

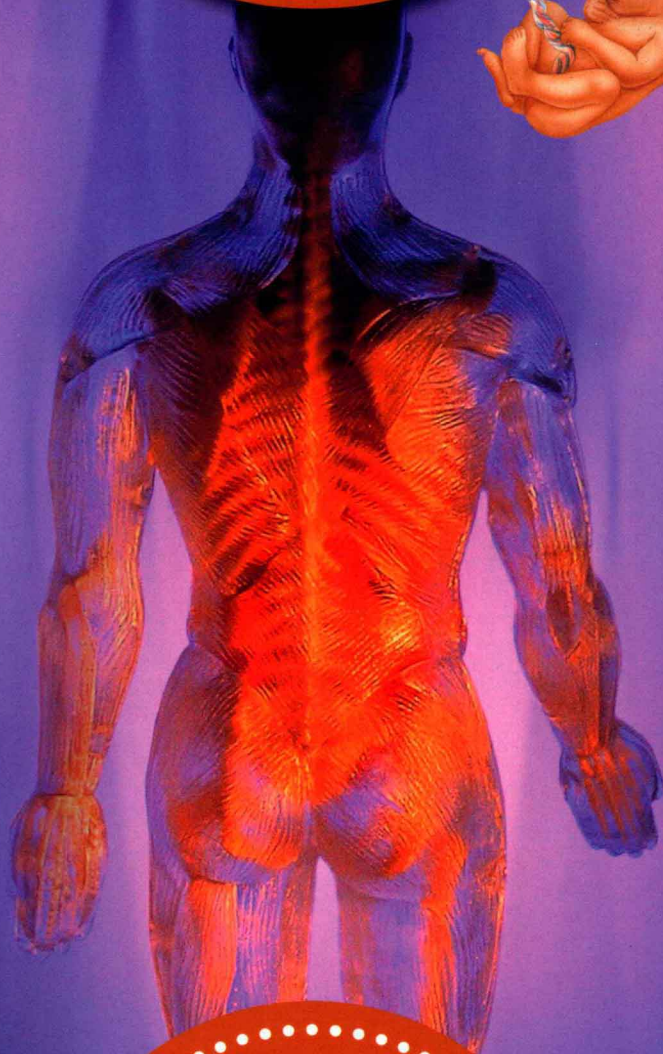


儿童百科百问百答

人体卷

[德] NGV出版社◎编著 杜立鹏◎译

飞思少儿科普出版中心◎监制



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

Published in its Original Edition with the title
Kinderwissen in Fragen und Antworten – Der Mensch
by Naumann und Göbel Verlagsgesellschaft mbH
Copyright © Naumann und Göbel Verlagsgesellschaft mbH
This edition arranged by Himmer Winco
© for the Chinese edition: Publishing House of Electronics Industry
Idea and concept: Naumann & Göbel Verlagsges. mbH, editorial department



本书中文简体版专有出版权由北京Himmer Winco文化传媒有限公司授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2011-5428

图书在版编目 (CIP) 数据

儿童百科百问百答·人体卷 / (德) NGV 出版社编著 ; 杜立鹏译 .
北京 : 电子工业出版社, 2012.2
书名原文 : Kinderwissen in Fragen und Antworten – Der Mensch
ISBN 978-7-121-14857-6

I . ① 儿… II . ① N… ② 杜… III . ① 科学知识—少儿读物 ② 人体—少儿读物
IV . ① Z228.1 ② R32-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 213106 号

责任编辑 : 郭 晶 赵 静
文字编辑 : 朱思霖 刘 玥
印 刷 :
装 订 : 中国电影出版社印刷厂
出版发行 : 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 : 100036
开 本 : 787×1092 1/16 印张 : 7.75 字数 : 142.6 千字
印 次 : 2012 年 2 月第 1 次印刷
定 价 : 29.80 元

图片来源 : MEV(50), Miles Kelly Art Library(38), Photodisc(37), Picture Alliance(1), Uitgeverij Het Spectrum, B.V.(46), Fotolia(6); 封面图片 : mauritius images, Mittenwald (Hauptmotiv); Miles Kelly Publishing, Essex, UK; VEMAG, Köln

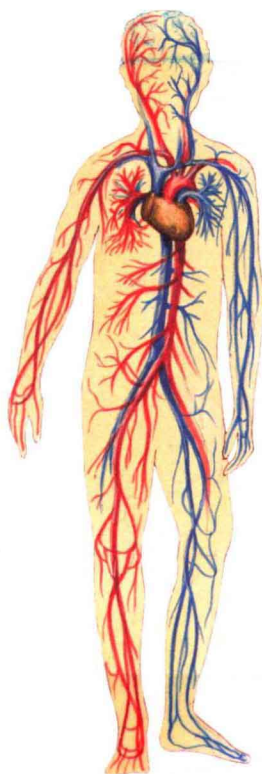
凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话 : (010) 88254888。
质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。
服务热线 : (010) 88258888。

儿童百科百问百答

人体卷

[德] NGV出版社◎编著 杜立鹏◎译

飞思少儿科普出版中心◎监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



进化

4

从原始人类到现在
细胞和组织
器官系统
人类的发展阶段



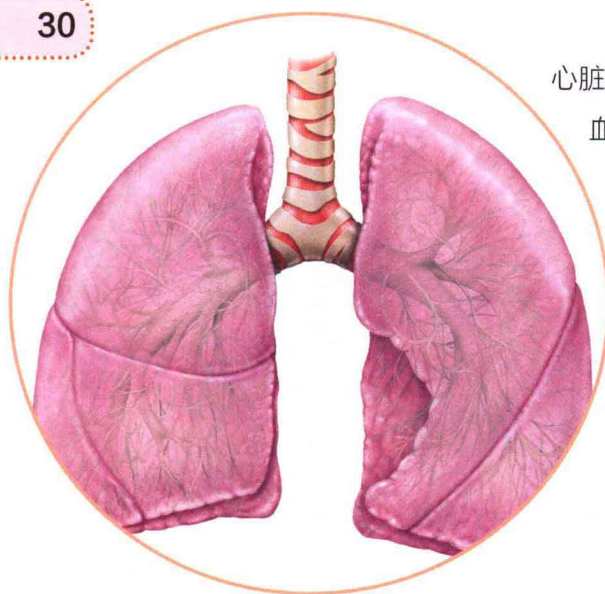
运动

16

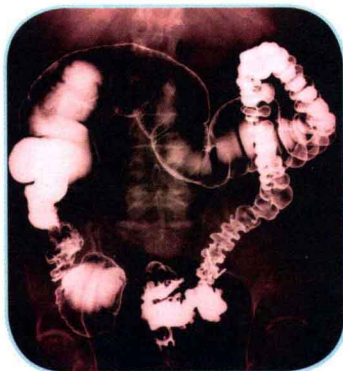
骨骼
脊柱
骨骼和软骨
关节
肌腱
运动

呼吸

30



心脏
血液循环
血液
肺脏
人类如何呼吸
没有氧气的生活
是什么样子的



消化

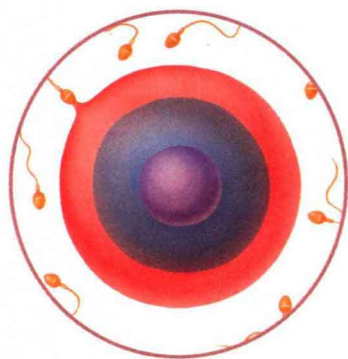
46

消化道
胰腺和肝脏
食物如何被消化
排泄器官

皮肤和毛发

60

皮肤的组成
皮肤的任务
毛发和指甲



性

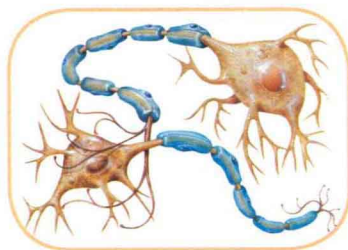
70

女性生殖器官
男性生殖器官
性
怀孕和分娩
男孩还是女孩
遗传

感觉器官

82

大脑
内分泌系统
神经
头部感觉器官
智力是如何发挥作用的



健康

100

免疫系统
淋巴系统
正确补给
什么是疾病
消极影响
医学
精神和心理



进化

在参观动物园的过程中，每个人可能都曾被黑猩猩或大猩猩的本能举动吸引过，并因它们令人惊讶的行为方式和与人类自己极为相似的丰富表情大笑不止。人类的近亲类人猿与人类之间的亲缘关系是显而易见的。但同样很明显，我们人类同这一近亲之间的很多外在和内在特征也有很大区别。但是这一发展过程是在哪个时间段，在地球的哪个位置以及出于哪些原因发生的，最终促成今天人类的形成？



？ 人类是从何时开始生活在地球上的？

最早的原始人类生活在距今大约300万年前，这让人很难理解，但是当我们考虑到地球于46亿年前形成这个事实的时候，就很容易理解了。最早的人类同类人猿有

很多共同点；人类同今天的灵长类动物（类人猿，如黑猩猩、猩猩或者大猩猩）具有相同的祖先。

？ 最早的人类生活在哪里？

东非地区被看做是“人类的摇篮”。从那里开始，人类

逐渐占领了整个世界。这与人类生来就是猎人和采集者（还没有从事农业），不断向更广阔、更新的区域迈进有关。

？ 从类人猿到人类是怎样一个过程？

大概500万年前，地球变得越来越冷。原始森林变得愈发稀疏。森林之间出现大片草地（稀树草原）。生存环境的改变使得相应的改变适应是必不可少的。这时，擅长攀爬并可敏捷地用双腿奔跑的类人猿就具有很大优势，掌握直立行走，存活下来的可能性就更大。



“黑暗之洲”——非洲是几百万年前人类最早生活的地方。当时这里的气候条件最适合人类的继续发展。

? 直立行走有哪些优势?

在寻找食物的过程中，直立行走能够很快地伸手碰到果树上向外生长的果实。此外，依靠后腿站起来能够越过草尖向远处张望，及时发现敌人。

? 利用双臂导致什么结果?

早期人类不仅利用双臂走路和攀爬，还用其握住物品。他们可以在打猎的过程中以站立姿势用双臂握住石头或树枝作武器。特别是在某一时刻，他们通过敲击石头或者钻木来取火。人们推测，大约50万年前人类就学会了生火。

? 人们是从哪里获得所有这些信息的?

在挖掘过程中，人们不断发现我们祖先的尸骨。这些出土物是非常罕见的，每次都会造成很大的轰动。尽管骨骼和牙齿在地里埋了几百万年，可是利用今天的技术，仍可以准确推测出年龄。

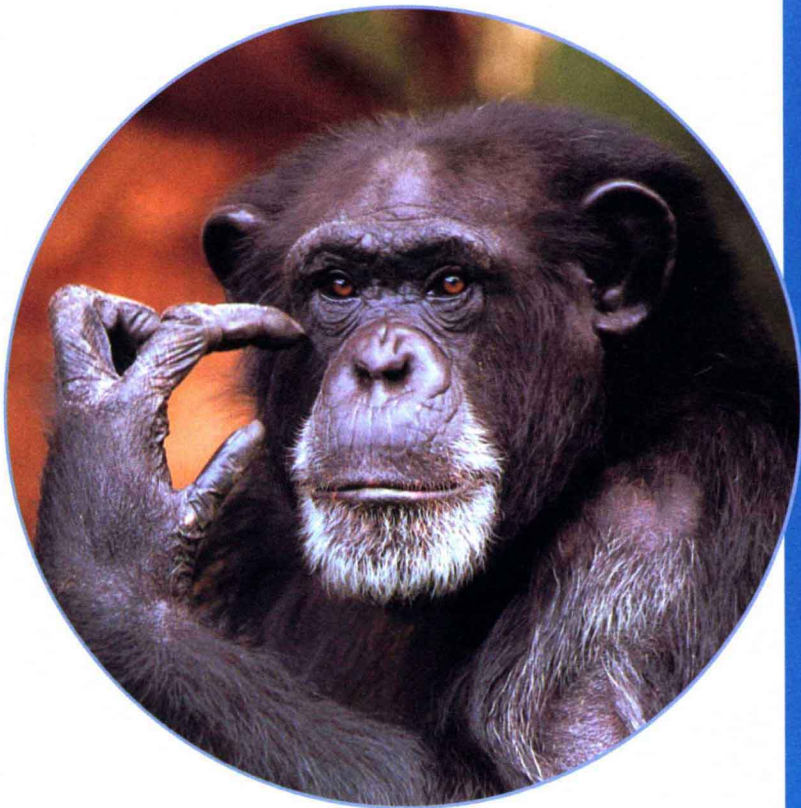
? 所有骨骼看起来都是不同的吗?

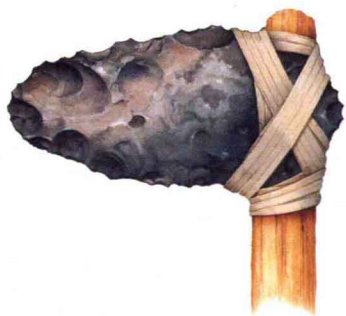
从手骨的特征可以看出那是否是一个类似人类的手；牙齿和颌骨可以说明该生物以什么为食物。通过骨架，人们可以判断出性别以及死亡年龄。

? 是否还有其他史前时期的出土物?

在尸骨的旁边，人们经常会发现火场残留物、工具，如弓箭或者稍晚时期的容器，雕像或者壁画。

黑猩猩同其他类人猿（如大猩猩、猩猩）一样，都是我们的“近亲”。大量迹象表明人类和类人猿有着相同的祖先。





？ 我们祖先有哪些重要代表？

最早、最著名的早期人类当属卢多尔夫人，人们在东非地区找到了他们的骸骨。卢多尔夫人生活在距今240万至180万年前；大约50万年后出现了会制造石器的南方古猿；紧随其后的是直立人。

？ 现代人是什么时候出现的？

现代人是直立人发展而来。尼安德特人是现代人最著名的早期代表（生活在距今约15万年前），他的名字是由发现地点杜塞尔多夫附近的尼安德特而来。

？ 尼安德特人的外貌是什么样子的？

尼安德特人大约有1.6米高，80千克重，大脑容量已

简单工具和武器的研制，就像这把石斧一样，是人类发展史上重要的一步。这使得尼安德特人成为人们熟知的最早的现代人（智人）。

经与现在人类的大脑容量一样大了。

？ 尼安德特人之后出现了什么人种？

尼安德特人最后被大概4万年前迁入欧洲的克鲁马努人驱逐。他们的外貌特征与现代人的特征极为相似。如果一个克鲁马努人穿上现代服装，站在有轨电车里，很有可能不会引起人们的注意。

大猩猩雄壮的外表彰显出我们祖先生存所必需的刚性和力量。

？ 尼安德特人是怎样生活的？

据人们猜测，他们像所有人类和类人猿一样，以群居方式二三十个个体生活在一起。当然，他们生活在洞穴里。因为他们掌握了生活这一技能，所以在较寒冷的地区也可以过冬。女性的主要任务是采集浆果、野草和树根，而男性则负责打猎；使用的是自制的武器。人们之间通过一种非常简单的语言来交流，互相分享食物，互相帮助。

？ 尼安德特人为什么灭绝了？

这一点人们还不是很清楚。一些科学家认为，他们是被智商更高的克鲁马努人取代而最终灭亡。克鲁马努人是



在大约4万年前从北非地区迁徙到现在的欧洲的。其他科学家认为，克鲁马努人只是比尼安德特人具备更多存活下去的条件，他们能够更好地适应环境。

黑人、白人和亚洲人是否具有亲缘关系？

答案是肯定的，所有现代人都属于同一种或科。现代基因研究方法（遗传学）证明，不同人种之间的差别几乎可以忽略不计。

不同种族之间是否存在基因差别？

不同人种之间当然存在差别。但是，来自科隆的身高1.9米的迈尔先生与来自非洲的身高1.85米的穆加贝先生之间拥有的共同特征，要比他与身高1.7米的邻居施密特先生之间的共同特征多，这种可能性也是存在的。

为什么中国人、欧洲人和非洲人的相貌差距这么大？

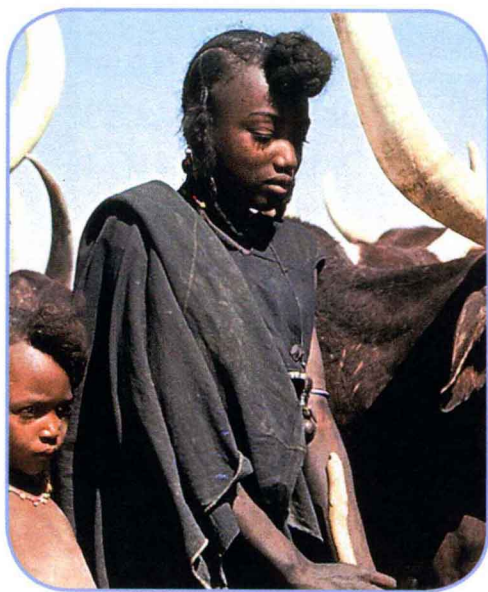
肤色差别是适应自然环境状

早期人类的外貌同类人猿极为相似。但是头部和体型逐渐发生变化：脊柱逐渐直立起来，双脚逐渐拱起来，以便更好地缓冲身体重量；大脑和颅骨变大，胸部变平；体毛逐渐消失；双手逐渐发展成完美的抓取装置，这使得牙齿作为武器已经不再重要，因此牙齿开始变小。



眼睛、鼻子和嘴唇的形状是否同气候有关系？

没有关系。眼睛、鼻子和嘴唇的形状、头发颜色、直发或卷发，都是由于空间上的隔绝而使得某些特征比其他特征更易遗传。最终，我们在几百年后才开始从一个大陆迁徙到另一个大陆。



一对非洲母子的外貌同对欧洲母子的外貌差别很大，但是所有种族的基因组其实是非常相似的。



细胞构成了各种各样形态各异的结构体。从单细胞生物变形虫到人类和哺乳动物的复杂器官系统，所有生命都是由细胞团构成的。

? 我们的身体由何组成?

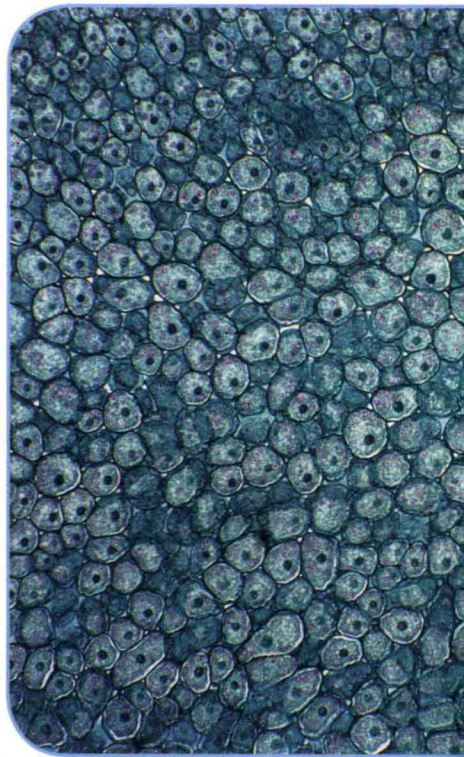
我们身体最小的组成单位是细胞。你可能不会相信，我们的身体由100万亿个细胞组成——这可有12个0呢！所有这100万亿个细胞都是在人体的成长过程中从一个单细胞发展而来的。

? 细胞由哪些物质组成?

我们的细胞三分之二由水组成，其余部分几乎全由化学元素氮（N）、碳（C）、氢（H）、氧（O）组成。细胞的基本构架由碳原子组成。

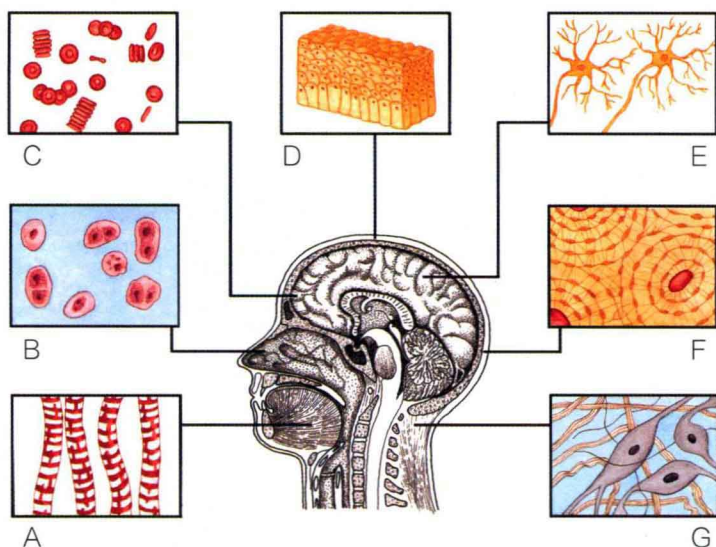
? 所有细胞的形状都是一个样子的吗?

尽管所有细胞都是由相同的化学元素构成，但呈现出的形状却有很大差异。碳原子聚积在不同的空间结构上，以链状、环状或者格状分布。在这个碳架构上分布着由氮、氢、氧和其他碳元素一起构成的无穷尽的组合形式。这些生物分子再互相结合成新的细胞、细胞团、组织和器官。



? 细胞是怎样形成的?

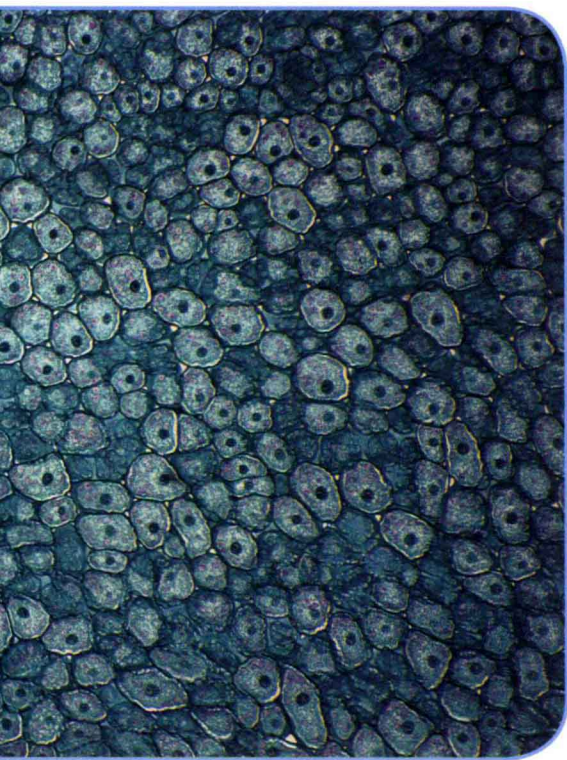
用肉眼是看不到单独的细胞的，我们必须将其放在高倍显微镜下观察。所有细胞的结构都是一样的：它们由细胞核、细胞壁（膜状）组成，并被水填充。另外，细胞内还有各种各样的原生物，这些原生物各自负责不同的任务。



构成人体的不同细胞团：A. 肌肉组织；B. 软骨组织；C. 血细胞；D. 皮肤组织；E. 神经组织；F. 骨组织；G. 结缔组织。

? 细胞核内包括什么?

细胞核内是我们的遗传物质所在——染色体和基因，控制着整个细胞。



植物也是由单个细胞构成的。但是植物细胞在很大程度上比人类细胞功能更专一，因此植物很多部分的细胞都具有相同的样式构造。

? 有哪些不同的细胞类型?

皮肤细胞：它们覆盖在人体外表面和内部器官上，比如肠黏膜和呼吸道黏膜。
肌肉细胞：它们构成了臂部、腿部以及内部器官和心脏的肌肉组织。
结缔组织和支持组织细胞：包括骨细胞、肌腱细胞和软骨细胞，以及结缔组织细胞和脂肪细胞。
神经细胞：神经细胞负责传递电流刺激。
防御细胞：它们负责消灭病原体和有害物质或者将其变得无害。

？ 我们是怎么从一个单细胞成长起来的？

受精之后卵子开始分裂，紧接着两个新细胞继续分裂。通过这种方式很快地产生了成千上万个细胞，每个细胞在人体里都专门负责特定的任务。

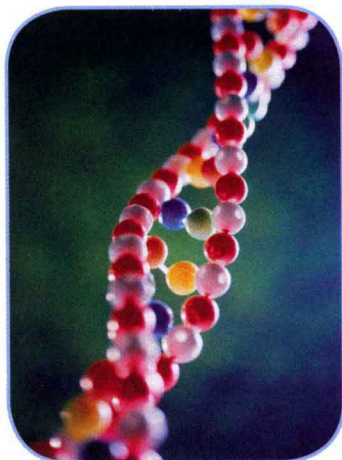
？ 我们的细胞会无休止地分裂下去吗？

我们的一生中，细胞都在不停地分裂。比如，出生之后身体的成长就是通过细胞分裂实现的。成年人的细胞分裂主要体现在头发和指甲的生长以及伤口的愈合。细胞

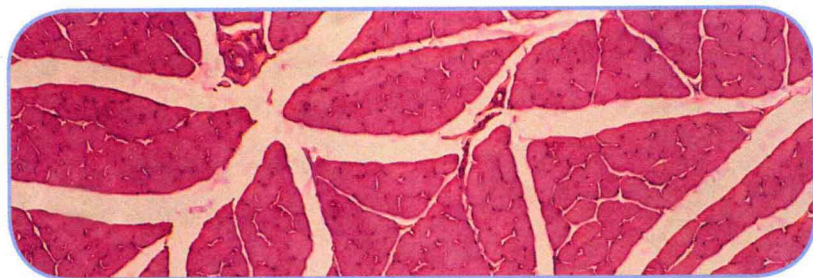
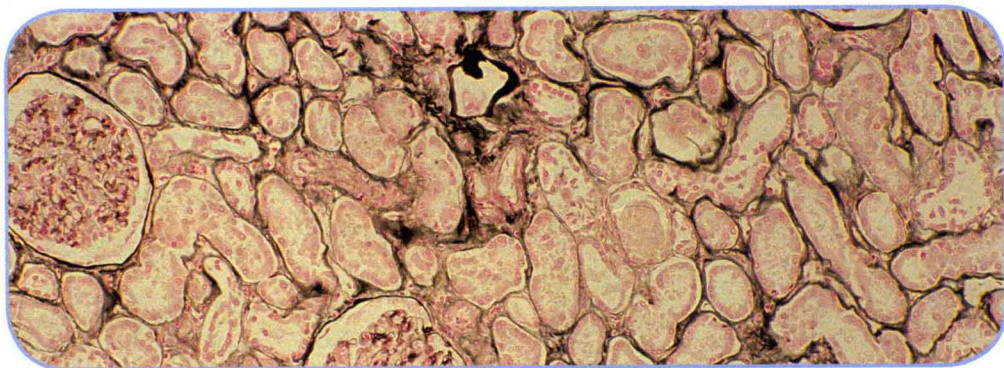
分裂以及其任务功能的专业化是由细胞核内的染色体掌控的。

？ 什么是染色体？

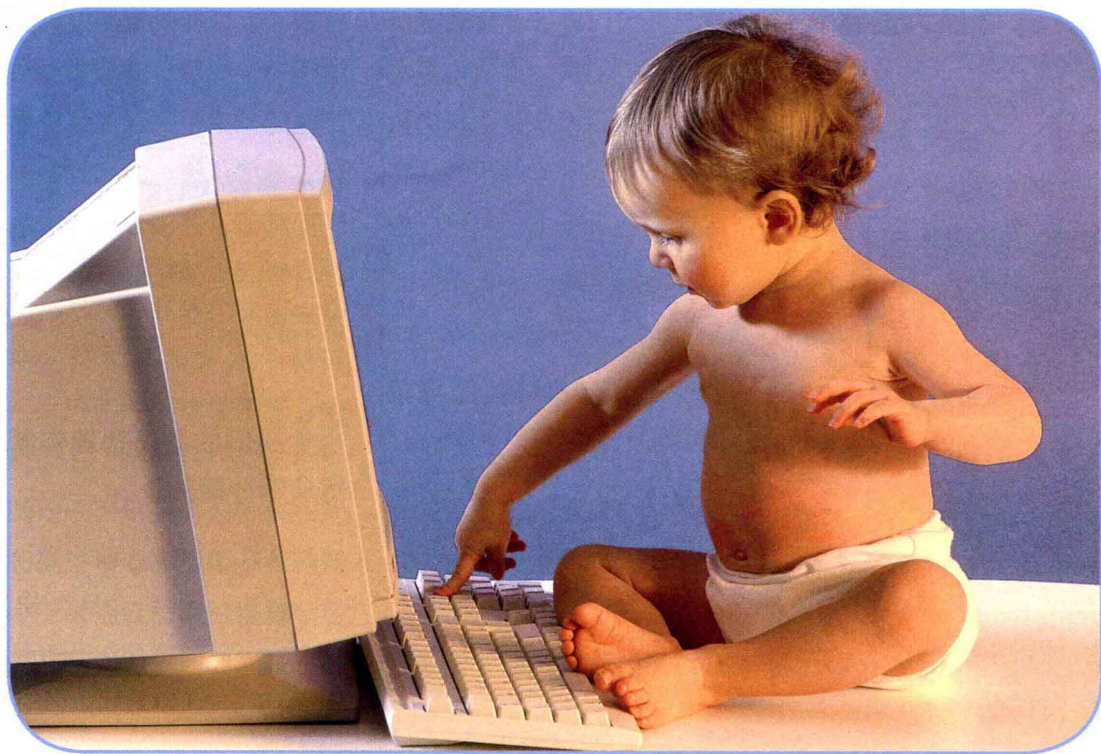
染色体是一个长链状的分子，名字叫做脱氧核糖核酸（DNA）。仔细观察，染色体是由两个相互旋转缠绕的糖-磷酸链构成的，两个糖-磷酸链被碱基对像螺旋楼梯一样连接在一起。这个整体的形状就是著名的双螺旋结构。该理论由美国科学家詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克于1953年发现并提出，为此，二人于1962年获得诺贝尔医学奖。



上图就是双螺旋结构的DNA模型。这两个螺旋状旋转像梯子一样连在一起的糖-磷酸链包含了人体所有的遗传信息。



细胞团在人体内负责不同的任务，在显微镜下也显得差异巨大。而这一巨大的差异性原本只来自一个单细胞。



计算机像一个非常复杂的玩具，充满了各种各样的未知可能性——特别当人们还处于幼年时期。但是和人类身体这一奇迹比起来，计算机是那样的不值一提。

？ 哪些特征由基因决定？

我们很多个体特征都是由基因决定的，比如，眼睛、头发颜色、身材、鼻子形状、血型，等等。

？ 细胞是怎样知道自己应该如何生长的？

细胞是否分裂，由脱氧核糖核酸决定。脱氧核糖核酸（DNA）在一个特定的段上将指令传递给核糖体（被人们称为细胞内的生产蛋白质

的机器），通过这种方式决定生产合成哪些新蛋白质。这种将每个特定蛋白质的组成进行编码存储的脱氧核糖核酸段就是基因。

？ 我们有多少基因？

人类的遗传物质由难以置信的46x60亿个基因组成。这个总量是由人类基因组计划在2000年才最终研究出来的。但这并不意味着人们目前已经完全明白哪些基因以及哪些基因组在我们的组织

内分别负责哪些任务。

？ 什么是氨基酸？

氨基酸是蛋白最小的组成部分，是人体最重要的基本物质。氨基酸有很多种类，细胞内的核糖体将其组合成新的蛋白分子。细胞物质代谢的顺利运转需要有足够的氨基酸随时可供支配，一些氨基酸由身体自行生产，但是大部分氨基酸都必须由我们定期通过食物获得。

? 人体最大的器官是 哪个?

是皮肤。成年人的皮肤有1.6平方米那么大，好几千克重。皮肤对于呼吸、控制体温和排泄汗液都非常重要。

? 我们为什么会动?

这是由肌肉系统和骨骼系统负责的。骨骼对身体起支撑和稳定作用，它们通过关节互相连接起来，这使得骨

骼之间可以向彼此旋转或倾斜。我们的身体有200多个关节。行动本身是由肌肉执行的，而肌肉通过肌腱和韧带固定在骨骼上，并可以自由收缩和伸展。

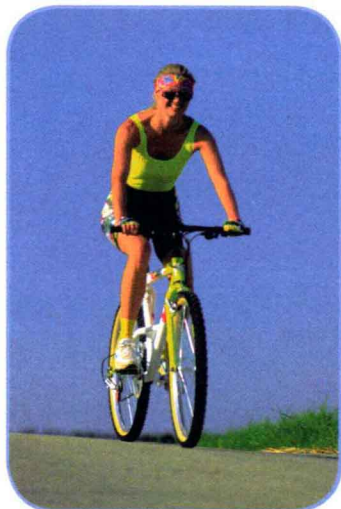
? 我们的身体是怎样获得能量补给的?

这是由心血管系统负责的。养料通过呼吸到达肺泡，并在那里穿过肺泡进入血液。心脏通过动脉将血液输送至

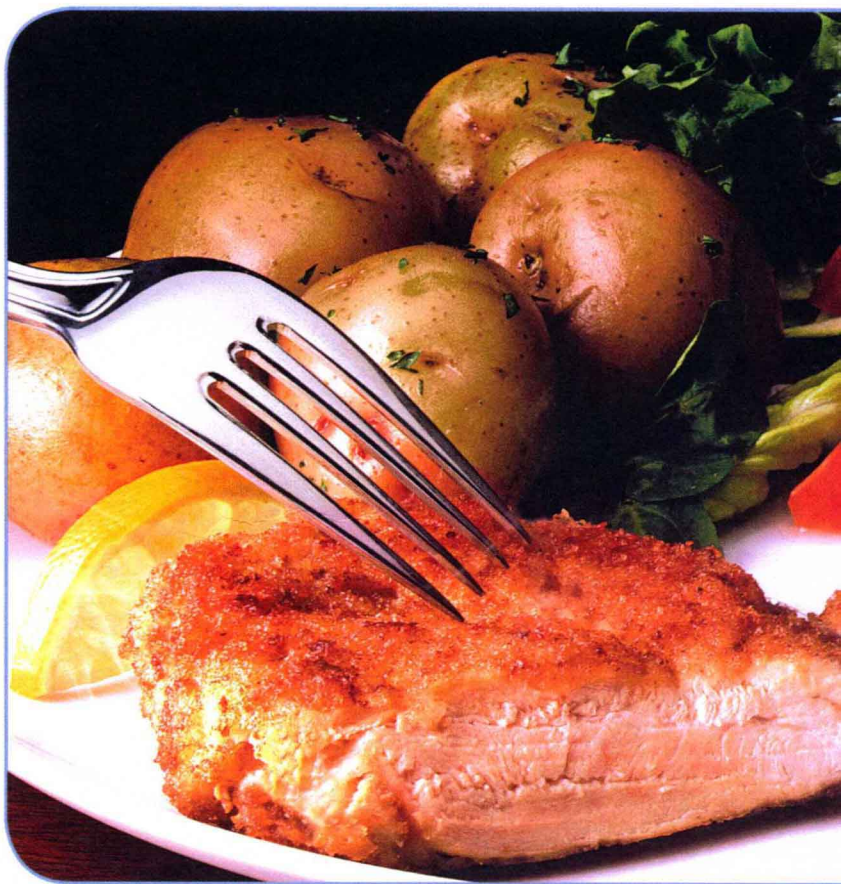
全身，以便养料最终能够到达每一个细胞。燃烧过程中产生的“废气”通过经脉循环，最终从每一个细胞被输送回肺部，并由呼气排出。养料也同样通过血液循环输送至全身。

? 我们的身体是怎样获得食物补给的?

营养分子通过嘴、胃和肠进行分解与利用，最终经过小肠壁进入血液。对废料进行



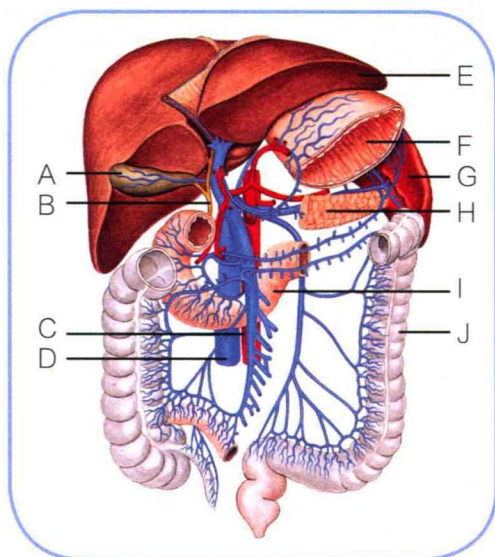
天气好的时候骑着单车上路，是多么惬意的一件事情啊！骨骼、韧带、肌肉和肌腱赋予我们能够进行必要运动的能力；健康的心血管系统负责耐力，并让我们不至于过快地进入呼吸急促状态。



解毒和清除的器官是大肠、肾脏和肝脏。

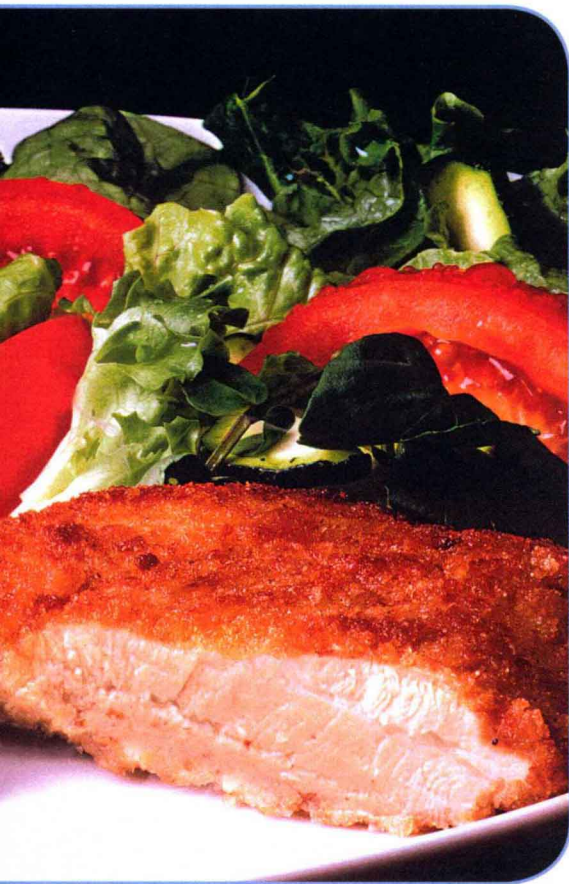
？ 我们为什么能够思考和感觉？

我们的神经系统负责这一功能。神经系统分为中枢神经系统和周围神经系统。中枢神经系统包括大脑和脊髓——这是身体的中央控制和命令中心。比如，大脑控制着运动流程，但也控制着思考和学习。周围神经系统



参加到摄取食物过程中的器官和它们所在的身体部位：

- A. 胆囊；
- B. 胆总管；
- C. 腹主动脉；
- D. 下腔静脉；
- E. 肝脏；
- F. 部分胃；
- G. 脾脏；
- H. 部分胰腺；
- I. 十二指肠；
- J. 大肠。

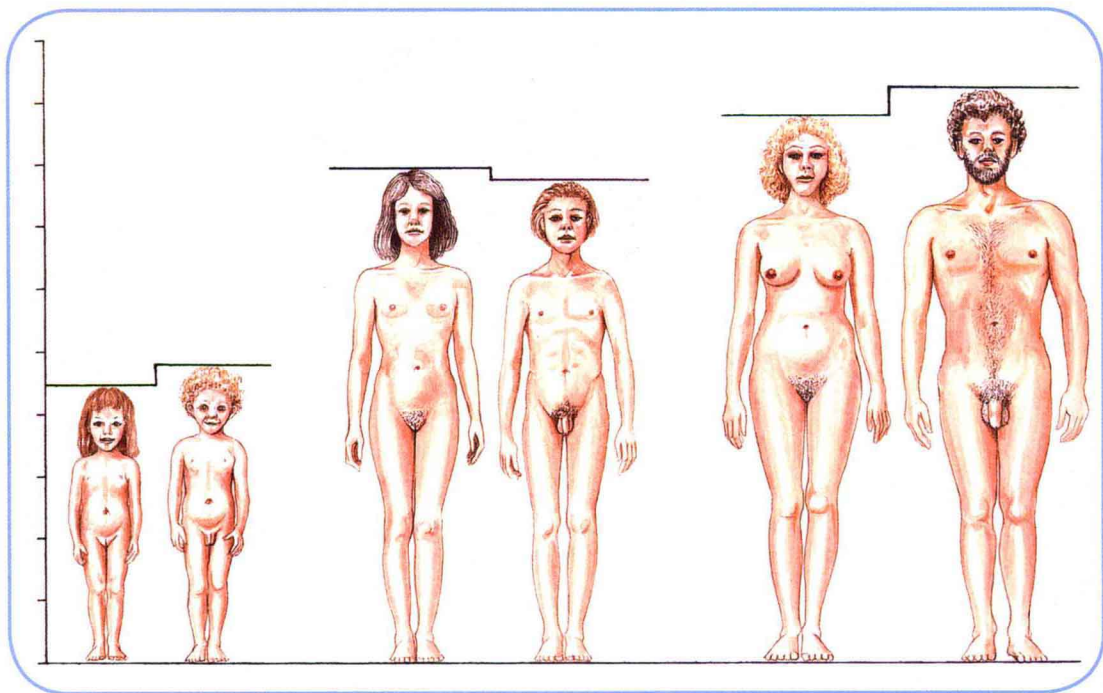


遍布整个身体直至皮肤，当我们碰到滚烫的电炉时，周围神经系统就会发出警报。

？ 身体是如何抵御疾病的？

这是免疫系统的任务。数十亿个专业化细胞在全身进行“巡逻”，它们对遇见的所有事物进行检查，确定其敌（体外的）友（体内的）身份。对待敌人（细菌、病毒、有害物质），它们会尽可能立即予以消灭。发烧症状说明免疫系统正处于斗争过程中。

当肉排、土豆和沙拉被吃进肚中的时候，身体内就开始了将其分解为单个养料的复杂过程，以便其可以被器官自由支配。很多器官都参与了这个过程。



身体的成长，不同性别在不同时期是有差异的：儿童时期，男孩平均身高比女孩要高，而青春期开始之后，女孩比男孩成长要快，随着时间的推移身高逐渐超过男孩。成年之后，男性平均身高则再次高过女性。

❓ 为什么婴儿不能像小狗或者小猫一样，出生几周之后便会走路？

与小狗或小猫不同，人类的幼体在来到世上时还远不够成熟，因此人们称其为“子宫外的胚胎”，也就是生活在母体之外的胚胎。它们能够呼吸和进食，但是还不会走路。婴儿大约在12个月左右的时候才开始学走路。

❓ 婴儿为什么变成了儿童？

以前这个答案非常简单：还在吃奶的儿童就是婴儿（乳儿）。因为现在婴儿的哺乳期不像以前那么长，所以人们把开始学习走路的孩子称为儿童。法律规定，14岁以下都属于儿童，然后就是青年。年满18周岁或者21周岁，便进入成年人阶段。

❓ 婴儿要学习哪些东西？

人在两岁以前学习的事物，是其今后余生中都不会再学习的事物：抓、走、搭积木、说话、记忆和学习、辨认颜色和声音、唱歌、信赖他人……

? 儿童和青年之间的区别是什么?

从生理上来看,青春期,女性性成熟大概在12岁左右,男性性成熟在14岁左右。这之后不久身体的成长也就基本结束了。我们的身体已经长成,也是从“成长”这个词延伸来的。

? 人们成年之后就不会发生任何变化了吗?

当然会变。成年人尽管身体不再成长,但是他仍在不断学习新知识,获得新经验。理想的情况就是,人们永远不要成长和发展,在生命终结的时候,对新事物仍处于完全敞开的状态。但在身体方面,30岁左右便开始衰

老。细胞分裂速度变慢,结缔组织变得越来越松弛,因此我们会长白头发,面部会出现褶皱。

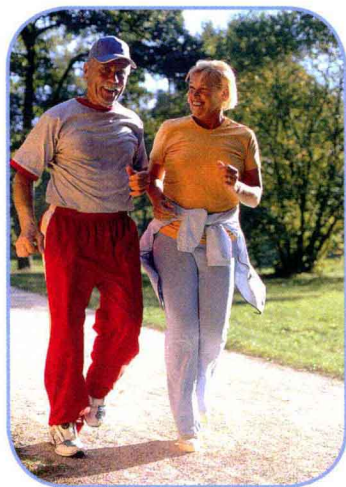
? 人们年老之后会变得更愚钝,是这样吗?

不!这里适用这句话:“流水不腐,户枢不蠹”。终生用脑的人,随着年龄的增长甚至能促进智慧的发展,并可能通过经验来平衡注意力上的问题和缺陷。这与身体健康方面恰好相同:定期运动的人,年龄大了之后也能很好地活动关节。

? 人能够活多久?

由于医学方面的进步和平均生活水平的提高,欧洲人的

期望年龄在过去的100年间稳步提高。现在人们平均可以活到80岁;而刚刚出生的这一代人可以很容易活到90岁。一些生物学家认为,从人类的特质来看,人类可以活120岁,甚至更长。《圣经》上说的几百岁可能只是针对巨龟而言的。



我们的期望寿命显著增加了。为了身体上和精神上都健康地变老,我们应该多运动。



婴儿的手还只有一点显著特征,在其不断趋近于成年人的手的过程中还要经历很多发展阶段。