

I've discovered

我发现了!

遗传 学

[美]丽奈特·布伦特 著
刘璐阳 译

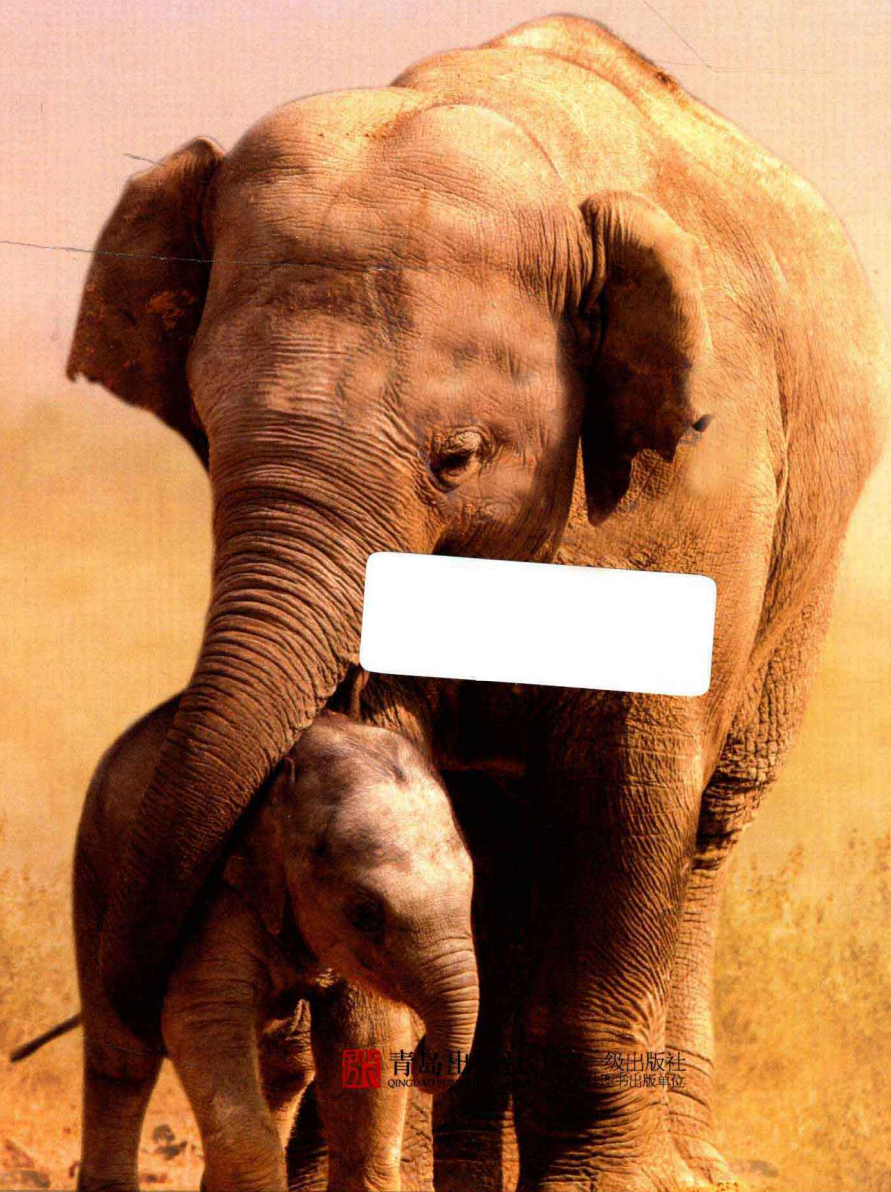


青岛出版社 | 国家一级出版社
QINGDAO | 全国百佳图书出版单位

我发现了！

遗传学

[美] 丽奈特·布伦特 著
刘璐阳 译



青岛出版社

一级出版社
图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

我发现了! . 遗传学 / (美)布伦特著;刘璐阳译. —青岛:青岛出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5436-9550-4

I. ①我… II. ①布… ②刘… III. ①遗传学 - 少儿读物 IV. ①Q3-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第170485号

山东省版权局著作权合同登记号 图字: 15-2012-267

Copyright © Q2A Media

The simplified Chinese translation rights arranged through Rightol Media

本书简体中文版权通过成都锐拓传媒广告有限公司授权 (Email:copyright@rightol.com)

书 名 我发现了! 遗传学
著 者 [美] 丽奈特·布伦特
译 者 刘璐阳
出版发行 青岛出版社 (青岛市海尔路182号, 266061)
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 13335059110 0532-85814750 (传真) 0532-68068026
策 划 蔡晓林
责任编辑 王东华 许朝华 E-mail 85678948@163.com
特约编辑 王 晓 唐晓梦
封面设计 梁 娜
制 版 青岛人印设计制版有限公司
印 刷 青岛嘉宝印刷包装有限公司
出版日期 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷
开 本 16开 (850mm×1092mm)
总 印 张 30
总 字 数 600千
书 号 ISBN 978-7-5436-9550-4
定 价 168.00元 (全12册)

编校质量、盗版监督服务电话 4006532017 0532-68068670

青岛版图书售后如发现质量问题, 请寄回青岛出版社出版印务部调换。

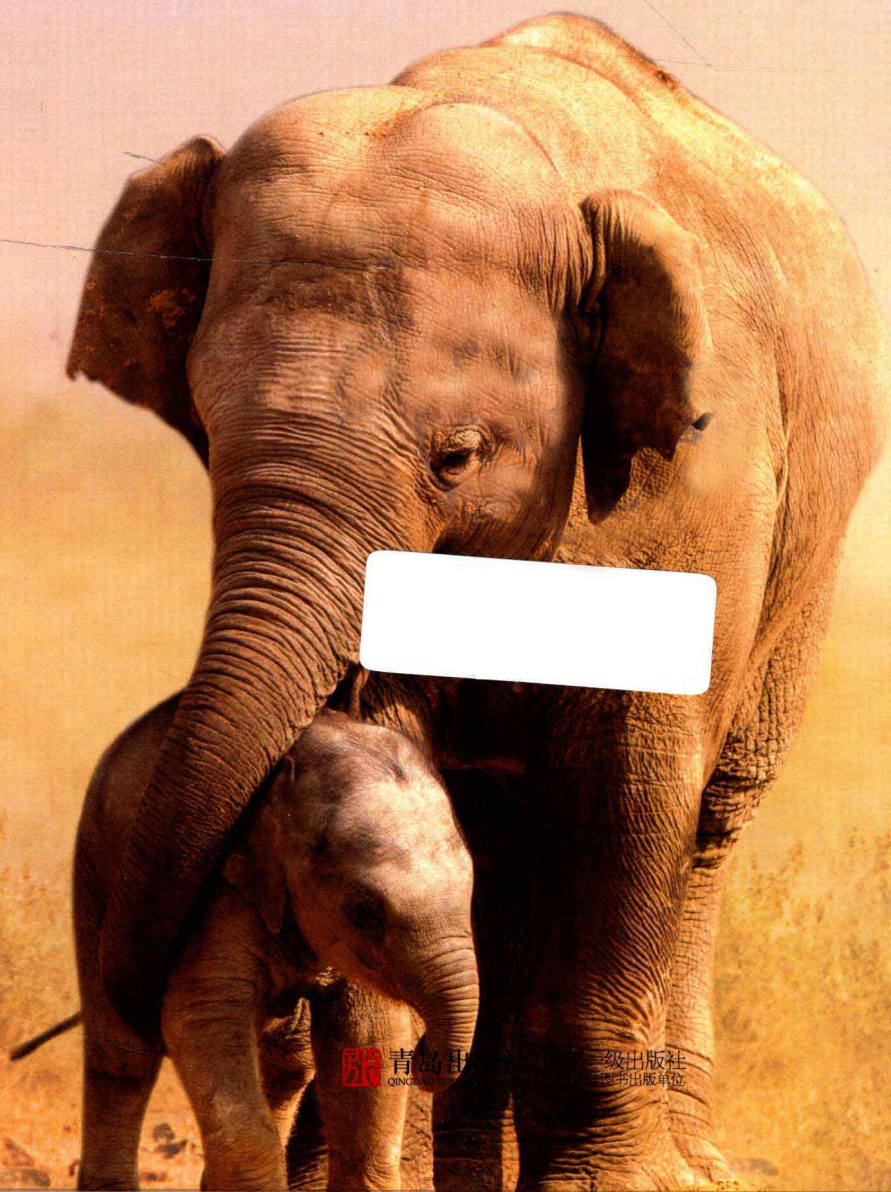
电话: 0532-68068629

本书建议陈列类别: 学生科普绘本

我发现了！

遗传学

[美] 丽奈特·布伦特 著
刘璐阳 译



青岛出版社
QINGDAO UNIVERSITY PRESS

一级出版社
图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

我发现了! . 遗传学 / (美)布伦特著;刘璐阳译. —青岛:青岛出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5436-9550-4

I. ①我… II. ①布… ②刘… III. ①遗传学 - 少儿读物 IV. ①Q3-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第170485号

山东省版权局著作权合同登记号 图字: 15-2012-267

Copyright © Q2A Media

The simplified Chinese translation rights arranged through Rightol Media

本书简体中文版权通过成都锐拓传媒广告有限公司授权 (Email:copyright@rightol.com)

书 名 我发现了! 遗传学
著 者 [美] 丽奈特·布伦特
译 者 刘璐阳
出版发行 青岛出版社 (青岛市海尔路182号, 266061)
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 13335059110 0532-85814750 (传真) 0532-68068026
策 划 蔡晓林
责任编辑 王东华 许朝华 E-mail 85678948@163.com
特约编辑 王 晓 唐晓梦
封面设计 梁 娜
制 版 青岛人印设计制版有限公司
印 刷 青岛嘉宝印刷包装有限公司
出版日期 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷
开 本 16开 (850mm×1092mm)
总 印 张 30
总 字 数 600千
书 号 ISBN 978-7-5436-9550-4
定 价 168.00元 (全12册)

编校质量、盗版监督服务电话 4006532017 0532-68068670

青岛版图书售后如发现质量问题, 请寄回青岛出版社出版印务部调换。

电话: 0532-68068629

本书建议陈列类别: 学生科普绘本

目 录

什么是遗传学?	4
DNA和染色体	6
遗传学初探	10
达尔文和进化论	14
孟德尔和遗传学	18
什么是跳跃基因?	22
莱纳斯·鲍林和DNA研究竞赛	26
遗传学和医学	30
用遗传学侦破罪案	34
基因工程: 食品的未来?	38
遗传学和未来	42
词汇表	46
索引	47

什么是遗传学？

“你遗传了你父亲的身高。”“看！她有着和她妈妈一样的眼睛。”你是否听过有人这样说？如果是，那么你已经对遗传学有了一些了解。

在一张全家福照片中，儿子很高，爸爸很高，爷爷也很高。这些家庭成员相似的身高或许就是**遗传**导致的结果。遗传就是一代人的特征传给下一代人。因此，同一家庭中的家庭成员们看起来通常都很相似。遗传保证了狗只能生出小狗而不是小猫。遗传不仅发生在人类和动物的身上，还体现于一切有生命的物种身上。在植物、**细菌**甚至是**真菌**身上都存在着遗传现象。研究遗传的学科称为遗传学，研究遗传学的科学家被称作遗传学家。

在这个家庭以及其他所有家庭中，特征总会由一代人遗传给下一代人。



为什么你会和你的妈妈一样都是双眼皮呢？你的这一**特征**遗传于你的祖先。特征就是指眼睛的颜色、鼻子的形状、左撇子、右撇子等。你的整个身体是由细胞构成的，而特征就隐含在细胞内。细胞很小，小到只有通过显微镜才能看到。而每一个细胞内的构造就更小了。细胞内的结构之一被称作基因，它能将眼睛的颜色和身高等这类特征遗传给下一代。工程师需要设计蓝图才能建造房屋，而基因就是我们生命体的蓝图。

或许你还不知道，遗传学与我们的生活息息相关：侦探通过遗传学来找出罪犯，医生通过遗传学让我们变得更强壮，科学家通过遗传学使食物变得更有益于健康……遗传学是一门新生的学科，在最近几十年里，我们只是刚刚接触到遗传学的最表层。然而，关于遗传这一猜想已经存在了相当长的时间。遗传学有着令人着迷的历史，它能让我们更强壮、更健康、更安全。

细胞很小，小到
只有通过显微镜才能
看得到。

科学家们在研发一种
番茄。只要每天吃一个这
种番茄，就能满足人体一
天对叶酸的需求。



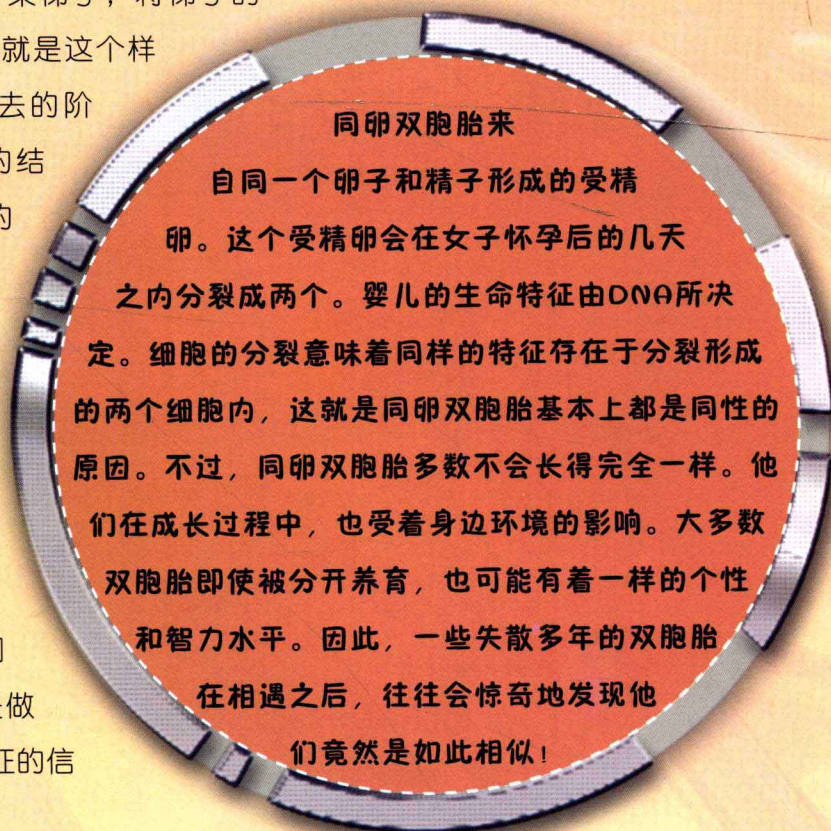
DNA和染色体

虽然你的体形和父亲相似，有着和妈妈一样的眼睛，但你是独一无二的。**DNA和染色体**让我们各不相同。但它们是如何发挥作用的呢？

DNA是脱氧核糖核酸的简称。DNA存在于细胞中，而细胞是生命活动的基本单位。在这些微小的细胞中，有着更小的组成部分：细胞膜——就像是细胞周围的一道墙，保护着细胞内部的安全，允许糖等成分进出细胞壁；细胞质——一种果冻状物质，由化合物和水构成，占用了细胞的大部分空间；细胞核——在细胞的中间，和细胞质呈分离状态。DNA就存在于微小的细胞核内。

想象一下，你手里拿着一架梯子，将梯子的最上端和最下端扭曲——DNA就是这个样子的。梯子有可以让人走上去的阶梯，DNA也有着类似于阶梯的结构，叫作**碱基对**，由四种不同的碱基组成。这些碱基只能以一种固定的方式配对，如果没有正确配对，就会导致细胞死亡。

与细胞的其他部分相比，DNA分子是很长的。它们是以何种方式存在的呢？它们在细胞核内盘绕扭曲。DNA是做什么的呢？DNA上带着生命特征的信息，可以说是生命的载体。



人的身体特征和蛋白质有着紧密的联系。这意味着DNA可以指导蛋白质的合成。蛋白质有许多功能。酶就是一种蛋白质，它会在人体内产生化学反应，比如说消化我们吃下去的食物。另一种名为转运蛋白的蛋白质可以搬运身体中的一些重要物质。还有一些蛋白质能够使人远离疾病或者为其造血。

每一对同卵双胞胎都有着同样的特点。例如，他们的脸型都是一样的。



DNA是遗传的基本单位，决定了一个人的唯一性。基因是具有遗传效应的DNA片段，而DNA是线性排列在染色体上的。染色体是成对存在的，人类有23对染色体，共计46条。每对染色体中，一条来自母亲，另一条来自父亲。除非你是同卵双胞胎或多胞胎之一，否则没人会和你有一样的遗传信息。

决定性别的染色体叫作性染色体，用X和Y表示。女性有两条X染色体，男性有一条X染色体和一条Y染色体。母亲遗传给孩子一条X染色体，父亲遗传给孩子一条X染色体或者Y染色体。所以，父亲遗传给孩子的性染色体决定了孩子是男孩还是女孩。

下图的这些特征都是由基因决定的。

有耳垂

耳垂垂在耳朵和头部的连接点之下。



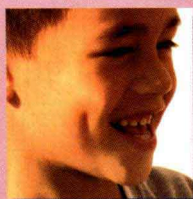
无耳垂

无耳垂耳朵的耳垂直接连接到头侧。



酒窝

酒窝看起来就是嘴巴右边或者左边



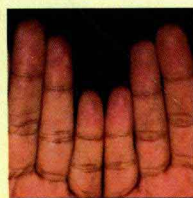
无酒窝

如果没有酒窝，笑的时候脸看起来很平滑。



直小指

直小指的指尖竖直向上。



弯小指

有着弯小指的人居多。



卷舌

与无法卷起舌头的人相比，会卷舌的人更多。



不卷舌

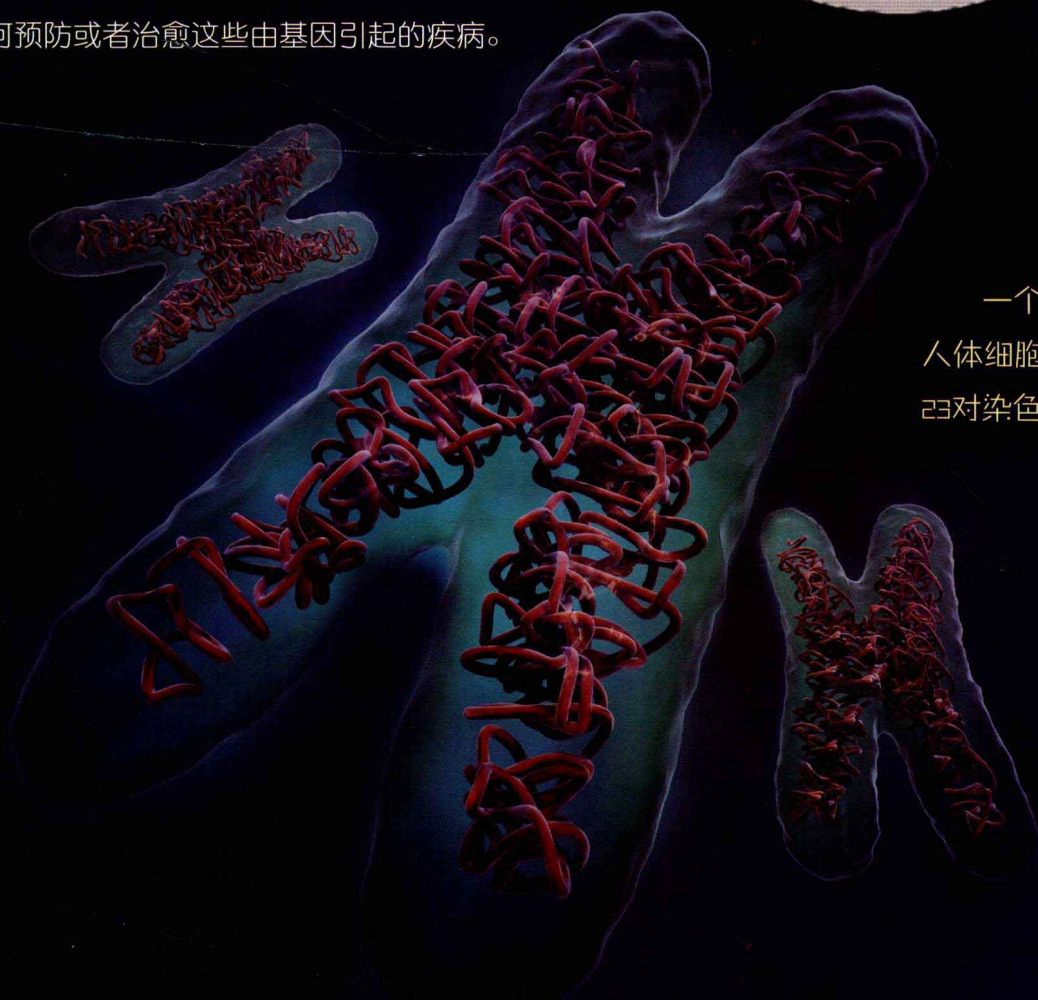
有这种特征的人，无法把自己舌头的两边卷起来。



如果染色体没有正确配对的话，会发生什么？人体细胞通常含有23对染色体。如果染色体数字变了，身体各系统在成长过程中就会出现问題。母亲怀孕期间，甚至在细胞形成婴儿之前，就会出现由染色体引起的问题。总之，染色体异常可能会引起各种各样的问题，例如，使人患上21-三体综合征。得这种病的患者的三条染色体挤在了本应是两条染色体的地方。也就是说，21-三体综合征患者的每一个细胞里有着47条染色体，而不是46条。虽然科学经常能帮助医生查明有关染色体的问题，但我们仍然不知道该如何预防或者治愈这些由基因引起的疾病。

伸开胳膊，
手握成拳头并使拇指向上，然后竖起大拇指，你的大拇指是直的还是弯的？直的或者弯的大拇指就是一种遗传特征。看一下第8页的图表中其他的遗传性状，你有哪些？你的亲人是不是和你有一样的特点？你有没有发现一些你们家族的遗传趋势呢？

一个正常的人体细胞中含有23对染色体。



遗传学初探

长期以来，人们对遗传一直怀有各种各样的疑问。古人早就察觉到，牛只能生牛，种下小麦种子只能长出小麦。那么在很久之前，人们对遗传学了解多少呢？

由于遗传的存在，大象只能生出大象，象宝宝看起来就像是父母的缩小版。



古人对于基因和遗传有着他们自己的看法。

一位名为狄奥佛拉斯的希腊哲学家有一个关于开花的理论。他认为花有着雄花和雌花之分，雄花可以使雌花成熟。但事实却并非如此简单。

希腊名医希波克拉底试图解释为什么孩子有着父母双方的特征。他联想到了植物的种子，认为婴儿是以种子的形式发育而来。这就是说，在婴儿被创造出来的时候，从母亲和父亲身体中来的粒子会结合成一个种子并成长为婴儿。

另一位古希腊哲学家毕达哥拉斯认为，只有父亲才是真正的家长，婴儿所有的特征都来自父亲，母亲只是孕育孩子直到孩子出生。

你是否听说过一个家庭被形容为“血亲”？你是否听说过用“血统”来解释一个家庭的成员之间的联系？这些词可能都来自一个古希腊人的想法，他就是亚里士多德。他认为父母双方都会影响未出生婴儿的特征，还认为这些特征来自母亲和父亲的血液。在接下来近两千年的时间里，人们一直认可这一观点。

还有一位名为贝恩多克的思想家，认为父母双方结合才有了婴儿。这一想法和今天的科学认知更为接近。

公元前550年	毕达哥拉斯认为父亲是唯一的家长，并将特征传给后代。
公元前453年	贝恩多克认为母亲和父亲双方结合，才能创造出新的生命。
1637年	简·施旺麦丹出生。后来，他提出了每一个精子都是一个完整的人的缩影这一假说。
1720年	查尔斯·邦纳出生。后来，他提出每一个卵子都是一个完整的人的缩影这一说法。
1733年	卡斯帕·弗里德里希·沃尔夫出生。后来，他认为卵子和精子都有着可以合成婴儿特征的微粒。

在很长的一段时间里，人们对遗传学的认知停滞不前。科学家们需要新的工具来对遗传学进行研究。文艺复兴时期（约14—16世纪）科学和艺术得到了长足的发展，但那个时期的科学家受到客观条件的限制。比如说，他们没有显微镜。没有显微镜，他们就无法了解细胞和细胞的组成部分。现在，让我们来了解更多的遗传和遗传学的知识吧。

婴儿来自母亲的一个卵子和父亲的一个精子。科学家们得出了这个结论，但是他们仍然不理解两者是如何结合，从而形成一个有着父母双方特征的婴儿的。在卵子和精子如何结合的问题上，科学家们有着相反的观点。一些人认为精子就是一个人的缩影，它会在母亲的体内逐渐长大；其他科学家则认为一个人是由卵子成长而来的，意思就是人只与母亲有所关联。

这是罗伯特·胡克发明的早期显微镜，为科学家们研究细胞提供了条件。



在17世纪，有个

科学家叫罗伯特·胡克。他研究物理学、天文学、生物学、化学甚至建筑学。胡克的成就很多，比如，他发明了一种弹簧，安装在时钟里，保证了时钟的准确性。

他还发明了最初的呼吸器。有一年，伦敦发了大火，烧毁了大半个城市。之后，胡克参加了伦敦重建工作。在遗传学的领域中，他发明的显微镜改变了科学研究的轨迹。胡克用它观察细胞。最初被他拿来观察的细胞来自一块软木薄片。他的发明为人们更好地观测及探索物质世界开辟了道路。

许多年后的今天，显微镜已经有了巨大的发展。现在，利用显微镜，我们能够清晰地看到细胞以及细胞内微小的结构。



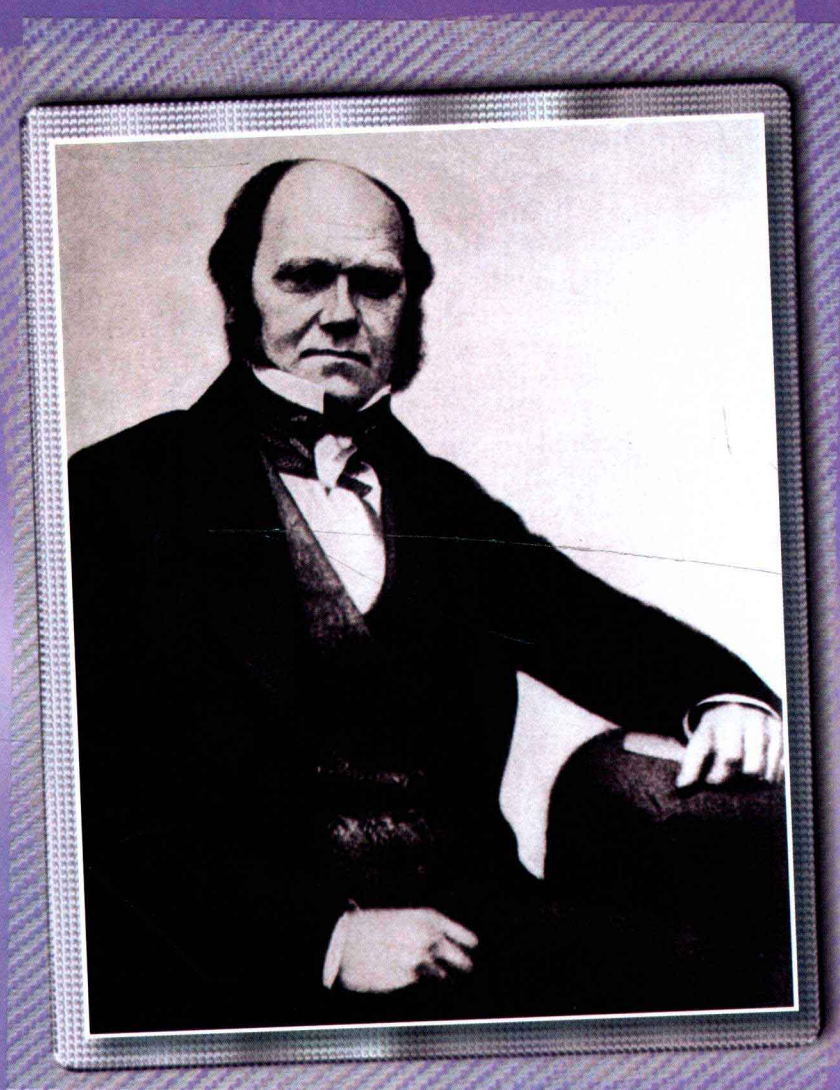
从前，科学家们一直在努力研究遗传特征到底是如何在家族中被传承下来的。一位名叫奥古斯特·魏斯曼的生物学家在19世纪末用小白鼠做了一个实验。他切断了小白鼠的尾巴，认为这一特征可以传给下一代小白鼠。但是，所有的小白鼠后代依然都有尾巴。科学家们开始思考：究竟哪些特性可以得到遗传？

达尔文和进化论

地球有多少岁了？科学家们估量地球已经存在46亿年了。在此期间，地球上的生命形式得以不断进化。没想到吧？地球竟然已经存在如此之久了！可在19世纪初，大多数科学家认为地球只有6000岁。

地球年龄的大小有什么重要意义呢？与200多年前的人们相比，现在我们知道进化需要很长的时间。如果地球只有6000岁，物种就不会有足够的时间进化了。19世纪初的人们认为地球只有6000岁，认为人类是最高级的物种，当时的自然科学家不愿相信人类会和牛与鸟有着血缘关系。查尔斯·达尔文改变了这些看法，他让我们学到了更多关于地球上的生命的知识。

童年时的达尔文很喜欢阅读，也喜欢在野外采集贝壳、捉甲虫。长大之后，他对自然科学产生了浓厚的兴趣。但是，他的父亲却希望他能成为一名医生或者牧师。进入大学之后，他学习非常刻苦。



达尔文准备了很长时间之后，才公开发表了自己的惊人想法。