

彩图版

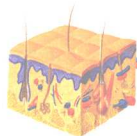


CAITUBAN

新视野图解百科

人体之谜

RENTIZHIMI



明天出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

人体之谜 / [意] 格莱韦蒂著; 张晶译. — 济南: 明天出版社,
2009.4

(新视野图解百科)

ISBN 978-7-5332-6111-5

I. 人… II. ①格…②张… III. 人体-少年读物 IV. R32-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第049820号

新视野图解百科 人体之谜

著者 / [意大利] 巴巴拉·格莱韦蒂

绘图 / [意大利] 英科林克工作室

译者 / 张 晶

出版人 / 刘海栖

出版发行 / 明天出版社 地址 / 山东省济南市胜利大街39号

<http://www.sdpress.com.cn> <http://www.tomorrowpub.com>

经销 / 新华书店 印刷 / 山东新华印刷厂德州厂

版次 / 2009年4月第1版 印次 / 2009年4月第1次印刷

规格 / 170×240毫米 16开 印张 / 7.5

ISBN 978-7-5332-6111-5 定价 / 15.00元

山东省著作权合同登记号: 图字15-01-029号

如有印装质量问题 请与出版社联系调换 电话: (0531) 82098710



新视野图解百科

人体之谜

[意大利] 巴巴拉·格莱韦蒂 著

[意大利] 英科林克工作室 绘图

张 晶 译



明天出版社

DoGi

IL CORPO UMANO

COPYRIGHT © 1999 by DoGi Spa, Florence, Italy

Author: Barbara Gavallotti

Illustrations: Studio Inklinc Firenze

Editor: Francesco Milo

Graphic display: Sebastiano Ranchetti

Page make-up: Sebastiano Ranchetti

Chinese language copyright © 2001, 2009 by Tomorrow Publishing House

责任编辑：李蔚红

美术编辑：杨玲

装帧设计：杨玲

目 录

- 4 活的机器
- 10 能量的需求
- 38 联系与合作
- 72 运动中的人体
- 84 人体如何保护自己
- 98 孕育下一代



活的机器

由百万亿个细胞组成的人体可以同任何一台精巧的机器媲美。正是这些微小细胞的协同工作才使我们能够行动、讲话、思考，以至创造。

就像一辆小汽车的高速行驶是依赖于各部件的完美组合一样，生物体功能的发挥也是基于其各部分的完美结合。每一个细胞都不可能独立地发挥作用，它必须与其他细胞协调行动，才能传递及接受信息。大多数的信息

以化学分子的形式存在，少数以电冲动的形式存在。

人体的细胞有序地排列在机体组织的不同层面上。功能相近的细胞聚集在一起形成组织，如肌肉组织、骨骼组织和血液组织。不同组织形成的器官，就像

人体的细胞

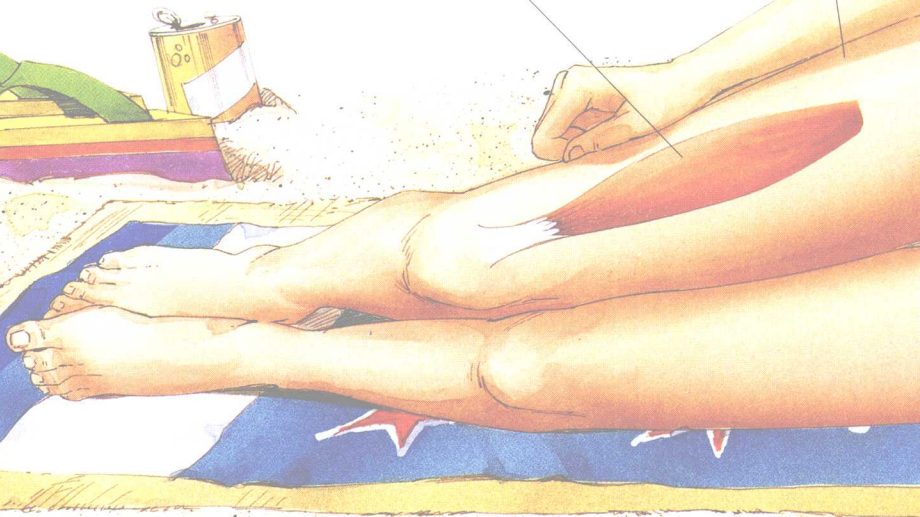
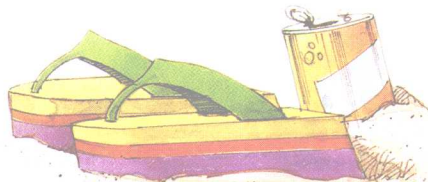
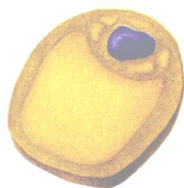
大约有300种，每一种可完成一项特别的功能。有些种类的细胞在主要的组织中很容易辨认出来。

肌肉

不是由真正的细胞组成，而是由融合在一起的细胞形成的纤维所组成。

脂肪细胞

是脂肪的储存库，储备体内所聚集的能量。



汽车中的发动机、刹车或汽缸等零部件。作用相近的器官组成系统。比如，口腔和胃是不同的器官，但两者都属于消化系统，它们和消化系统的其他器官一起，共同完成对食物的消化功能。

这些复杂的器官系统之间的相互作用又完成了整个人体的各项功能。在本书中我们将人体比做一台机器。我们将了解人体是怎样由许多不同的部分构成，并了解某些功能的调节机制，如相对

皮肤细胞

有顺序地紧密排列成一道几乎完全无法穿越的屏障。



神经元

组成脑及整个神经系统的主要细胞。



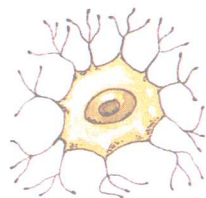
红细胞

存在于血液中，既可以向细胞运送氧气，又可以把细胞所产生的二氧化碳带走。



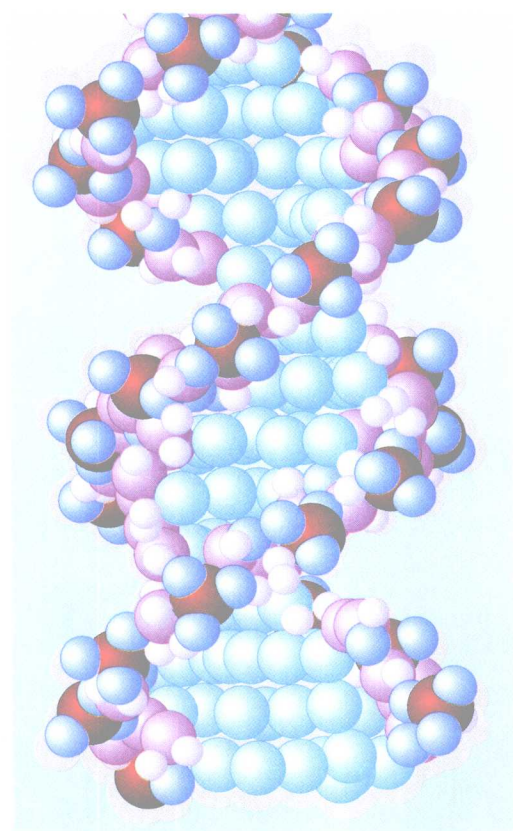
成骨细胞

存在于骨骼内，有助于骨骼的持续更新。





简单但却非常重要的消化功能和极端复杂的记忆功能等等。同样由细胞、组织、器官和系统所组成的人与动物之间的差别很大，我们将尽力寻找形成这种差别的微小特征。



DNA(脱氧核糖核酸)

由两条相互缠绕的双螺旋链构成的三维结构。上图所示为一模型，其中每一个小球相当于一个原子。实际上，人类细胞的DNA直径为 $1/2,000,000$ 毫米，长约为6.5英尺(约2米)。它可分为约100,000个被称为基因的小单位，每一个基因中都包含对细胞有用的信息。

细胞和DNA： 我们的指令键

细胞是大自然最出色的产物，是生物体的基础及其生命的来源。所有的生物在细胞中都有它们的原始信息。例如人类，卵子若与含有Y染色体的精子结合

典型的人类细胞

其直径仅为几微米(1毫米的 $1/1,000$)。

核 仁

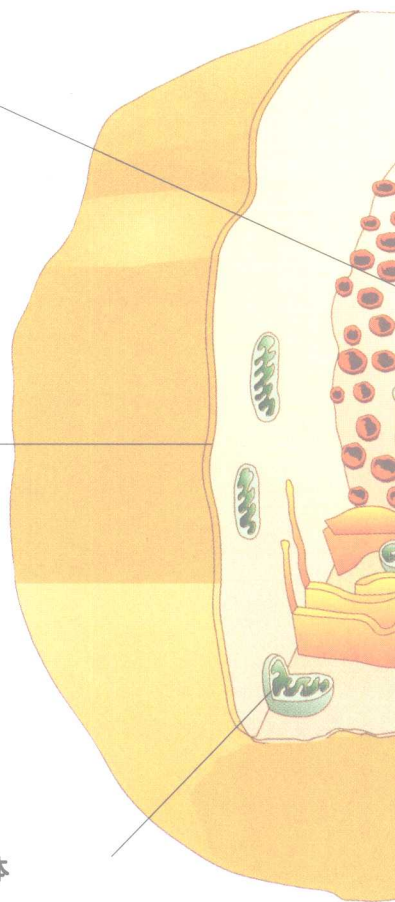
此处可形成核糖体。核糖体是合成蛋白质的细胞器。

胞浆膜

调节物质进出细胞。

线粒体

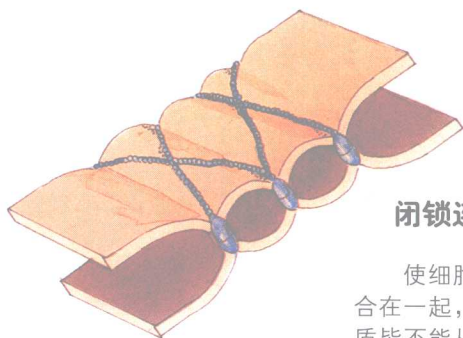
转化能量的细胞器。将来自营养物质的能量转化为可被细胞利用的能量。



则发育成男性，与含有X染色体的精子结合则发育成女性。每一个细胞所具有的功能是整个生物体的典型生命机能的缩影。这些功能包括繁殖、生长、应激性、运动、营养和呼吸。某些生物体，如原生动物、变形虫、草履虫，均由单细胞构成。而人是由

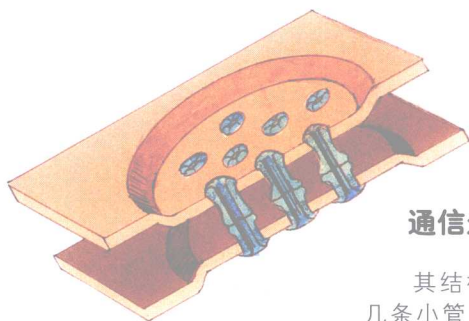
细胞连接

将细胞连接在一起，共有三种不同的类型。



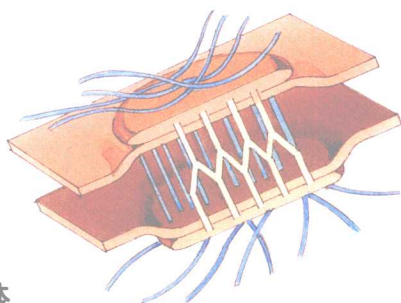
闭锁连接

使细胞紧密结合在一起，任何物质皆不能从其中通过，如血管，这种连接可防止血液漏出。



通信连接

其结构中含有几条小管，可使物质从一个细胞进入另一个细胞。接受适当的信号后小管会开放或闭合。



黏着连接

其连接最松散，以细丝连接细胞，物质可从细胞间通过。

核

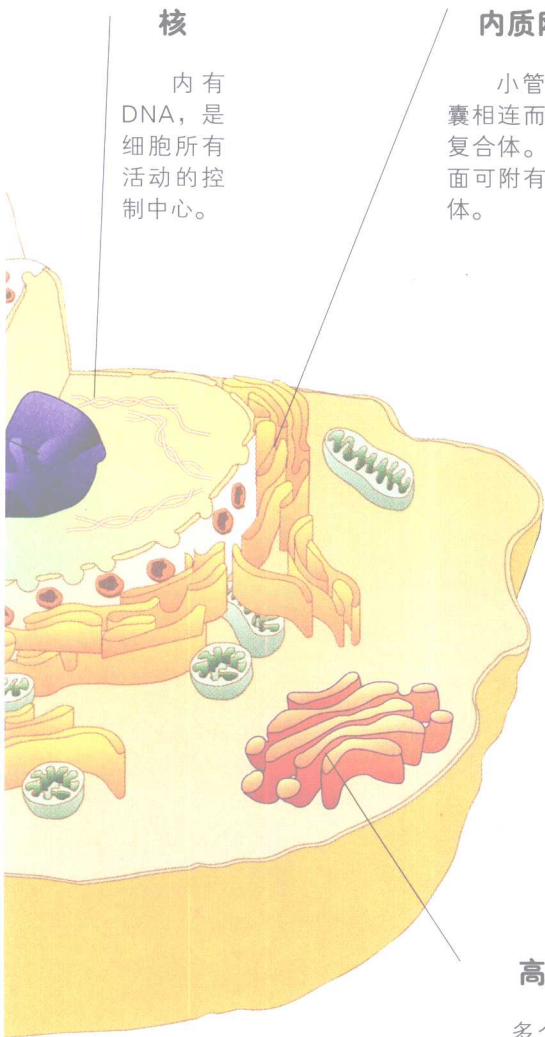
内有DNA，是细胞所有活动的控制中心。

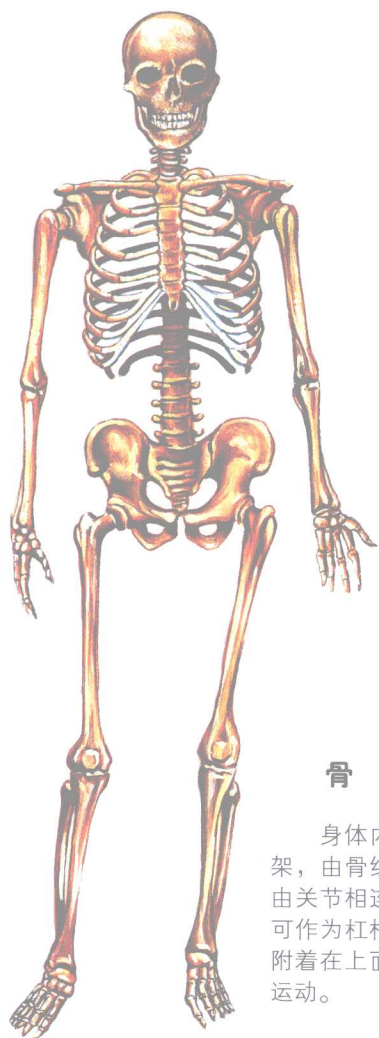
内质网

小管与小囊相连而成的复合体。其表面可附有核糖体。

高尔基体

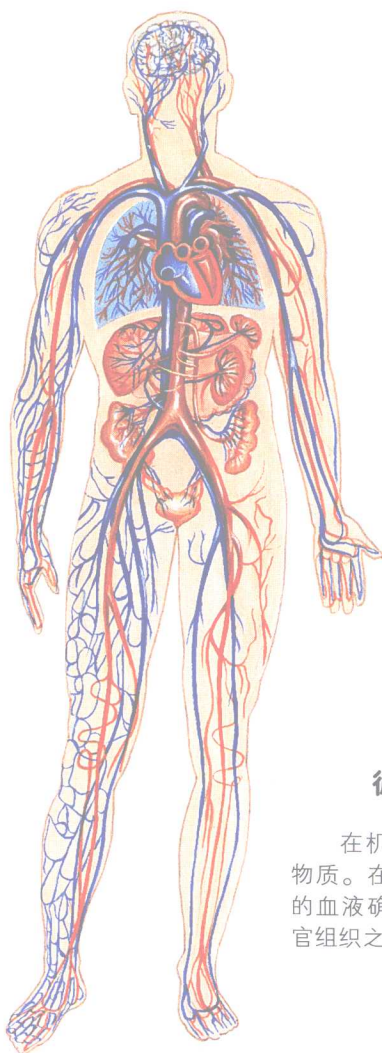
多个囊组成的复合体，细胞分泌的物质在这里被进一步加工，并进行储存。





骨骼

身体内部的支架，由骨组成，骨由关节相连。骨也可作为杠杆，肌肉附着在上面可产生运动。



循环系统

在机体内由血液运送物质。在血管中循环流动的血液确保了体内所有器官组织之间的相互联系。



无数的细胞组成的。构成动物体的大多数细胞的结构相似，根据其特定任务的不同而有细微的差别。一般而言，细胞分两部分：细胞核与细胞浆。细胞浆中有许多细胞器，各自具有特定的功能。细胞核中含有遗传密码，也被称为

DNA。

DNA中含有基因，或称为指令，它是细胞执行其所有功能(从蛋白质合成到生殖)所必须的。尽管所有细胞的功能已特化，但它们所包含的遗传密码完全一样。

这意味着每一种体细胞担负一项特定的任务。执行这项任

肌 肉

使身体运动，并保护内部器官。而很多器官也是由肌肉组成的，或者器官上面覆盖有肌肉，使其能够扩张或收缩。



皮 肤

覆盖于身体表面，外界物质不可渗透。不论外界如何变化，皮肤有助于维持恒定的体温。它形成了一道几乎无法逾越的屏障，用来抵抗病毒、细菌和其他病原微生物。



务，仅仅需要包含在DNA中的几个片段的信息，而其他片段的信息永远不会被“阅读”。这就是为什么在同一个生物体内，尽管遗传密码相同，但仍有众多不同的细胞。

人体的主要组成成分

主要组成成分为氧、氢和碳。(水、碳水化合物和蛋白质的成分。)蛋白质中还含有氮，而钙主要存在于骨中，磷存在于血液和许多其他的组织中。

其他成分0.01

磷0.01

钙0.02

氮0.03

氢0.10

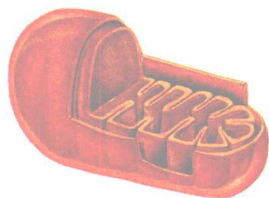
碳

0.18

氧

0.65





能量的需求

犹如一台机器的运转需要能量一样，人体为了发挥作用也需要能量。有了能量，细胞才能完成所有的生命机能，包括合成在生长、修复和生殖过程中所必需分子。

人体从食物中摄取所需的能量。但是，像面包和肉这样的食物都是由复合食物颗粒构成的。它们只有被消化系统消化后，人

体才能从中获取能量。消化过程将复合食物颗粒转变成为单一的颗粒，结果就产生了如糖(葡萄糖等)、氨基酸、脂肪酸这样的单分

理想的饮食

任何一种食物都不可能包含成年人需要的各种营养物质。因此，饮食需全面而有节制，使碳水化合物、蛋白质、脂肪、纤维和维生素均可被适量摄入。

蛋白质

蛋白质可以从肉类、豆类和谷类中获取，而这些食物也是碳水化合物的主要来源。

水果和蔬菜

水果和蔬菜含糖、维生素、矿物盐和纤维。人体从这些成分中无法获取能量，但它们可以刺激肠道蠕动，因此也是不可缺少的。



子。只有在食物被消化成单分子后，细胞才可从中获取所需的能量来完成其生命机能。只有单分子大小的食物成分才可以进入细胞，但它们仍含有过多的能量。

这时的细胞，就像一个人拿着一张大额钞票买东西，因

每次的购买量不多，所以要将这张钞票兑换成零钱。细胞也将过多的能量“兑换”成ATP(三磷酸腺苷)分子。为了获得ATP分子，糖类、氨基酸和脂肪酸进入胞浆后，首先崩解成为由三个碳原子构成的小链，然后这些原子被运

饥饿感

饥饿感是多个不同器官共同作用的结果。

脂 肪

脂肪的摄入必须适量。它是能量的重要来源，主要存在于食油和黄油中。

糖类摄入的减少

当血液中糖的含量降低时，胰腺就停止分泌胰岛素。这种激素有利于糖进入细胞。

脑细胞

脑细胞不能储存能量，因此它们完全依靠血液来运送营养物质。一旦营养物质缺乏，就会迅速对脑细胞产生影响，表现为难以集中注意力。

迷走神经

迷走神经能支配消化道的大部分。当脑感受到胰岛素缺乏时，就会刺激迷走神经，作为反应，迷走神经使唾液及胃液分泌增多。

牛 奶

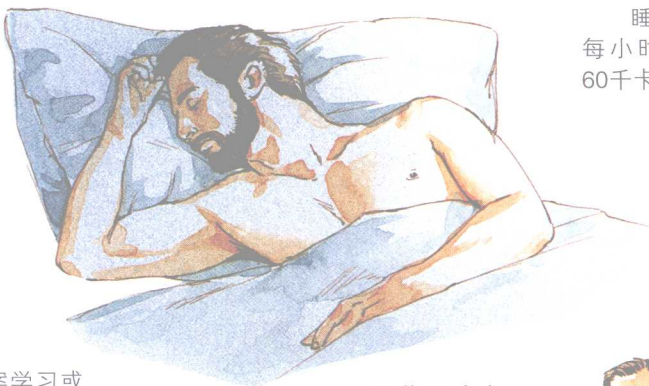
牛奶是含有营养物质最全面的食物来源之一。它含有脂肪、蛋白质、糖类、矿物质和维生素。



每日的能量需要

能量用卡路里来表示。能量的需要因人而异，主要取决于体力活动的强度。下面以一名大约30岁，重约145磅(约66公斤)的男子为例：

睡眠，
每小时消耗
60千卡。



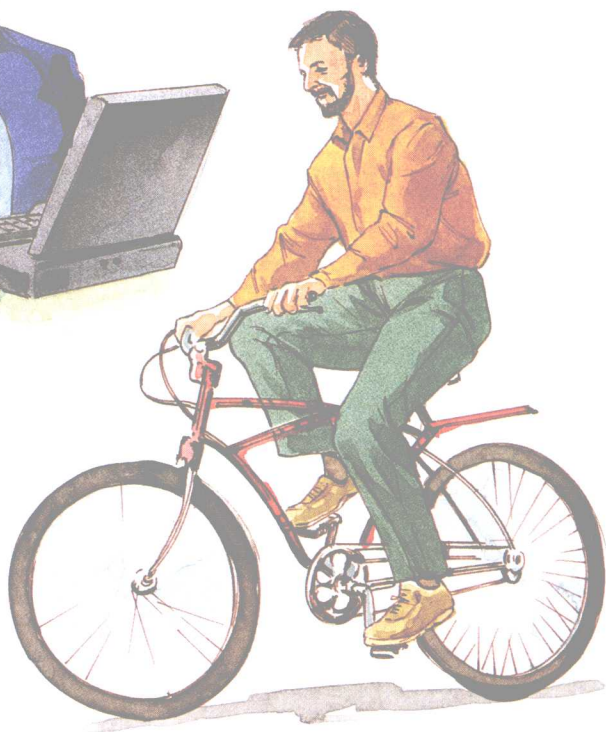
伏案学习或
工作，每小时消
耗170千卡。



园艺活动或
从事中度体力劳
动，每小时消耗
260千卡。



以每小
时9.3英里(约15公
里)的速度骑自
行车，每小时消
耗360千卡。



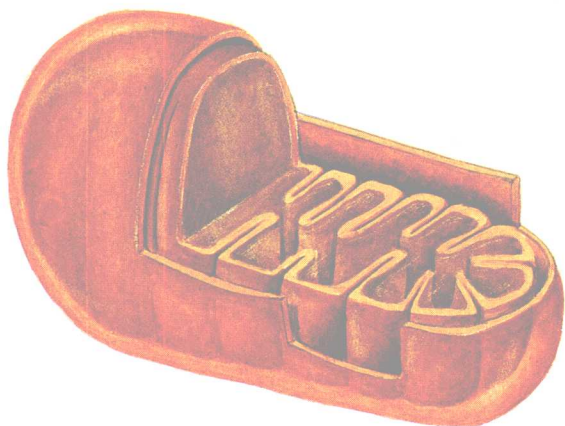
送至线粒体，在那儿它们进行最终的分裂，所含的能量分布于多个ATP分子中。

机体需要氧气来完成摄取能量的过程。通过呼吸运动，进

入肺的氧气由血液运送至全身所有的细胞。没有氧气，细胞就无法将食物中的能量转变成可利用的能量，那样细胞就会死亡。因此，持续几分钟呼吸不到空气，任何人都无法存活。

线粒体

在线粒体中，食物中的能量转化成许多ATP分子。人们发现线粒体中有小的DNA片段。因此，有人坚持认为数十亿年前线粒体是独立的生物体，以后又适应了在其他细胞内生存。



砍木材或强体力劳动，每小时消耗600千卡。



以每小时5.5英里(约9公里)的速度进行马拉松赛跑，每小时消耗620千卡。



以每小时1.86英里(约3公里)的速度游泳，每小时消耗700千卡。



分解食物

消化的第一个阶段是在口腔内进行的，食物被咀嚼成小团块，以便吞咽入胃内。

切断并磨碎食物的任务是由牙齿来完成的。

舌头具有强有力的肌肉，可协助食物与牙齿保持接触并与唾液混合。唾液由分别位于腮、舌下和耳前的三对腺体产生。唾液中绝大部分是水和黏液，还含有抵抗细菌的抗体和唾液淀粉酶，这种酶可将淀粉转化为碳水化合物。

口腔

口腔是消化道的第一部分。它对于发音至关重要，并且具有免疫作用。

上颌肌

上颌肌用力可使牙齿咬紧，门齿处的力可达55磅(约25公斤)，臼齿处可达176磅(约80公斤)。

扁桃体

扁桃体产生对机体有保护作用的细胞。扁桃体位于口腔后部这个关键的位置，阻碍可能穿过扁桃体的细菌和病毒。

舌头和嘴唇

它们对于能够清晰地发音非常重要。舌头上的味蕾可感觉味道。

牙齿

成人通常有32颗牙齿，其功能各不相同，臼齿用于磨碎食物，犬齿用于撕裂食物，门齿用于切断食物。





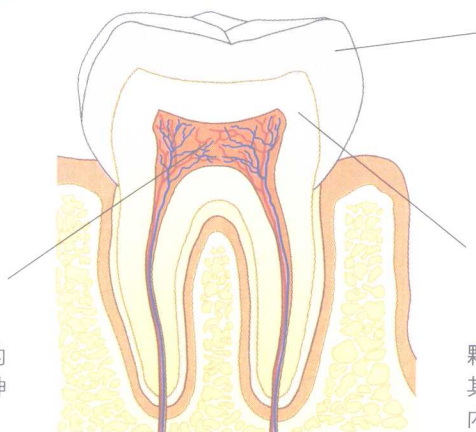
声带

随肺内呼出的气体而振动。声带可张开，说话时，根据声带之间空隙的宽度而改变发声的高低。



物。在消化的第一个阶段中，唾液起着关键性的作用，它在咀嚼过程中扮演着重要的角色。因为含有水分，唾液会将固体或干的食物润湿，使之变软，这样有助于吞咽，也能使食物更好地附着在舌的味蕾上。黏液能使食物变得滑而黏，在吞咽时可滑入食管。当我们吃东西时口腔内已有充足的唾液，但它还在不断地产生。据估算，24小时内人可分泌1.6夸脱(约1.5升)唾液。实际上，唾液不仅是咀嚼时所必需的，而且它还可以保护牙齿，因为唾液内的抗体起着持续的清洁作用。唾液还可以保持口腔湿润，这也是发声所必需的。

食物与唾液混合并被舌搅拌后，会形成食球或食团，易于吞咽。舌将食团推向咽部，继续前行，穿过食管，进入胃内。吞咽



釉质

它覆盖在牙齿表面，是人体内最坚硬的物质。

牙本质

它是每一颗牙齿的支架，其根部固定在骨内。

牙髓

它是牙齿的最内层，内含神经和血管。