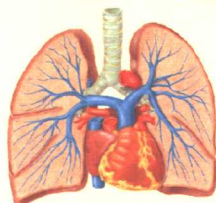
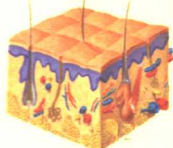


人体之谜





视野 少年百科全书

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

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, 2001. 8

(视野少年百科全书)

ISBN 7-5332-3556-8

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 (2001) 第 040913 号

视野少年百科全书

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

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街39号)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

889 × 1194 毫米 32 开 3.75 印张

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 2 次印刷

ISBN 7-5332-3556-8

Z·31 定价: 13.80 元

如有印装质量问题, 请与印刷厂调换。

DoGi

IL CORPO UMANO

COPYRIGHT © 1999 by DoGi Spa, Florence, Italy

Author: Barbara Gavallotti

Illustrations: Studio Inlink Firenze

Editor: Francesco Milo

Graphic display: Sebastiano Ranchetti

Page make-up: Sebastiano Ranchetti

Chinese language copyright © 2001 by Tomorrow Publishing House

责任编辑：徐迪南

美术编辑：曹 斐

装帧设计：曹 斐

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 Inlink Firenze

Editor: Francesco Milo

Graphic display: Sebastiano Ranchetti

Page make-up: Sebastiano Ranchetti

Chinese language copyright © 2001 by Tomorrow Publishing House

责任编辑：徐迪南

美术编辑：曹 斐

装帧设计：曹 斐

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的组织的不同层面上。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

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。

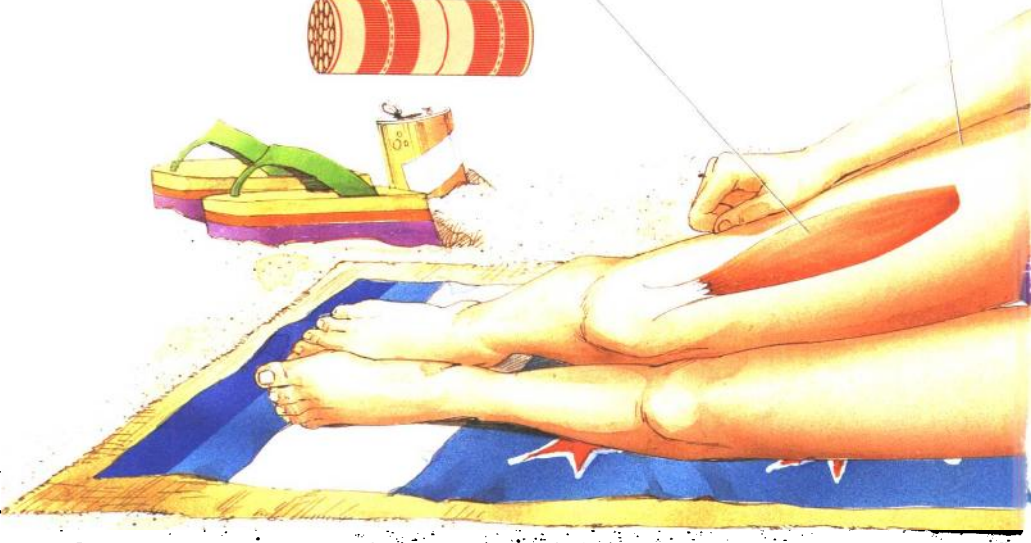
肌肉

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。



织形成的器官，就像汽车中的发动机、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作一台机器。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，如相对简单但却非

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。



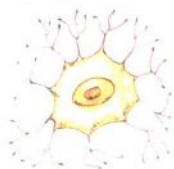
红细胞

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。



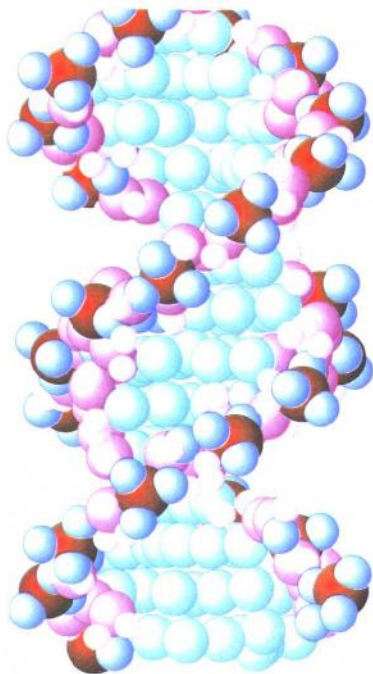


常重要的消化功能、和极端复杂的记忆功能等等。

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。

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



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1,200,000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。

典型的人类细胞

其直径仅为几微米（1毫米的1/1,000）。

核 仁

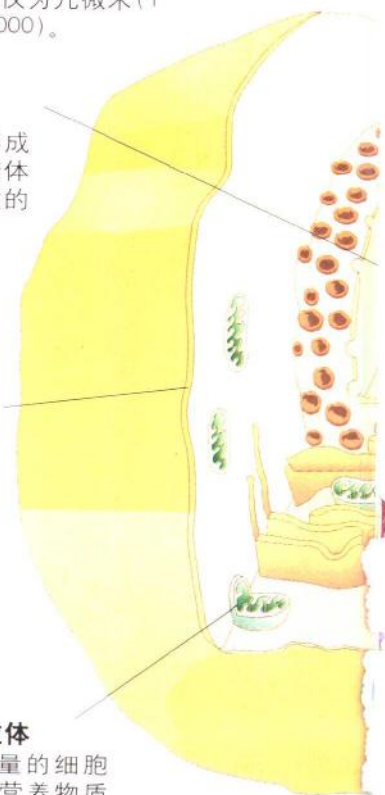
此处可形成核糖体。核糖体是合成蛋白质的细胞器。

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。



Y染色体的精子结合则发育成男性，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

细胞连接

将细胞连接在一起，共有三种不同的类型。

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。

闭锁连接

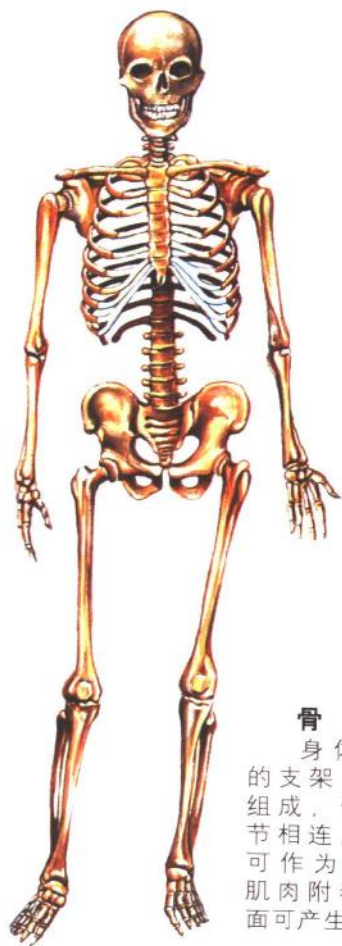
使细胞紧密结合在一起。任何物质皆不能从其中通过。如血管。这种连接可防止血液漏出。

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。

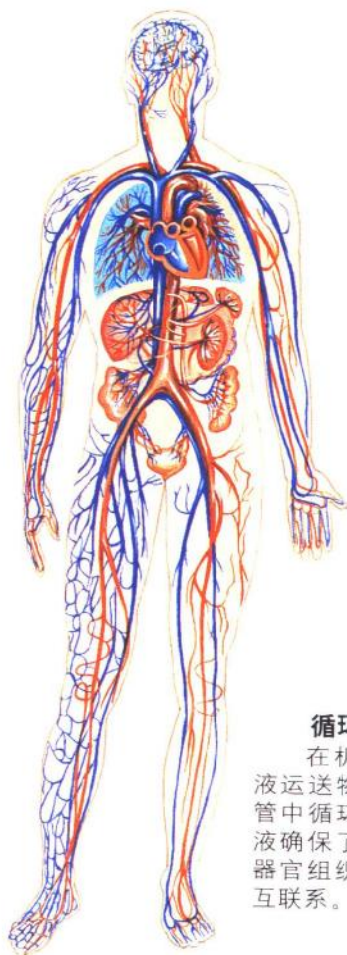
黏着连接

其连接最松散。以细丝连接细胞，物质可从细胞间通过。



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。



虫，均由单细胞构成。而人是由无数的细胞组成的。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。

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。



这意味着每一种体细胞担负一项特定的任务。执行这项任务，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的分子。

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）、氨基酸、脂肪酸这样的单分子。

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

水果和蔬菜含有糖、维生素、矿物质和纤维。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。



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

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运送来营养物质。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。



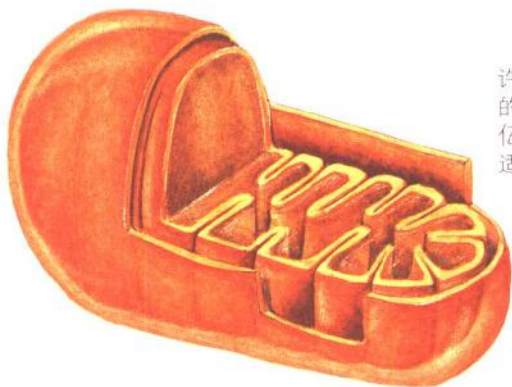
为由三个碳原子构成的小链，然后这些原子被运送至线粒体，在那儿它们进行最终的分裂，所含的能量分布于多个ATP分子中。

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。唾液由分别位于腭、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。在消化的第