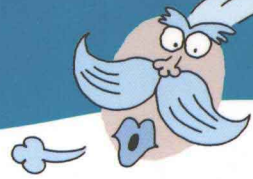


科学如此生动。



少儿百科全书

生物



趣味漫画
瞬间图解知识

精品
科学馆
科普教育·伴随成长

[韩] 柳济精/著 [韩] 尹由丽/绘 李炳未/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>

The Vivid Textbook for Elementary School – Biology

Text Copyright © 2010 Ryu Je Jeong,

Illustration Copyright © 2010 Yoon You Ri

All rights reserved.

Originally published by Wisdom House Publishing Co., Ltd.

Simplified Chinese translation copyright © 2012 China Publishing House of Electronics Industry.

This Edition is arranged by PK Agency, Seoul, Korea.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise without a prior written permission of the Proprietor or Copyright holder.

本书中文简体版专有出版权由Wisdom House Publishing Co., Ltd. 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: 01-2011-3079

图书在版编目(CIP)数据

少儿百科全书·生物/(韩)柳济精著;(韩)尹由丽绘;李炳未译. —北京:电子工业出版社, 2012.2

(科学如此生动)

ISBN 978-7-121-15259-7

I. ①少… II. ①柳… ②尹… ③李… III. ①科学知识—少儿读物②生物学—少儿读物 IV. ①Z228.1②Q-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第241289号

责任编辑: 郭 晶 苏 琪

文字编辑: 赵 宁

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173号信箱 邮箱: 100036

开 本: 880×1230 1/16 印张: 9 字数: 230.4千字

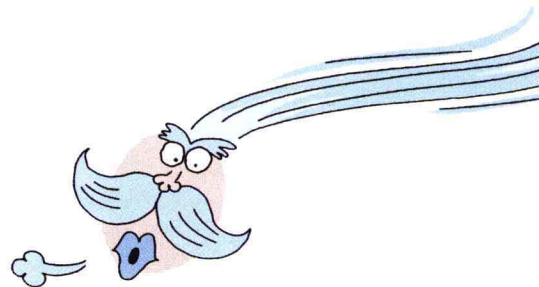
印 次: 2012年2月第1次印刷

定 价: 39.80元

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zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。服务热线: (010) 88258888。

科学如此生动!



少儿百科全书

生物



科普教育·伴随成长

[韩] 柳济精/著 [韩] 尹由丽/绘 李炳未/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

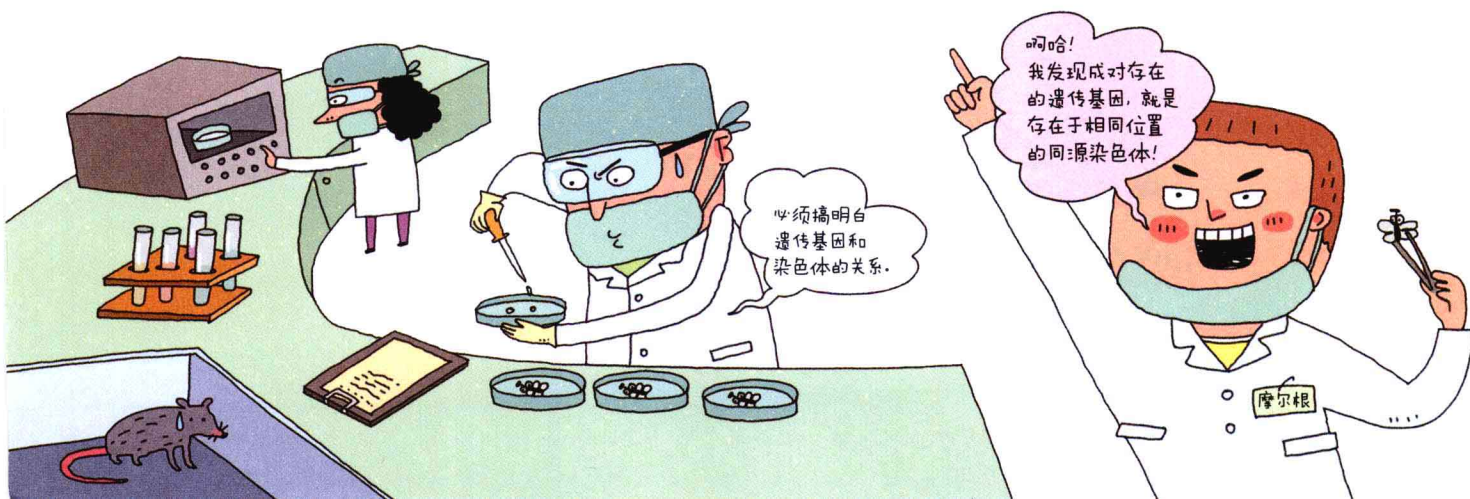
编者的话

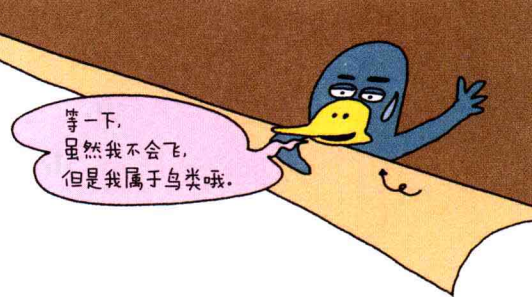
生物，不是死记硬背的科目， 而是一幅巨大的画卷！

小时候，我和幼儿园的同学一起去山里玩儿。那个时候，同学们不断询问山里各种动物的名称。大家也回忆一下吧。你想知道的事情非常多，是不是也经常缠着爸爸妈妈，不停地提问呢？学习科学，其实就是从这种好奇心开始的。

对于生物学，也需要这种好奇心，因为那将是巨大而宝贵的资源。最近，有些国家拥有研究并开发某种生物的专利权，如果其他国家想使用这种生物，就必须支付大量的金钱。大家仔细想一想，如果我们吃的食物、制作衣服的纤维，都需要花钱从其他国家购买的话，那么这对于我们国家的发展来说，将是多么困难的一件事啊。

科学知识和技术，就是使我们国家更加繁荣、更加富强的基础；而科学知识和技术，则来自对科学的好奇心。





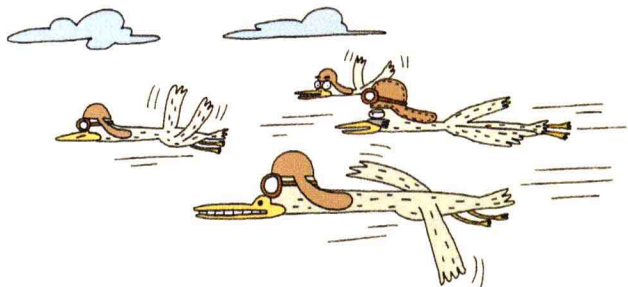
如果拥有了对生物的好奇心，那接下来该怎么办呢？是要打开书，不断记忆其中的生物术语吗？很多人认为，生物学是死记硬背的科目。真的是这样吗？其实这是一种误解，是由于无法将书中全部内容融会贯通，只能一部分一部分背诵造成的。举个例子来说，我们来到树林中，看到一棵树，也就等于是看到了这棵树的全部。但是，整座森林是由更多我们不知道的树、草、昆虫、鸟等生物组成的。就像这样，我们只学习了生物的一部分，却不了解生物的全部，就会误认为生物是需要背记的科目。

本书绘制了名为“生物”的巨幅画卷。从学习生物的准备开始，然后是构成生物的植物和动物、我们的身体，接下来还有适应环境的生物故事，以及我们与生物共同生活的环境，所有与生物有关的知识都包含在本书中。

在阅读本书的同时，希望大家可以根据书中的知识，边学习边绘画。首先绘制关于生物的大幅图画，然后在其中添加各个小的版块，这样你们就会在不知不觉间完成一幅了不起的作品了，根本不需要背记，只要阅读、绘画就可以，这本书就是这么简单！

最后，向为本书出版付出心血的智慧屋©wisdomhouse的同仁们表示感谢，也感谢为本书绘制插图的尹由丽画家，以及默默支持我的家人，还有感谢阅读本书的各位父母和朋友。

柳济精



编者的话 | 生物，不是死记硬背的科目，而是一幅巨大的画卷！

第一章 生物的特征

- 1-1 生物的特征 生物拥有什么特征呢？ … 8
- 1-2 生物的构成 细胞内的工厂 … 10
- 1-3 细胞和组织 植物细胞 VS 动物细胞 … 12
 - 观察生物的各种方法 … 14
- 1-4 生物的分类 根据标准将生物分类 … 16
- 1-5 五界中的陌生生物 原核生物界 · 原生生物界 · 真菌界 … 18
- 1-6 物质的移动方式 物质的跨膜运输 … 20
- 1-7 酶的作用 帮助物质代谢的酶 … 22



第二章 植物的特征

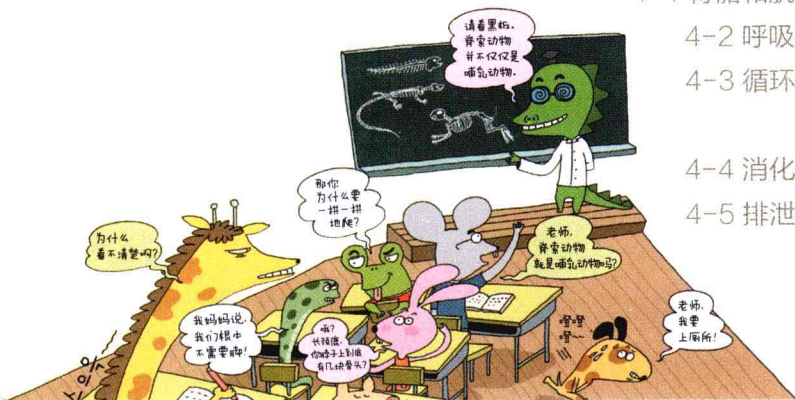
- 2-1 植物的构造 构成植物的器官 … 26
- 2-2 根的机能 根的工作 … 28
- 2-3 茎的构造和机能 水和养分的通道——茎 … 30
- 2-4 叶的机能 叶的工作 … 32
- 2-5 花的构造和机能 花的特征和授粉 … 34
- 2-6 植物的繁殖 种子和果实 … 38
- 2-7 植物的生长过程 植物的一生 … 42
 - 植物分类的方法 … 44

第三章 动物的特征和分类

- 3-1 动物们的栖息地 生活在不同地点的动物们 … 48
- 3-2 交配与繁殖 动物的雌雄和交配 … 50
- 3-3 动物的分类1 拥有脊椎的脊索动物 … 52
- 3-4 动物的分类2 没有脊椎的无脊索动物 … 54
- 3-5 动物的行为 动物的先天行为和后天行为 … 58
 - 关于昆虫 … 60

第四章 人体的形态和作用

- 4-1 骨骼和肌肉的构造与机能 支撑身体的骨骼和肌肉 … 64
- 4-2 呼吸器官的构造与机能 帮助呼吸的呼吸器官 … 68
- 4-3 循环器官的构造与机能 从不停歇的循环器官 … 72
 - 食物中的各种营养成分 … 76
- 4-4 消化器官的构成与机能 粉碎食物的消化器官 … 78
- 4-5 排泄器官的构成与机能 排出毒素的排泄器官 … 82





第五章 脑与神经系统

- 5-1 神经系统的构造和机能 传递刺激的神经系统 … 86
- 5-2 脑的构造和机能 能够进行思考的脑 … 88
- 5-3 脊髓的构造和机能 脊髓和周围神经系统 … 90
- 5-4 眼的构造和机能 最重要的感觉器官——眼 … 92
- 5-5 耳、鼻、嘴、皮肤的构造和机能 视觉之外的各种感觉器官 … 94
- 5-6 激素的特征和机能 调节我们身体的激素 … 96

第六章 遗传和基因工程

- 6-1 遗传基因和染色体 包含遗传信息的遗传基因 … 100
- 6-2 遗传的规律 孟德尔和遗传定律 … 102
- 6-3 细胞的一生 传递遗传信息的细胞分裂 … 104
- 6-4 生殖的过程 创造与自己相同的生物——生殖 … 108
- 6-5 男·女的生殖器官 人类的生殖和发育 … 110
- 基因工程 … 112



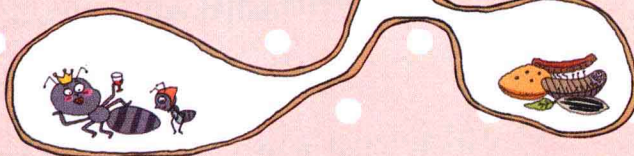
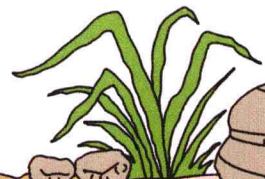
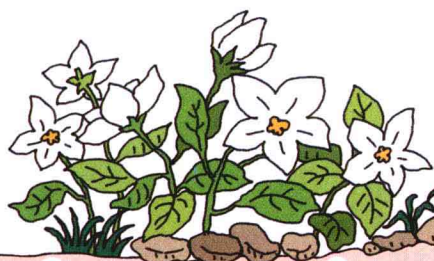
第七章 生命的历史——进化

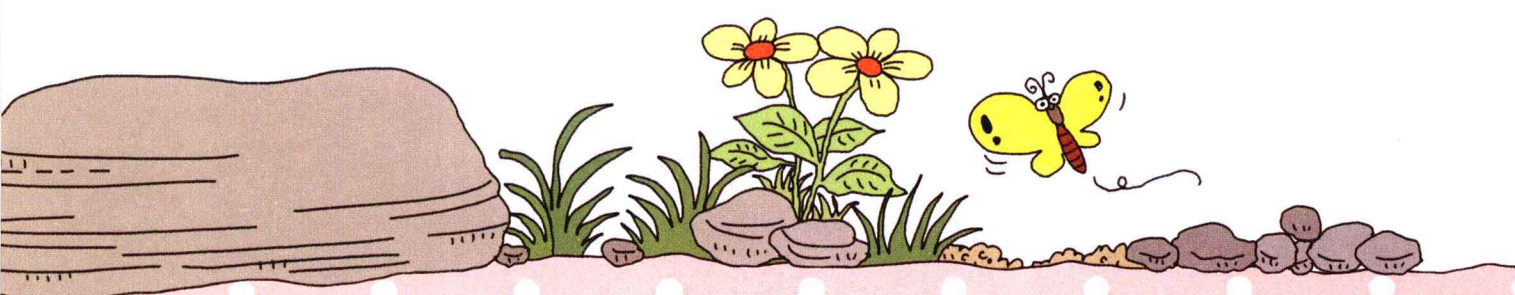
- 7-1 生命的诞生 最早出现在地球上的生命体 … 116
- 7-2 进化的证据 进化的各种证据 … 118
- 7-3 进化的理论 进化是如何发生的 … 120
- 7-4 人类的进化 拥有共同祖先的黑猩猩和人类 … 124
- 7-5 生物的适应性 生物适应环境的实例 … 126

第八章 环境与生态系统

- 8-1 生态系统的构成 不断相互影响的生态系统 … 130
- 8-2 生物之间的关系 食物链·食物网·食物金字塔 … 132
- 8-3 竞争·共生·寄生 生物在一起生活的方式 … 134
- 8-4 温度和生物 温度对生物的影响 … 136
- 8-5 光与生物 光对生物的影响 … 138
- 8-6 不同的环境和生物 水、空气、土壤对生物的影响 … 140
- 8-7 环境污染的原因 环境污染和解决方案 … 142







第一章

生物的特征

在我们周围，生活着无数的生物，这些生物拥有与非生物完全不同的特征。而且，生物为了生存，它们的身体内部和外部，都在不断发生着变化。从现在开始，我们一点一点地去了解生物吧！

1-1 生物拥有什么特征呢？

1-4 根据标准将生物分类

1-6 物质的跨膜运输

1-2 细胞内的工厂

1-5 原核生物界 · 原生生物界 · 真菌界

1-7 帮助物质代谢的酶

1-3 植物细胞 VS 动物细胞



生物拥有什么特征呢？

在地球上生活着无数种生物。有动物，有植物，还有眼睛看不见的微生物。它们的样子各不相同，但是都拥有生物固有的特征。那么，从现在开始，让我们去了解一下生物的特征有哪些吧！



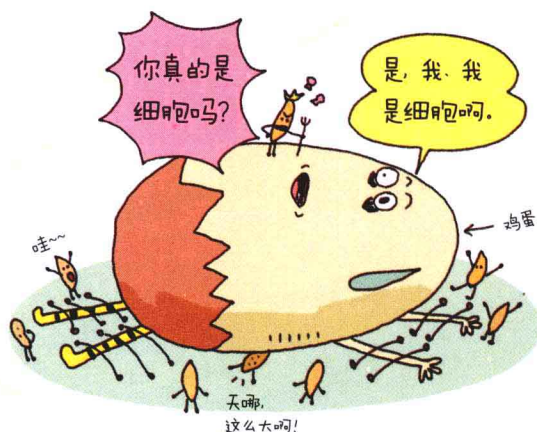
非生物与生物的差异

通过是否生长，或者是否运动，就能够区分出生物和非生物吗？不是这样的。石笋或者钟乳石不是生物，但是它们能够生长；而汽车也不是生物，但是它能够运动。

生物由细胞构成，为了生存，它们必须制造能量，并且能够针对刺激做出反应；而且，生物能够适应生存环境，繁殖与自身相像的种族。这些就是只有生物才拥有的、与非生物不同的固有特征。

构成生物的最小单位——细胞

如果将生物不断切割的话，你就能够发现最小的组成单位，这就是细胞。即使是非常小的生物，它们也拥有细胞。有些生物，由一个细胞构成，比如草履虫；还有些生物，由非常多的细胞构成，比如人类。细胞非常小，必须使用显微镜才能观察到。但是，也有像鸡蛋这样大的细胞，大到可以用眼睛直接看见。



可以产生能量的物质代谢

为了生存，所有的生物都需要能量。生物制造自身所需要能量的过程，就叫做物质代谢。绿色植物通过光合作用，制造自己所需要的能量；动物通过呼吸制造能量。还有蘑菇或者霉菌等，通过分解死亡的生物，来获取能量。根据生物获取能量的方式不同，可以将它们分为自养生物和异养生物。

- 自养生物：能够自己制造能量而生存的生物，如绿色植物。
- 异养生物：能利用其他生物制造的能量而生存的生物，如动物。



应激性的产生原因——维持稳态

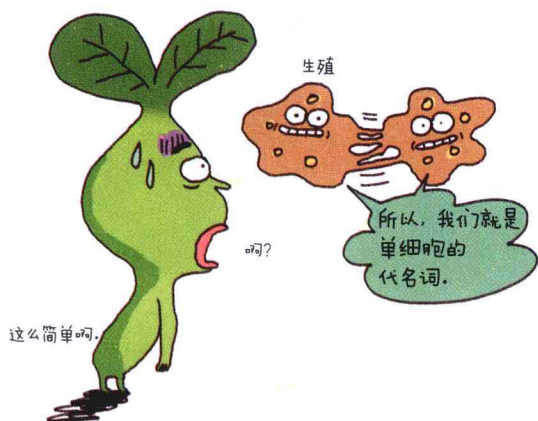
如果接触到很烫的东西，我们会瞬间将手缩回来，生物受到外界刺激时所做出的反应就叫做应激性。生物对光、温度、声音、化学物质等外界刺激做出的反应都属于应激性。应激性产生的原因，就是为了维持身体状态的一贯性，也就是稳态。如果身体状态突然发生变化，会使生命受到威胁。



不同生物的生殖和生长

生殖，就是生物在死亡之前，通过繁殖后代使种族延续的行为。比如植物制造种子或者果实，动物产卵或者生产幼仔。还有一些生物，将自身的细胞分裂为两半，制造出和自己完全一样的生物。

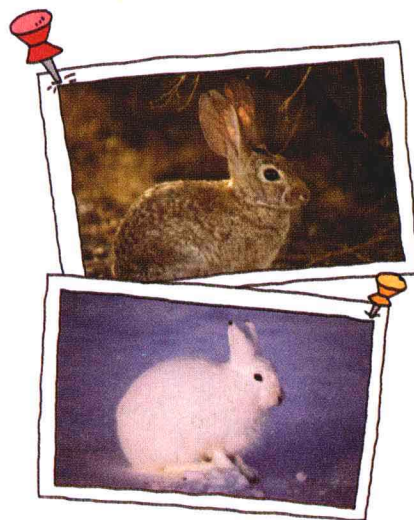
生长，就是从存在于母体中的时候开始，经过出生，直至死亡的过程。



遗传和进化

像蝴蝶这样的生物，小时候保持幼虫的样子，长大以后变得和父母完全一样；而像猫或者狗这样的生物，从小时候开始就和父母长得非常相像。生物与父母之间的这种相像，就叫做遗传。

相反，生物为了适应环境变化，有时也会产生新的模样，这就叫做进化，比如沙漠兔和北极兔。沙漠兔的耳朵又大又宽，而北极兔的耳朵很小，身体却又大又圆。沙漠兔的长相，是为了在炎热的地区，尽可能快地散发身体中的热量；而北极兔的长相特点，则是为了在寒冷地区，尽量减少热量的损失。可以说，这都是适应环境而进化的表现。



沙漠兔（上）和北极兔（下）



细胞内的工厂

工厂制造我们日常生活中的各种用品，因此我们才能享受到便利的生活。而在生物的细胞中，也存在能够制造各种自己身体必需物质的部分。对于这些起到和工厂相同作用的部分，我们一起来了解一下吧？

细胞的中心——细胞核

大部分细胞都有 1 个细胞核。细胞核的形状是球形的，由核膜、核仁、染色质构成。核膜就是包裹细胞核的膜，上面分布有叫做核孔的孔洞，能够进行细胞核内部和外部的物质交换。细胞核内包括 1 个以上的核仁，这里是负责制造核糖体的场所。染色质包含 DNA，储藏有细胞的全部信息。

我的身体里有DNA。



细胞的保卫者——细胞膜、细胞壁

细胞膜的作用是将细胞与其外部环境区分开来。也就是说，它相当于物质进出细胞的门户。细胞膜分为两层，层与层之间充满蛋白质，可以协助物质进出。植物细胞的细胞膜外面，是细胞壁。细胞壁比细胞膜厚，而且更加结实，因此能够保护细胞，维持细胞的形状。

嗨哟，嗨哟，来制造能量啊！



能量工厂——线粒体

线粒体利用氧和营养素来制造能量。线粒体是椭圆形的，由两层膜包裹。它的内部布满褶皱，就像折叠的纸张一样；当这里的物质与氧相遇时，就能够产生能量。

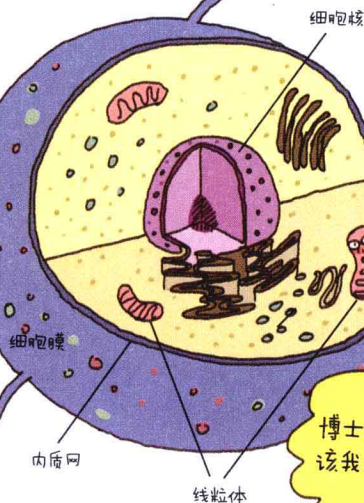
不同的细胞线粒体的数量不同。在我们的身体中，越是需要更多能量的地方，线粒体的数量就越多。

呃……这么小的东西，结构如此复杂。



不要一直盯着我看，我会害羞的。

博士，该我看了吧。



光合作用的场所——叶绿体

叶绿体是发生光合作用的场所,只有绿色植物及部分藻类(裙带菜、海带等海洋生物)有叶绿体。和线粒体一样,叶绿体也有两层膜,内部包含光合作用所需要的各种物质。其中,绿色的色素叶绿素,就存在于像硬币叠加形状的结构中;叶绿素通过吸收阳光,进行光合作用。

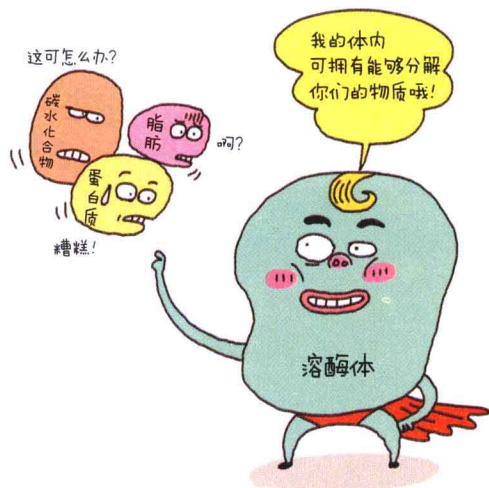


蛋白质制造仪——内质网和核糖体

细胞内部,存在膜质囊状构造,这就是内质网。内质网的作用是制造蛋白质,并将其输送到细胞的每一个部位。内质网包括光面内质网(膜非常光滑)和糙面内质网(膜表面起伏不平,好像浮雕一样)。附着在糙面内质网上的小颗粒,叫做核糖体,这里负责制造我们身体所需要的蛋白质。核糖体长得很像雪人,由上下两部分组合而成。光面内质网制造脂质、碳水化合物等。

分解细菌的溶酶体

溶酶体被像肥皂泡一样的膜覆盖着,形状就像麻袋。溶酶体内部含有各种物质,能够分解碳水化合物、蛋白质、脂肪等。如果细菌入侵我们的身体,白细胞会捕食它们,这时,就是由白细胞内部的溶酶体来分解细菌的。而且如果身体受伤或者有细胞死亡的话,也是由溶酶体分解死亡的细胞,并生成新细胞。





植物细胞 VS 动物细胞

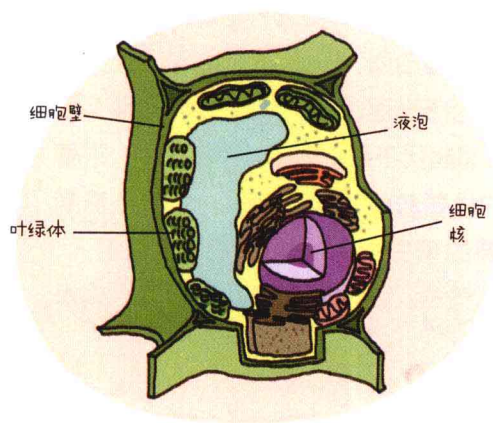
所有的生物都由细胞构成。细胞分为原核细胞和真核细胞；而根据组成细胞的不同，生物又可以分为原核生物和真核生物两大类。代表性的真核生物就是动物和植物，而动物和植物的细胞之间，彼此也存在着不同的特征。

原核生物与真核生物

由原核细胞构成的生物叫做原核生物；由真核细胞构成的生物叫做真核生物。原核生物的细胞核没有核膜的包裹，进入细胞核的物质，也就进入了细胞中。细菌就是最典型的原核生物。真核生物的细胞核有核膜，还有其他的细胞器，动物和植物属于真核生物。

植物细胞和动物细胞

植物细胞和动物细胞是构建生命活动的基本单位。但是，这两种细胞的构成要素、形状和作用也存在不同。



植物细胞



相同点

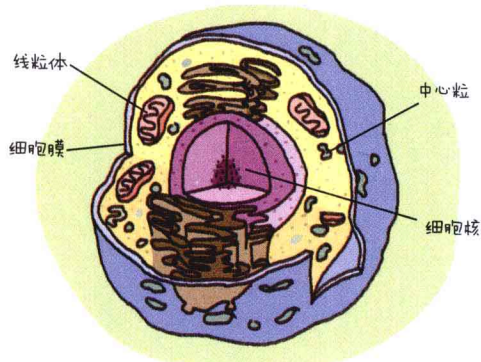
植物细胞和动物细胞内都有某些构造相同的细胞器。细胞内部有细胞核，它决定了植物或者动物如何出生、如何生存。此外，可以区分细胞内外的细胞膜、制造蛋白质的核糖体、运送蛋白质的内质网、制造生物生存所必需能量的线粒体，都是植物细胞和动物细胞所共同拥有的细胞器。



不同点

与动物不同，大部分绿色植物能够自己制造养分，而不需要靠捕食其他生物为生。这是因为植物细胞内有种叫做叶绿体的细胞器，而动物细胞则没有；而且，动物细胞中没有坚硬的细胞壁，以及能够储存各种物质的、像水袋一样的液泡。

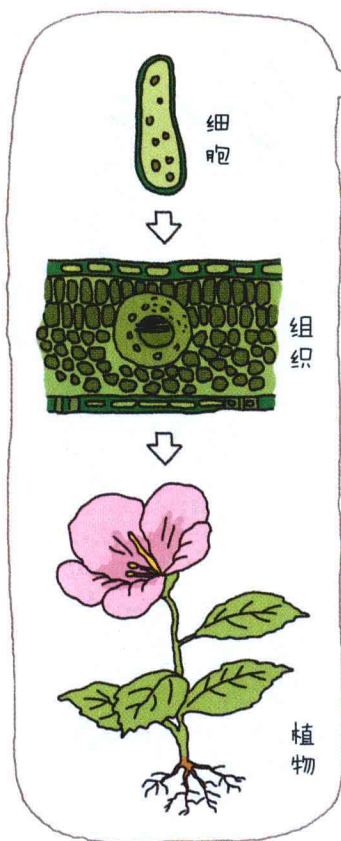
动物细胞中有叫做中心粒的细胞器。中心粒对于动物细胞正常进行有丝分裂起着重要的作用。



动物细胞

植物组织和动物组织

植物的细胞结合在一起，就形成了组织；组织结合在一起，形成组织系统；组织系统结合在一起，形成器官；而器官组合起来，就形成了植物个体。同样，动物的细胞结合在一起，也会形成组织；组织结合在一起，形成器官；器官结合在一起，形成器官系统；器官系统组合起来，则就成为动物个体。

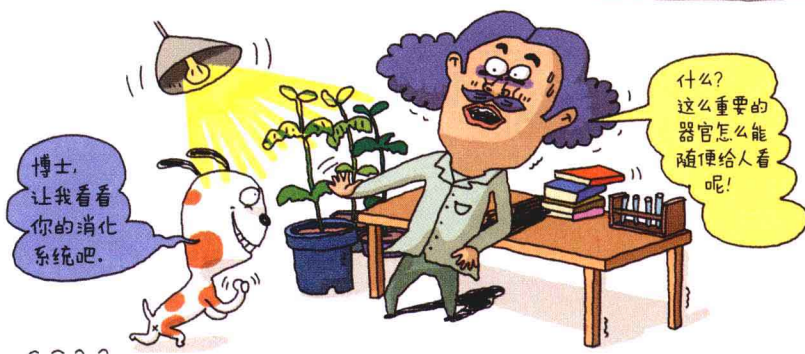
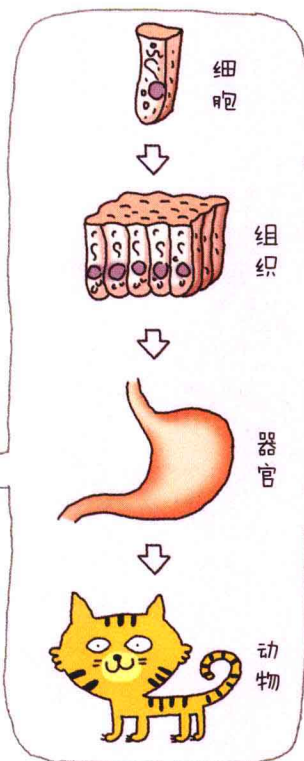


植物组织

植物细胞的组织，包括能够持续生长的分裂组织和不再生长的永久组织。植物的组织系统分为外部的表皮系统、运送水和养分的维管束系统，以及基本组织系统。植物的器官包括根、茎、叶、花，这些器官组合在一起，就形成了植物个体。

动物组织

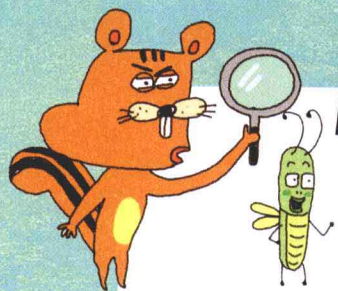
动物的组织包括包裹器官的上皮组织、连接细胞与细胞的结缔组织，以及神经组织和肌肉组织。组织结合形成的器官，有心脏、眼睛、胃等；而器官系统则包括消化系统、排泄系统、神经系统等，这些器官系统组合起来，就形成了动物个体。



生动的科学小贴士

植物细胞中的宝库——液泡

与动物细胞不同，植物细胞中拥有水袋一样的液泡。但是，液泡并不只是一个充满水的袋子，还是植物细胞中不可缺少的重要细胞器。随着植物的生长，液泡也在逐渐长大，它里面储存着用以显示植物颜色的各种色素，以及由植物制造出来的各种物质。根据液泡中储存有哪种物质，决定了植物能够结出什么样的果实。此外，液泡还能够分解物质代谢过程中产生的有毒物质。



观察生物的各种方法

显微镜的种类

显微镜是利用凸透镜将物体放大从而进行精细观察的实验仪器。显微镜的种类很多，可以根据观察对象的不同来选择使用。显微镜包括立体显微镜、光学显微镜、能够观察石头的偏光显微镜，以及清晰度更高的电子显微镜等。在观察细胞的时候，我们主要使用光学显微镜，利用可视光线观察细胞。

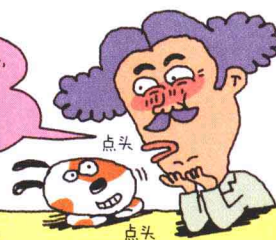


解剖

解剖是为了观察动物内部结构而采用的方法。需要准备物品包括手术刀、解剖用的剪刀、乳胶手套、麻醉剂等。



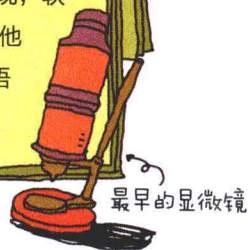
同样身为教授，我什么时候才能出名啊？



科学家的故事

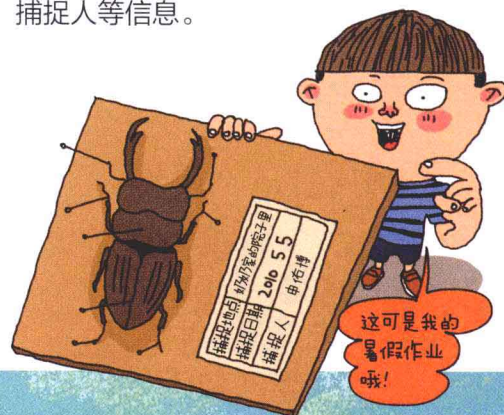
细胞的发现者罗伯特·胡克

1665年，罗伯特·胡克成为牛津大学的几何学教授。在讲授几何学知识的同时，他利用自己设计制作的显微镜，来对各种矿物、植物进行观察。胡克制作的显微镜，丝毫不比现在的光学显微镜逊色。利用这台显微镜，他在观察软木的时候发现，软木切片由蜂巢一样的小房子构成，他将其命名为“细胞（cell）”，拉丁语的意思就是“小房子”。



标本制作

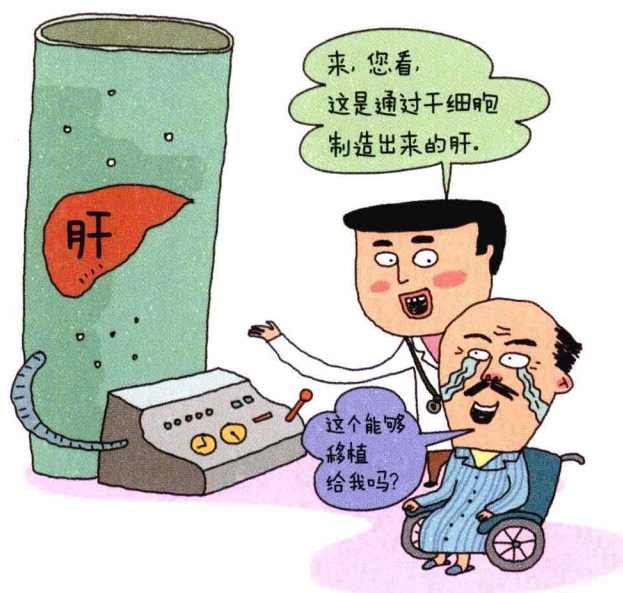
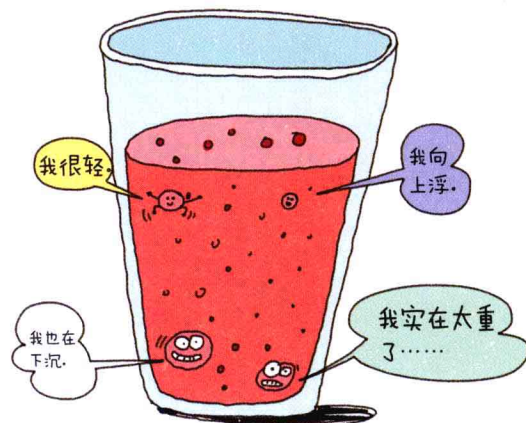
为了科学研究需要，保存生物、矿物的全部或者一部分而制成的物品就是标本。根据种类，有实验室中能够看到的剥制标本、干燥标本（如昆虫标本）、浸制标本（浸泡在福尔马林或酒精中的标本）、显微镜标本等。在标本说明中，应该注明用以制作标本的动物学名、捕获地点、捕捉日期、捕捉人等信息。



离心分离

将水果放入榨汁机，就能够得到果汁。如果将果汁放置一段时间的话，你会发现水果碎块会逐渐沉淀。

就像这样，如果将细胞粉碎之后，放入旋转的离心分离机中，沉重的物质就会沉到底部，而轻的物质则会聚集在上方。这就是因为细胞内的细胞器，其大小和密度各不相同。使用这种离心分离的方法，能够得到想要研究的细胞器。



组织培养

如果将生物的组织取下，放入营养成分高的培养液中，就能够制造出新的器官，获得新个体。像这样获得的个体，与取得组织的生物个体，在遗传性上完全一致。简单来说，就是取下胡萝卜的一部分，就能够制造出完全相同的胡萝卜。

现在，包括我国在内的很多国家，都在积极开展对胚胎干细胞和成体干细胞的研究。

放射自显影

在书中查找所需部分的时候，我们会使用书签等做标记；同样，在生物体中植入我们能够找到的物质，在一段时间后追踪这种物质，这就是放射自显影方法。通过这种方法，我们能够知道，某种物质如何在生物体内移动，或者发生了怎样的变化。