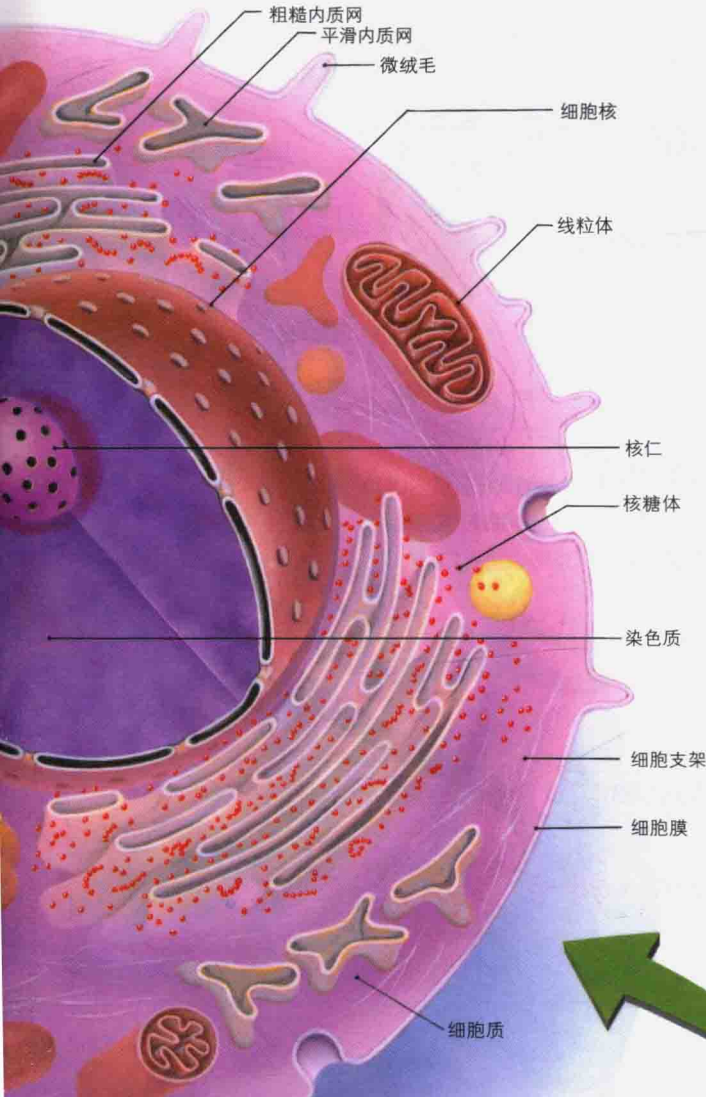
一个细胞的遗传物质存在于它的染色体里,遗传物质就是决定这个细胞的结构和功能、并将其代代相传下去的物质。在有丝分裂过程中,这种遗传物质也会在子细胞中复制出来。下图所示的是4条染色体(除了精子和卵子外,每个人体细胞有46条染色体)的分裂情况。

1. 在细胞核中的染色单体变成独立的染色体时,中心粒进行复制。
2. 中心粒分离并形成纺锤体。
3. 在细胞核消失之后,染色体排列起来。
4. 每条染色体分裂成两条新的染色体,并向相反方向移动。
5. 染色体移动完毕,细胞质中间开始收缩。
6. 新的细胞核形成,两个子细胞都各有一个核。



细胞的构造

- 中心粒** 成双的柱状结构，在有丝分裂时形成纺锤体的一端。
- 染色质** 在细胞核内，含有遗传物质DNA并能形成染色体。
- 细胞质** 细胞内除细胞核（核质）和细胞壁以外的所有原生质。
- 细胞支架** 维持细胞的结构。
- 高尔基体** 细胞所产生的蛋白质都聚集在高尔基体内，并由此分泌到细胞外。
- 脂肪滴** 这是聚集成小滴形状的脂肪小体。
- 溶酶体** 这是含有消化酶的颗粒，能分解复杂的粒子和溶解细胞中不需要的物质。
- 微绒毛** 这些由细胞表面向外伸的突出物，能增加细胞的表面积和吸收能力。
- 线粒体** 这些微小的结构像发电厂，能生产维持细胞生命所需的能。
- 核仁** 这种细胞核内的球体含有化学物质RNA（核糖核酸），对生产蛋白质非常重要。
- 细胞核** 含有染色质，负责协调细胞的所有功能，也负责细胞复制的工作。
- 核糖体** 这些微小的粒子负责在细胞中制造蛋白质。
- 粗糙内质网** 这是核糖体附着于其上的管道网，使它的表面变得粗糙。
- 平滑内质网** 这个细胞质里的网状空腔负责制造脂肪，并在细胞内运送物质。



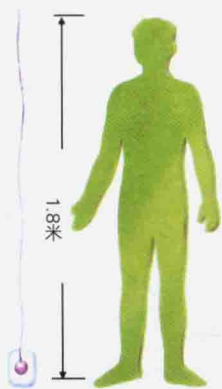
DNA是什么？有什么作用？

DNA（脱氧核糖核酸）是每个细胞核的染色质里都有的一种物质，在正常情况下都是以双链状态存在的。你可以称它为人体的蓝图：它是一个人的身高、骨骼结构、头发颜色、人体化学组成以及一切其他遗传特征的化学记录。在细胞分裂和增殖的时候，DNA确保母细胞把所有的遗传信息正确地传给子细胞。

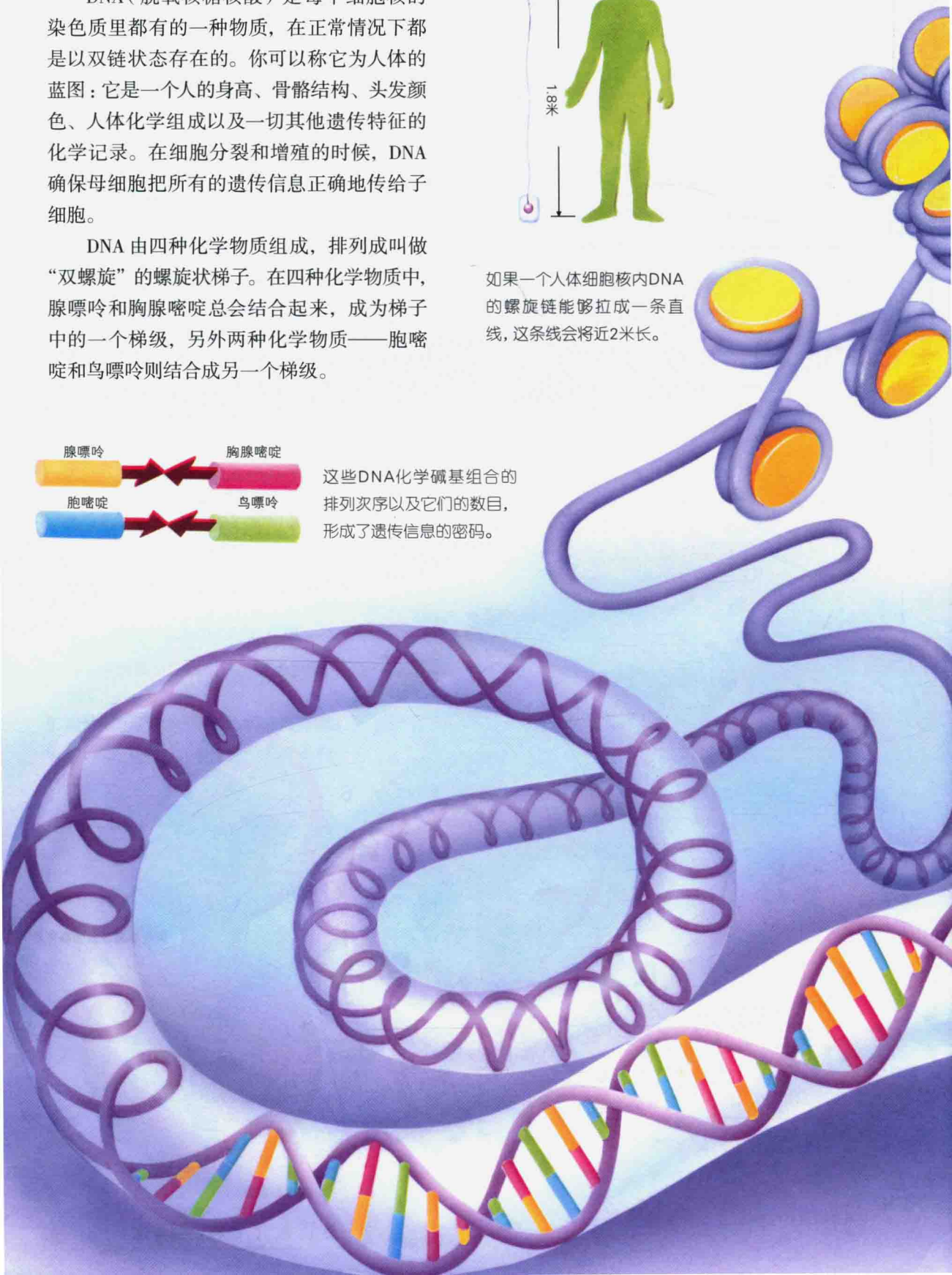
DNA由四种化学物质组成，排列成叫做“双螺旋”的螺旋状梯子。在四种化学物质中，腺嘌呤和胸腺嘧啶总会结合起来，成为梯子中的一个梯级，另外两种化学物质——胞嘧啶和鸟嘌呤则结合成另一个梯级。



这些DNA化学碱基组合的排列次序以及它们的数目，形成了遗传信息的密码。

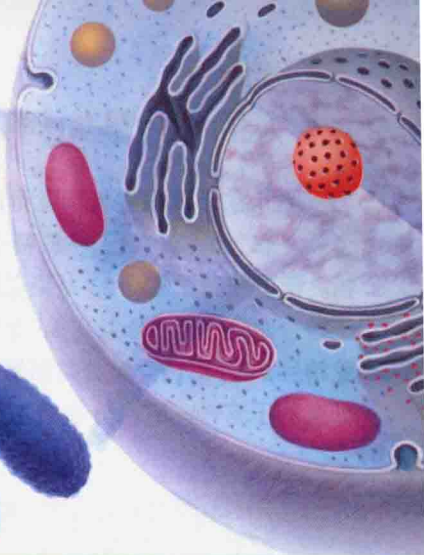
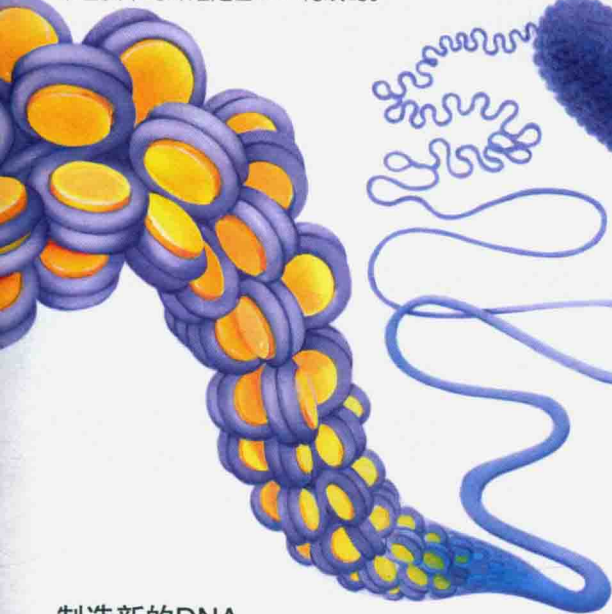


如果一个人体细胞核内DNA的螺旋链能够拉成一条直线，这条线会将近2米长。



下图所示为一个细胞核内的染色质（经过解开和放大），我们可以看见它独有的双螺旋结构。

染色质中的纤维是由DNA构成的。

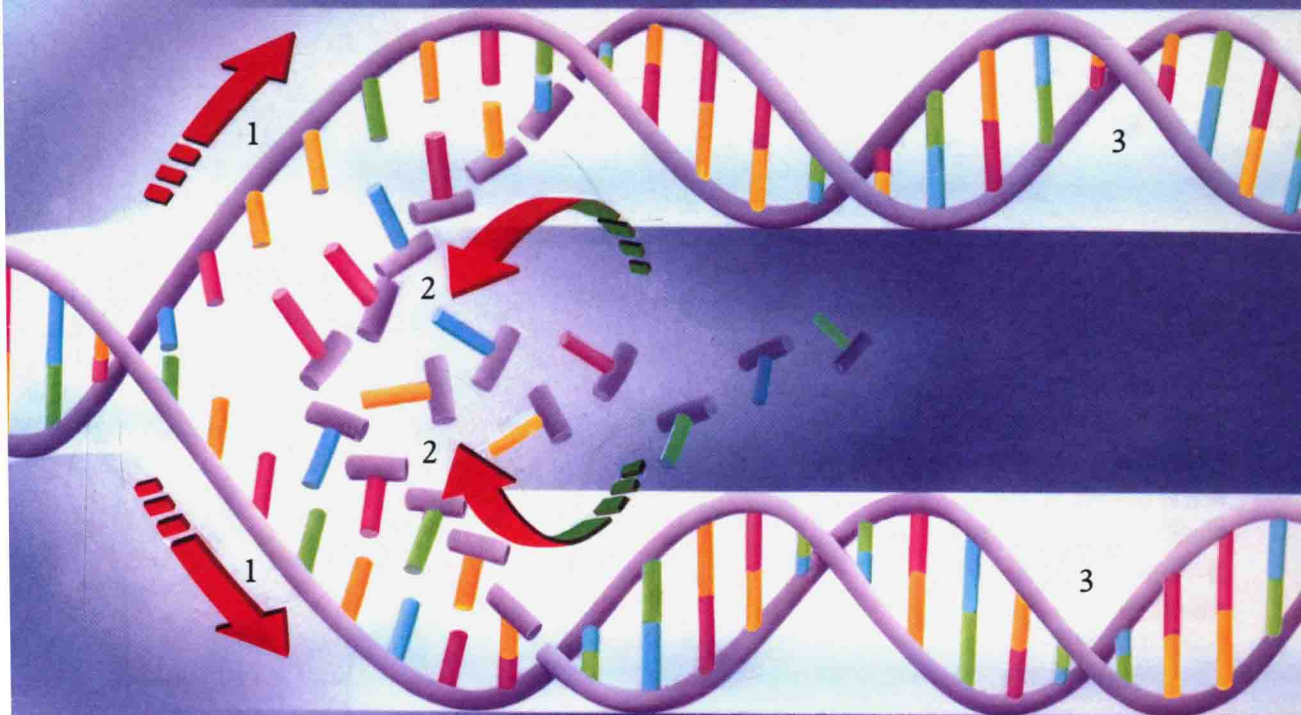


制造新的DNA

复制DNA（下图）是一个极为精密的程序：

1. 酶使碱基对中间的键断裂，于是双螺旋链也断开了，形成两条单链。
2. 每一条链成为一条新DNA的模板，新链的碱基都是按照亲本链的次序连接起来的。
3. 复制完成后就会出现两条新链，两者都是源于亲本链的，而且两者的遗传信息都跟亲本链的一样。这样DNA就能把遗传资讯从一个细胞传到另一个细胞。

除了精子和卵子外，每个人体细胞都有46条染色体（上图），其中两条决定性别。除了同卵孪生子外，没有两个人的染色体会有相同的DNA密码。

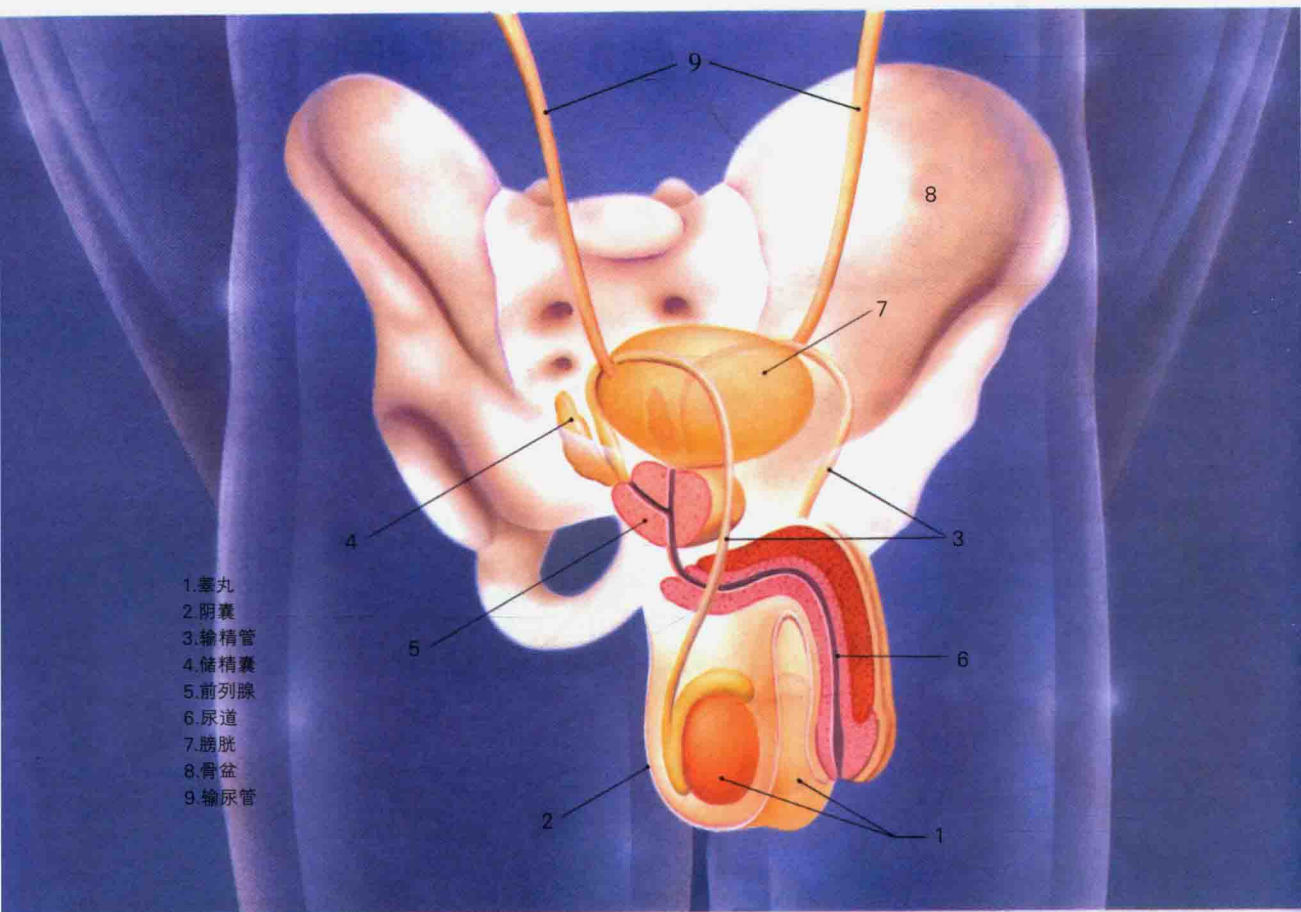


人的生命是如何开始的？

胎儿在母体内生长和发育的过程大约需时9个月，整个过程始于男性的精子使女性的卵子受精。精子和卵子各有23条染色体，所以精子和卵子结合而成的受精卵共有46条染色体。受精卵在受精后24小时内开始分裂和繁殖。在受精卵到达母亲的子宫前，它已分裂过五六次，变成了一个

好像注满液体的球。这个球附在子宫壁上，从母亲的血液里吸收营养。

在此后的三个星期内，人体各个器官开始发育。细胞按照DNA的蓝图继续迅速分裂，直到原本的受精卵分裂成有超过6兆个细胞的胎儿。在九个月的妊娠期内，胎儿生活在叫做“羊膜囊”的液体袋内，羊膜囊一直保护胎儿，直到出生为止。



3亿中的一个

在睾丸里制造的精子经过输精管，跟来自储精囊和前列腺的液体混合成精液。精液经过尿道，然后由阴茎射出。每次射出的精子数量可多达3亿，但只有一个可能会使卵子受精。

