

韩国教育  
科学技术部认证  
优秀图书

# “慢慢去的” 老生物书

7

听一听伟大的  
细胞的故事!



## 细胞

我和小狗都由它组成

[韩] 图书出版城佑 执笔委员会 著

[韩] 图书出版城佑 插画制作委员会 绘

千太阳 译



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



# 细胞

我和 [redacted] 组成

[韩] 图书出版城佑 执笔委员会 著

[韩] 图书出版城佑 插画制作委员会 绘

干太阳 译

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

细胞 : 我和小狗都由它组成 / 韩国图书出版城佑执笔委员会著 ; 韩国图书出版城佑插画制作委员会绘 ; 千太阳译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2013. 1  
(“慢慢老去的”生物书)  
ISBN 978-7-115-29820-1

I. ①细… II. ①韩… ②韩… ③千… III. ①细胞—少儿读物 IV. ①Q2-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第277062号

## 版 权 声 明

MASTERING ELEMENTARY SCIENCE

Copyright© 2010 by Sungwoo Publishing Co.

Simplified Chinese translation edition © 2012 by Posts & Telecom Press

All Rights Reserved.

Chinese simplified language translation rights arranged with Sungwoo Publishing Co.  
through KL Management, Seoul and Qiantaiyang Cultural Development Co., Ltd., Beijing.

## 内 容 提 要

本书列举了大量生活中的现象和趣闻, 讲解了生物体是由细胞组成的, 细胞的结构, 细胞的产生方式和繁殖方式, 干细胞的作用, 细胞与生物的死亡等知识。

本书适合小学中高年级和初中学生阅读。

“慢慢老去的”生物书

### 细胞——我和小狗都由它组成

- 
- ◆ 著 [韩] 图书出版城佑 执笔委员会
  - 绘 [韩] 图书出版城佑 插画制作委员会
  - 译 千太阳
  - 责任编辑 孔 希
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 700 × 1000 1/16  
印张: 9 2013 年 1 月第 1 版  
字数: 100 千字 2013 年 1 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2012-4132 号

ISBN 978-7-115-29820-1

定价: 28.00 元

读者服务热线: (010)67187513 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

细胞之间也会对话？  
干细胞是万能的吗？  
老化和死亡的秘密，就隐藏在细胞之中？



## 目录

# 1

## 生物体是由无数个细胞构成的 · 8

生物和非生物，还有细胞/细胞是什么时候被发现的/生物体是由细胞组成的——细胞学说登场/用显微镜观察细胞/细胞的大小和形状有很多种

 水滴里藏着很多生物——列文虎克和显微镜 13

 不要被显微镜的图片骗到哦 16

满分小测试 20

读一读 细胞的天敌——癌细胞 21

# 2

## 让我们了解一下细胞的结构吧 · 22

生命活动的中心——细胞核/居然存在没有细胞核的细胞/制造和运输蛋白质——细胞核、核糖体、内质网、高尔基体/制造能量的线粒体和扫除垃圾的溶酶体/如果你想知道我是谁，那你就得观察植物细胞了——叶绿体、液泡、细胞壁

 线粒体来自另一个地方 33

满分小测试 36

读一读 会分辨真假的DNA 37



# 3

## 发生在细胞膜上的故事 · 38

细胞膜是由什么组成的呢/你知道细胞膜上的通道吗/细胞之间的神秘对话/细胞之间交换秘密的4种方法

 在细胞膜内部，物质会往哪个方向流动呢 43

满分小测试 48

读一读 蛋白质，细胞就拜托给你了 49

# 4

## 细胞的数量居然会增加 · 50

生物会依靠增加细胞的数量来成长/细胞不可以变大的原因/与日俱增的体细胞分裂/生殖细胞的减数分裂

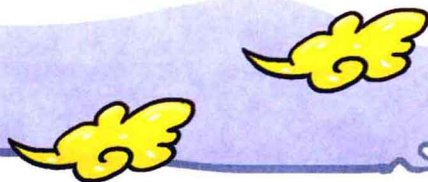
 有的细胞刚刚被制造出来就会死去 55

 迎接死亡的细胞 56

 植物的体细胞是怎么分裂的呢 60

满分小测试 62

读一读 自杀特工队——DNA，守护我们的身体 63





## 5

### 细胞聚集在一起，构成一个生物体 · 64

单细胞生物的繁殖速度非常惊人哦/多细胞生物的繁殖速度虽慢，但生命力却很顽强/聚集在一起的动物细胞1——上皮组织和结缔组织/聚集在一起的动物细胞2——肌肉组织和神经组织/聚集在一起的植物细胞1——让身体变大的分生组织/聚集在一起的植物细胞2——维持植物生命的永久组织/植物组织聚集在一起，形成了组织系统

 树木是无法隐藏年龄的 80

满分小测试 82

读一读 生命比蜉蝣目还要短暂的单细胞生物 83

## 6

### 细胞是如何产生的 · 84

小老鼠真的是凭空出现的吗——自然发生论/组成细胞的材料是怎么产生的呢/是DNA先出现，还是RNA先出现/从细胞的组成材料，发展到完整的细胞/地球的生命来自外太空吗

 土卫六，38亿年前的地球 90

 病毒是不是细胞呢 95

满分小测试 98

读一读 制造新型传染病的“病毒” 99





## 7

### 干细胞真的是万能的吗 · 100

干细胞是一种什么样的细胞/可以分化成任何组织的胚胎干细胞/成年人也有干细胞——成体干细胞/怎样才能利用干细胞治病呢/胚胎干细胞存在的问题1——胚胎有没有生命呢/胚胎干细胞存在的问题2——捐献卵子存在的危险

 隐藏在脐带中的干细胞、造血干细胞 107

 从受精卵发育成为新生儿的过程中，是在哪个发育阶段形成了真正的人呢 111

满分小测试 114

读一读 无论被切除多少次，都会重新长出来 115

## 8

### 细胞的死亡与生物的死亡 · 116

细胞的死亡与生物的死亡/衰老学说的重要代表——自由基学说/老化与死亡，已经隐藏在遗传因子中——细胞凋亡说

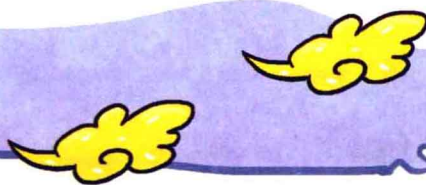
 培养减少氧自由基的生活习惯 121

 多利为什么会死得那么快 124

满分小测试 126

读一读 人类的死亡和动物的死亡不同的原因是什么 127

\*轻松掌握科学原理的测试 128



# 第 1 章



## 生物体是由无数个细胞构成的

以前有3只小猪，它们各自盖了一间自己的房子。

猪老大盖了一间草屋。

猪二哥盖了一间木屋。

猪小弟是3只猪里最聪明的一只，它把砖摆得很密、很结实，一点点砌成一间非常大的房子。

就像猪小弟盖的房子是由一块块砖组成的那样，所有的生物都是由细胞组成的。

这种可以组成世间万物的细胞，到底是什么呢？

让我们一起倾听，虽然很小却有很多功能的细胞们，会给我们讲述什么样的故事吧！



找一个可爱的小花盆，将里面装满土，然后把一粒花种种在土壤里。我们要定期给花盆里的花种浇水，然后将其放在阳光充足的地方。过几天你就会发现，花盆里长出了小苗，而且它还在慢慢地变大。如果我们一直用心去呵护这个小苗，过段日子你会看到它开花、结果。同样，一只刚生下来的小狗狗，只要我们用心去养它，给它吃足够的食物，小狗也会慢慢长大，过几年也会生狗宝宝。

可是无论塑料花有多漂亮，与鲜花有多么相似，它也不可能长大，更不会结果。玩具狗也是一样的道理，它不会变大，更不会生狗宝宝。我们把种在花盆里的鲜花和像小狗一样活着的物体，叫作“生物”，像塑料花和玩具狗这样的物体，叫作“非生物”。





## 生物和非生物，还有细胞

小朋友们，在我们生活的这个世界里，到处都能看到生物和非生物，让我们先从周围的一草一木，开始区分一下生物和非生物吧。首先，小朋友、爸爸、妈妈都是生物，然后你们家里养的宠物猫和狗，也都是生物，还有我们在公园里能看到的小鸟、河里的小鱼和青蛙，也都是生物，甚至爬得很慢很慢的蜗牛，每天都很勤劳的小蚂蚁，在放了很久的面包上长出来的霉菌，也都是生物，还有用我们的肉眼看不到的细菌，也属于生物。

在我们看来，蚂蚁、小草、霉菌，是没有任何相似之处的东西，但是为什么都属于生物范畴呢？那是因为，它们之间有着肉眼看不到的共同点。最明显的一点就是它们都是有生命活动的物体。只要条件适宜，它们就会吸取营养成分，维持自身的生命活动，而且个体长大之后，还会留下自己的后代。没有这种特点的物体，也就是说，没有生命活动的物体，就是非生物。

现在让我们猜猜，在路上奔驰的汽车是不是生物呢？我们经常看到汽车在加油站加油，然后就能带着我们，去任何我们想去的地方。这种运行方式，就好像吃了有营养成分的汽油，然后进行运动的生物一样。但实际上，汽车本身是无法吸收养分的，它既没有消化过程，也没有成长过程，更不会产生后代，所以汽车属于非生物。我们经常使用的计算机，每天上课和写作业时要用

到的铅笔，马路边的小石子，吃饭时用来盛饭的碗，这些都是非生物。

之前提到过，所有的生物都有一些共同点。而之所以生物具有这些特点，是因为生物体是由一种很奇特的东西构成的，这就是细胞。细胞是构成生物体的基本单位。不仅人们的皮肤是由细胞组成的，人们身体中的器官，比如心脏和肺等，也都是由数不清的细胞组合而成的。植物的根系、叶子、枝干和花朵，也是由细胞组成的。细胞是生物体进行生命活动的基本单位，现在让我们去细胞的世界参观一下吧！



## 细胞是什么时候被发现的

就像人们会给刚出生的小宝宝取名字一样，人们也会给新的发明或发现取名字。那么是谁想出来“细胞”这个名字的呢？



罗伯特·胡克  
(1635~1703)

“细胞”的英语是“cell”，是1665年由英国科学家罗伯特·胡克提出来的。

胡克是一位物理学家，同时也是一位天文学家，另外他在操作机械方面，也有很突出的天赋。当时没有现在这么发达的科学技术，使用的仪器也比现在落后很多。当时已经有人发明了显微镜，只是



当时的显微镜，放大倍率不是很高，而且视野也比较窄。于是胡克亲自改良出一个高放大倍率，而且视野也更宽广的新型显微镜，结果他发现了之前从未被人类发现的秘密。

有一天，胡克想检验自己发明的新型显微镜的功能，他把一片切得很薄很薄的木栓片，放到了显微镜下观察。通过显微镜看到的那片木栓的样子，让胡克大吃一惊，因为他看到的是，很多形状和大小差不多的小房子，密集地排列在一起的景象。胡克就把这种“小房子”叫作“cell”，cell在英语里有小房子的意思。

**\*稍等片刻！**

木栓是指橡木的外皮层和内皮层之间厚厚的一层有弹力的部分，也指加工做成的用于红酒瓶的软木瓶塞。

但是胡克看到的这些细胞，并不是活着的细胞，而是已经死掉的细胞。所以胡克只看到构成细胞的细胞壁，却没有看到其他的物质。

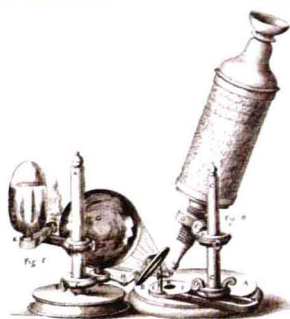
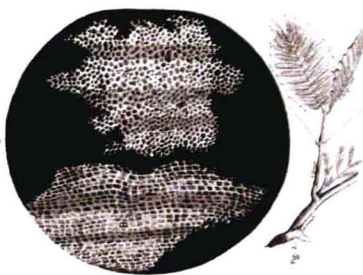


Fig. 1



罗伯特·胡克发明的显微镜，让胡克发现了小房子一样的细胞结构。



## 水滴里藏着很多生物——列文虎克和显微镜

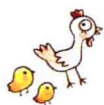
- \*用显微镜观察雨水的列文虎克，发现水滴里面有很多正在扭动，并且不停旋转的小生命体，这是人类历史上第一次观察微生物的历史性瞬间。这不仅让发现微生物的列文虎克吃了一惊，得知这一消息的其他人，也感到非常吃惊。因为谁也无法相信，那么小的一滴水里，居然会存在数百万个微生物，所以大家都对此持怀疑态度。
- \*被这一新发现激发了好奇心的列文虎克，不仅研究微生物，还开始研究肌肉、昆虫的眼睛等由细胞组成的器官。他还观察过鱼的尾鳍，发现了毛细血管（非常细小的血管）。这一发现为后期发现的血液循环原理提供了重要的参考资料。

看到真正活细胞的人，是荷兰的科学家**列文虎克**。当时列文虎克在已有显微镜的基础上，将显微镜的放大倍率提高到了273倍，所以才能发现一滴水中存活着很多生物的事实。当他的这一发现被人们认可之后，列文虎克获得了一个很可爱的外号——显微镜之父。



列文虎克

(1632~1723)



## 生物体是由细胞组成的——细胞学说登场

在列文虎克之后，随着显微镜技术的飞速发展，人们已经能



看到细胞里面的结构了。1831年，英国的植物学家**罗伯特·布朗**，发现了动物和植物细胞中，还存在着另一部分，叫作“细胞核”。

在1838年，德国的植物学家**马蒂亚斯·施莱登**，经过很长时间的 research 后，得出了一个非常惊人的结论——小到莴菜，大到松树，所有的植物都是由细胞组成的。差不多在同一时期，德国的动物学家**泰奥多尔·施**



马蒂亚斯·施莱登  
(1804~1881)

**旺**，发表了自己的理论——小到蚂蚁，大到狮子，所有的动物，都是由细胞组成的。

经过这些研究和实验证明之后，施莱登和施旺一同发表了**细胞学说**——**所有的生物体都是由细胞组成的，而且会在细胞中，进行基本的生命活动**。在此之后，德国医学家**鲁道夫·菲尔绍**提出了新理论：**任何细胞都是由一个细胞进行分裂之后产生的**。他的理论完成和补充了施旺和施莱登的细胞学说。



泰奥多尔·施旺  
(1810~1882)

细胞学说完成之前，谁也无法确切地说，活着的生物之间有什么样的共同特点，但是在证明了细胞是生命体的基本单位之后，之前无法解释的很多生命现象，都迎刃而解了。细胞学说的出现，为生物学的飞速发展奠定了基础。



## 用显微镜观察细胞

如果没有显微镜，科学家就很难深入研究细胞，因为细胞非常小。把我们书包里的尺子拿出来，看一下1mm（毫米，长度单位）是多长，是不是已经小得让你瞪大眼睛去看了呢？可是细胞比1mm还要小很多，细胞的大小是无法用尺子去量的。研究人员测量细胞的大小时，会使用另一种单位，即“ $\mu\text{m}$ （微米，长度单位）”。

如果某种细胞的大小是 $1\mu\text{m}$ ，那么就要将1 000个这么大的细胞排列在一起，才有1mm那么长。不同的细胞，大小也是不同的，一般的细胞长度是 $20\mu\text{m}$ 。将这样大小的50个细胞，整齐地排列起来，就有1mm那么长了。这么小的细胞，肉眼是根本看不到的，普通的放大镜也看不清楚，只有用显微镜才能看清楚细胞的结构。

列文虎克、施莱登和施旺使用过的显微镜，和我们在学校上科学课时所使用的显微镜是差不多的。这种显微镜利用凸透镜\*折射光线，使物体看起来很大。而利用这种原理制造的显微镜，叫作“光学显微镜”。

光学显微镜最大能将物体放大到

### 词语解释



#### \*透镜

改变光线折射的方向，可以聚光也能散光的透明物体。透镜主要用透明的塑料或玻璃制成，表面凸出来的透镜叫作“凸透镜”，表面凹进去的透镜叫作“凹透镜”。凸透镜有放大物体的效果。



3000倍左右，用这种显微镜看细胞是比较清晰的。不过要是观察那种特别小的细胞，或者想更进一步观察细胞各个组成部分的时候，这种程度的放大倍数是远远不够的，因此科学家发明了电子显微镜。电子显微镜，需要用一种很特别的光线进行操作。

电子显微镜的放大倍数，能达到30万~100万倍，所以即使是再小的细胞，也能看得特别清楚。



## 细胞的大小和形状有很多种

前面我们提到过普通细胞的长度是 $20\mu\text{m}$ ，但这并不是说，



### 不要被显微镜的图片骗到哦

- \*我们看到的细胞，大多数都是五彩缤纷的，可是大家好好想一想，细胞真的带有那些色彩吗？其实并不是那样的。用显微镜拍下来的细胞，之所以会带有颜色，是因为这些细胞是被染过色的。细胞内部本来是透明的，观察的时候不好分辨，所以要用染色剂将细胞染色，让需要观察的部分变得比较明显。
- \*电子显微镜和光学显微镜有所不同。我们并不是直接透过电子显微镜来观察细胞，我们看到的只是电子显微镜拍摄下来的图像，并不是细胞本身。而且电子显微镜拍摄出来的图像都是黑白的，需要再用计算机给这些黑白图像上色。