

让我轻轻地告诉你

克隆是怎么回事？

GENE MACHINES



美国冷泉港实验室出版社编纂

弗兰·柏克威尔 文

米克·罗尔夫 图

李丽 译



江苏少年儿童出版社

Jiangsu Children's and Teenagers' Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

克隆是怎么回事/(美)柏克威尔(Balkwill, F.)
著;(美)罗尔夫绘;李丽译. —南京:江苏少年儿童
出版社, 2003. 7

书名原文: Gene Machines

ISBN 7-5346-2851-2

I. 克... II. ①柏... ②罗... ③李... III. 无性系
—遗传工程—少年读物 IV. Q785-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第049414号

书 名 让我轻轻地告诉你—克隆是怎么回事
责任编辑 吴 霄 吴小红
美术编辑 陈泽新
出版发行 江苏少年儿童出版社
地 址 南京市湖南路47号(邮编:210009)
经 销 江苏省新华书店
印 刷 者 江苏徐州新华印刷厂
地 址 徐州市青年路公园巷2号(邮编:221003)
开 本 890×1280毫米 1/32
印 张 1
印 数 1—10,000册
版 次 2003年7月第1版
2003年7月第1次印刷
标准书号 ISBN 7-5346-2851-2/N·62
定 价 6.00元

(苏少版图书如有印装错误请向承印厂调换)

每一个人的好奇心都必须获得尊重。用科学的解释来满足这些好奇心,是培养优秀人格的途径之一。

——题记

版权所有,不得翻印



克隆是怎么回事?

美国冷泉港实验室出版社 编纂

弗兰·柏克威尔 文 米克·罗尔夫 图

李丽 译

 江苏少年儿童出版社



请注意:大多数细胞是灰色带颗粒的。我们添加了实际上不存在的色彩,这样使细胞在本书中看起来鲜艳夺目。



欢迎来到地球居民的大家庭,这里精彩纷呈。

人类、动物、植物、微生物,正如你在这页上看到的每样东西,都共同拥有一样非常特别的东西。

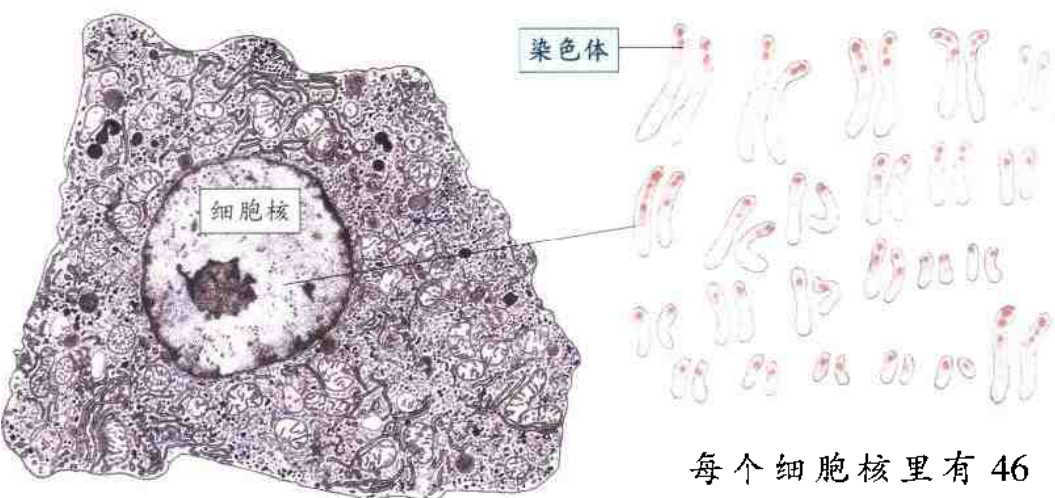
这是什么呢?

我们都是
基因机器!

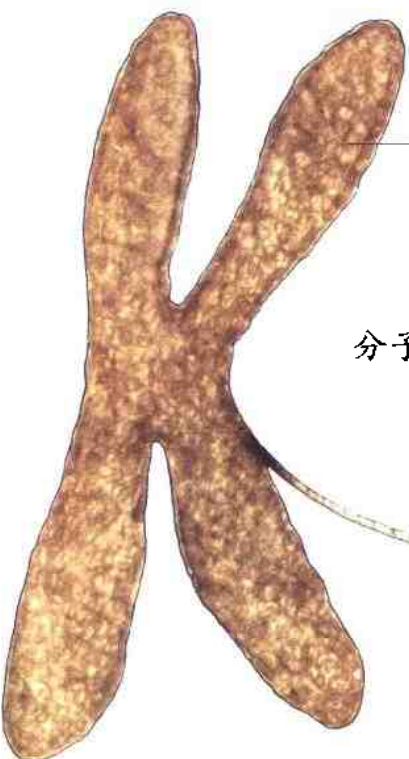
我们由数不清的微小的细胞组成，每一个细胞比一粒沙子还要小得多。



每个细胞里，都有一个细胞核。

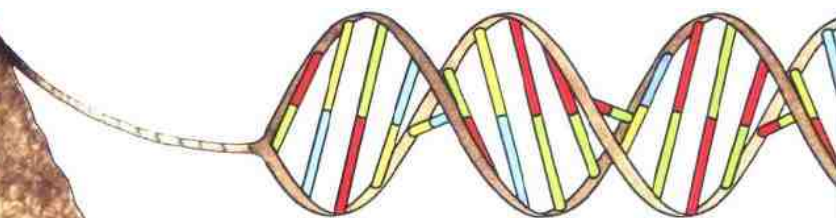


每个细胞核里有 46 条染色体。



染色体

染色体是由神奇的
分子 DNA 组成的。



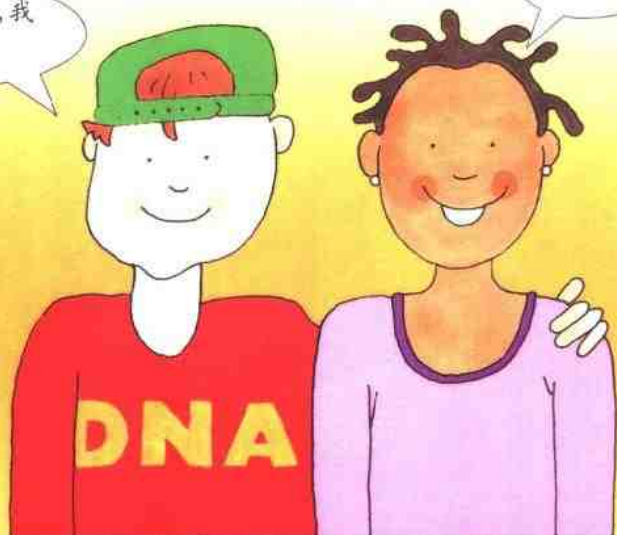
展开卷曲的 DNA，你就能发现
基因了(英语中，基因“gene”和牛仔
裤“jean”同音)。



牛仔裤,我
正穿着呢!



傻瓜!



现在你知道在哪儿能找到你的基因了。但是基因是什么？

基因是制造蛋白质的菜谱。

蛋白质是你体内最重要、最复杂的化学物质。蛋白质构成了细胞，并且执行细胞的各种任务。

细胞里每一样重要的东西，不是由蛋白质构成的，就是由蛋白质制造的。

肺细胞

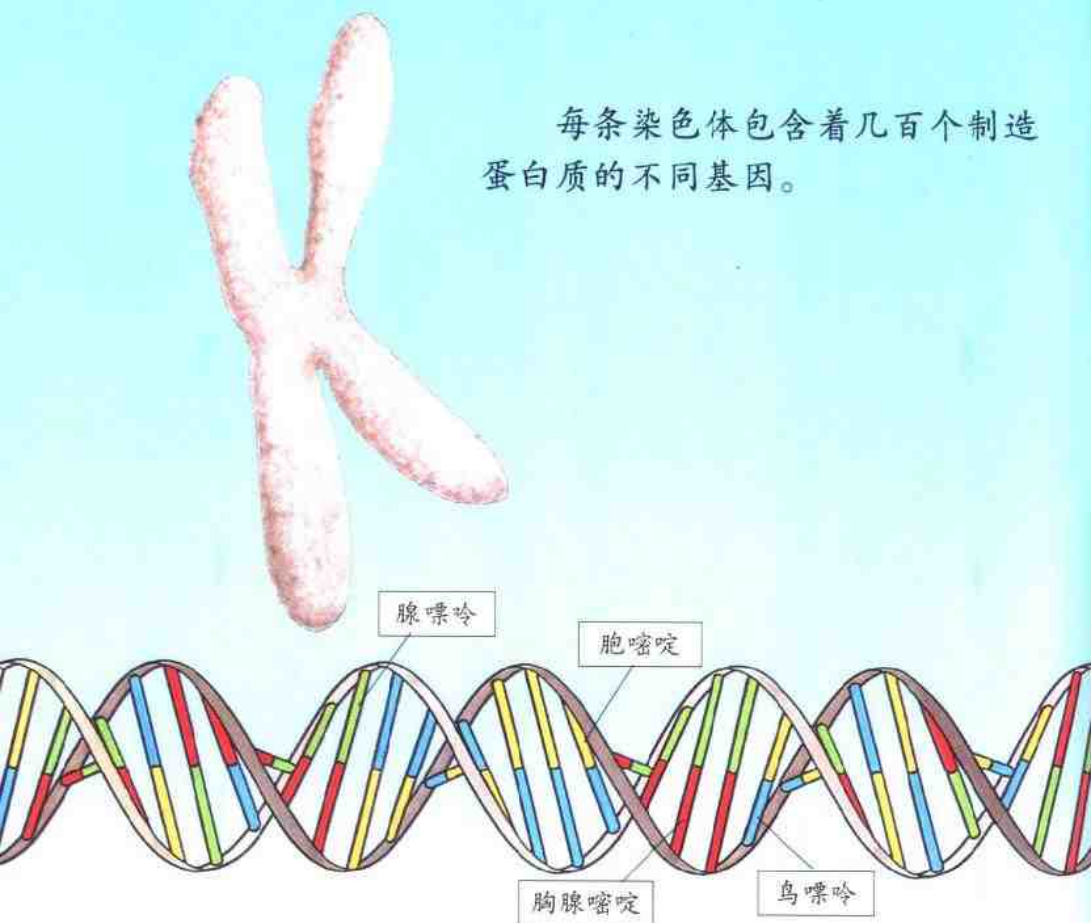
那么,基因是怎样让细胞来制造蛋白质的?



在每个细胞核里,缠绕卷曲起来的 46 条染色体主要是由 DNA(脱氧核糖核酸)组成的。

如果说基因是制造蛋白质的菜谱,那么 DNA 就是详细说明菜谱的化学语言。

每条染色体包含着几百个制造蛋白质的不同基因。



DNA 语言用了 4 种化学物质来说明基因菜谱。这四种化学物质分别含有腺嘌呤、胸腺嘧啶、胞嘧啶和鸟嘌呤。我们以英文首字母分别简称为 A、T、C 和 G。

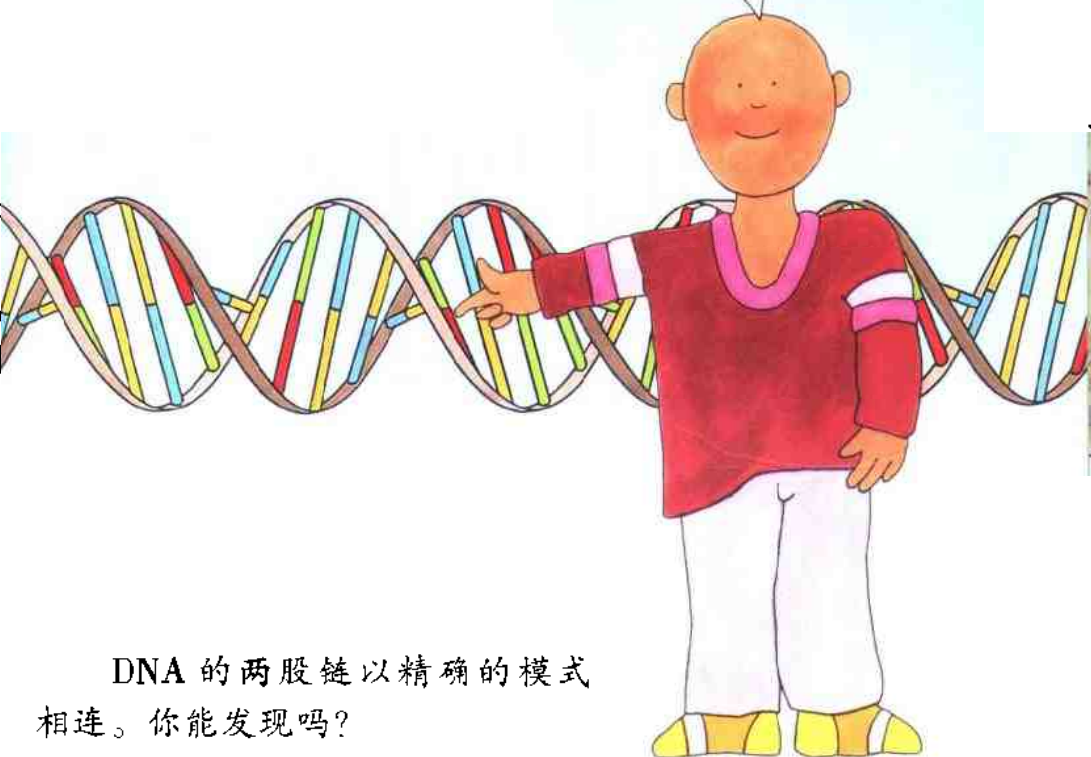
在这本书里，腺嘌呤总是以绿色表示，胸腺嘧啶用红色表示，胞嘧啶用黄色表示，鸟嘌呤用蓝色表示。

如果说 DNA 是详解基因的语言，那么你可以把 A、T、C 和 G 看做组成这种语言的字母。

DNA 是由两股链组成的。

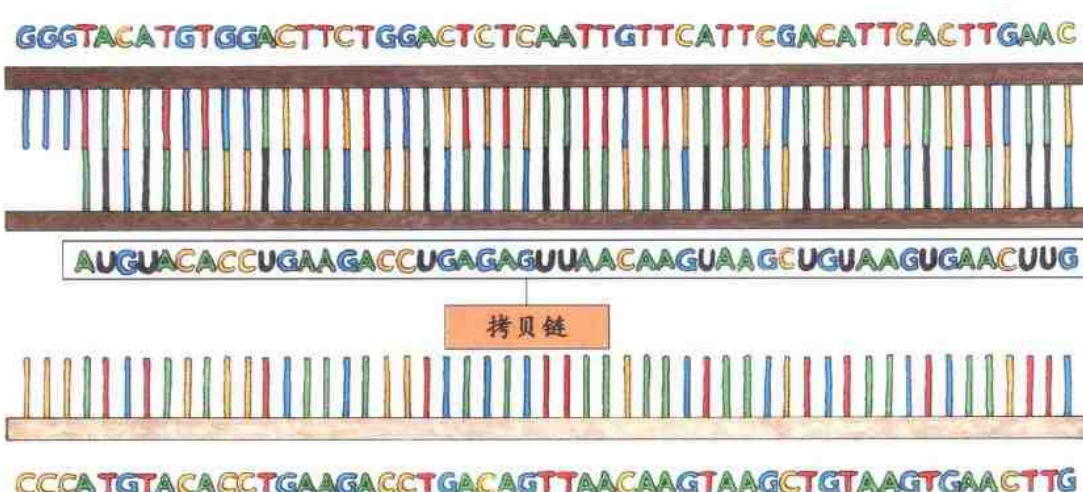
两股链结合在一起,互相扭曲盘绕呈螺旋状,我们称之为双螺旋。

看仔细了,你会发现 A 总是与 T 相连,C 总是与 G 相连。

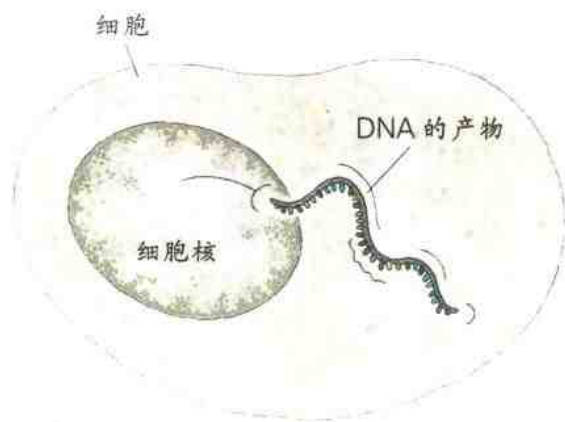


DNA 的两股链以精确的模式相连。你能发现吗?

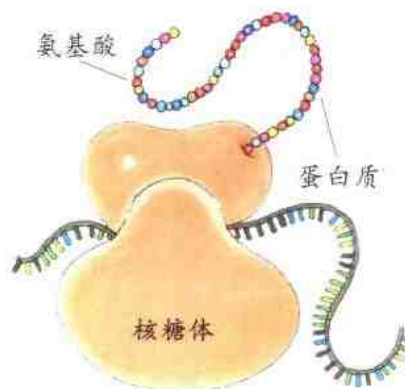
细胞是这样合成蛋白质的：



首先，一段含有制造这种蛋白质基因的 DNA 线段展开，然后拷贝这一段 DNA。



DNA 的拷贝从细胞核里释放出来，再结合到核糖体上。核糖体是合成蛋白质的地方。



DNA 拷贝发出命令让核糖体制造蛋白质。

核糖体用靠近它的氨基酸来合成了蛋白质。

看看你的朋友
和家人，再看看你
的左邻右舍。

每个人都和别
人不同。你自己也
和别人不同。

怎么会是这样
呢？

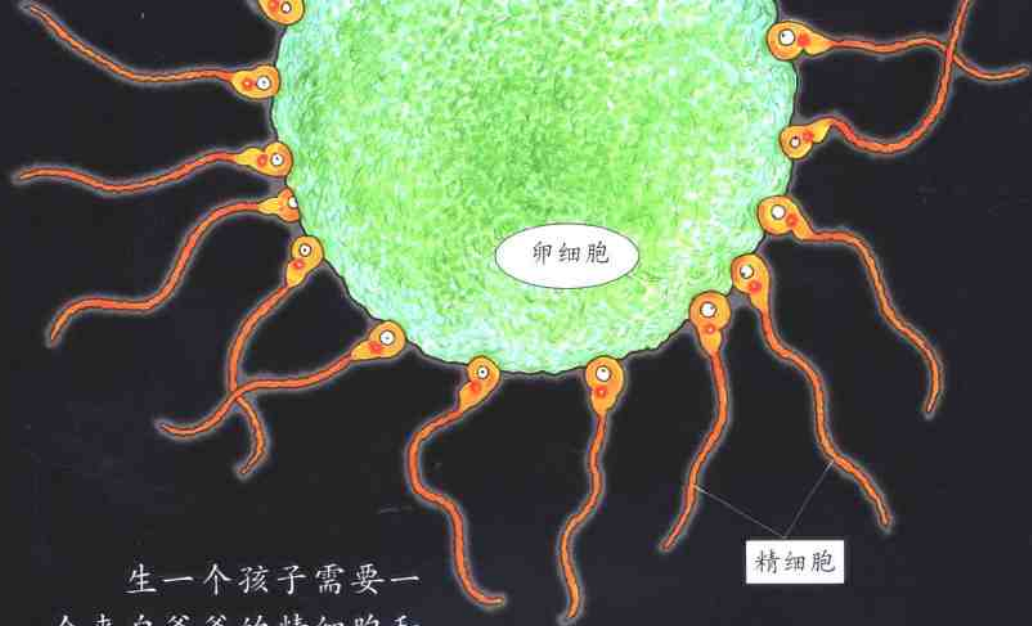
噢，每个人的
基因混合体都是独
特的。

那么，你怎么
会有独特的基因混
合体呢？

这是因为你有
两套基因。一套来
自你爸爸，另一套
来自你妈妈。

每对基因中的
两个基因互相之间
都会有着细微的差
别。

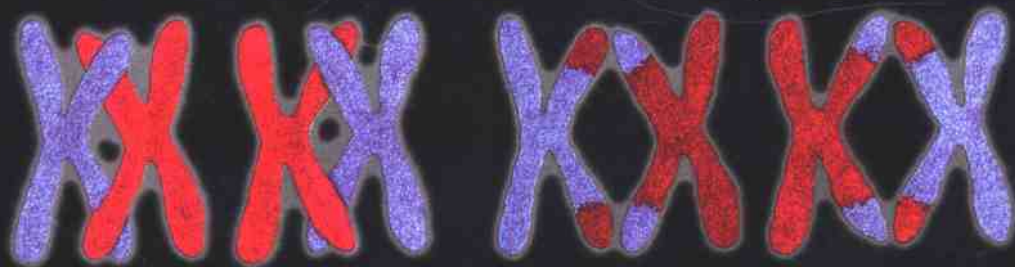




生一个孩子需要一个来自爸爸的精细胞和一个来自妈妈的卵细胞。

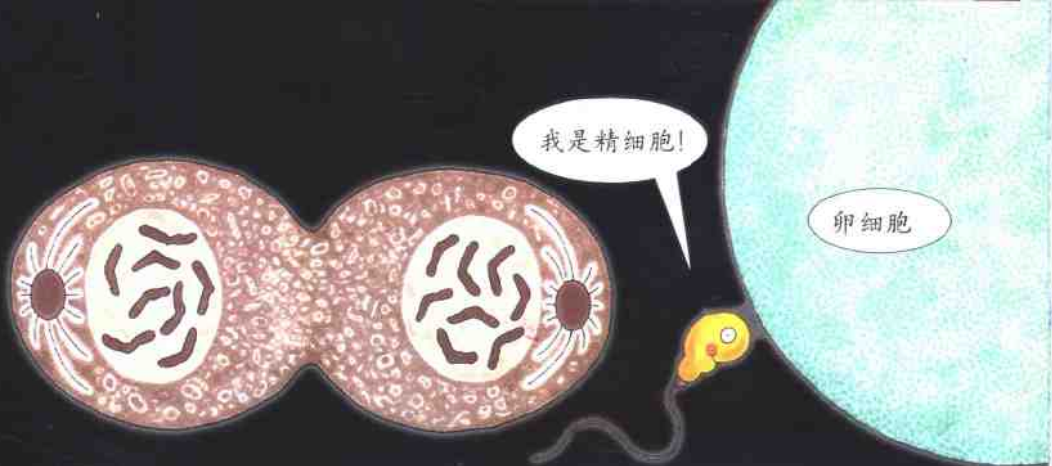
精细胞、卵细胞和体内的其他细胞不同。

我们是崭新的，又是改进的！



他们的染色体可以相互交叉，甚至交换一些基因，很神奇吧！

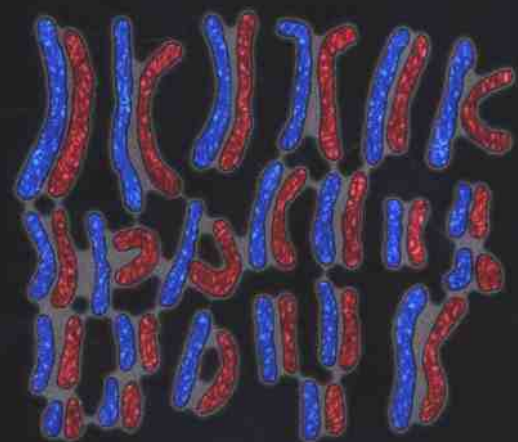
这就是说每个精细胞或卵细胞都有一套独特的染色体和基因。



这个细胞开始分裂成两个一模一样的细胞，他们有着完全相同的 DNA 指令。

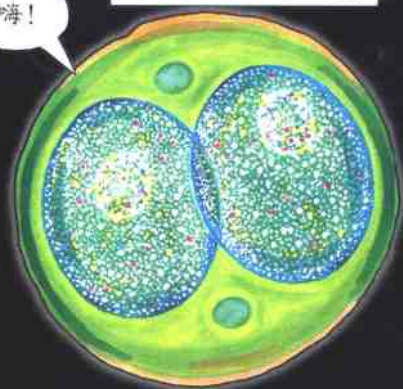
在精细胞和卵细胞结合之前，精细胞和卵细胞各自只有 23 条染色体，而不是 46 条。

当有着 23 条染色体的精细胞和有着 23 条染色体的卵细胞融合成一个细胞时，就有了你。



这就是最早最早的你，只有两个细胞!

嗨!



作为你的第一个细胞有着 46 条染色体，23 条来自精细胞，23 条来自卵细胞。

裂、复制，形成一个独一无二的你!

那么，双胞胎是怎么回事呢?

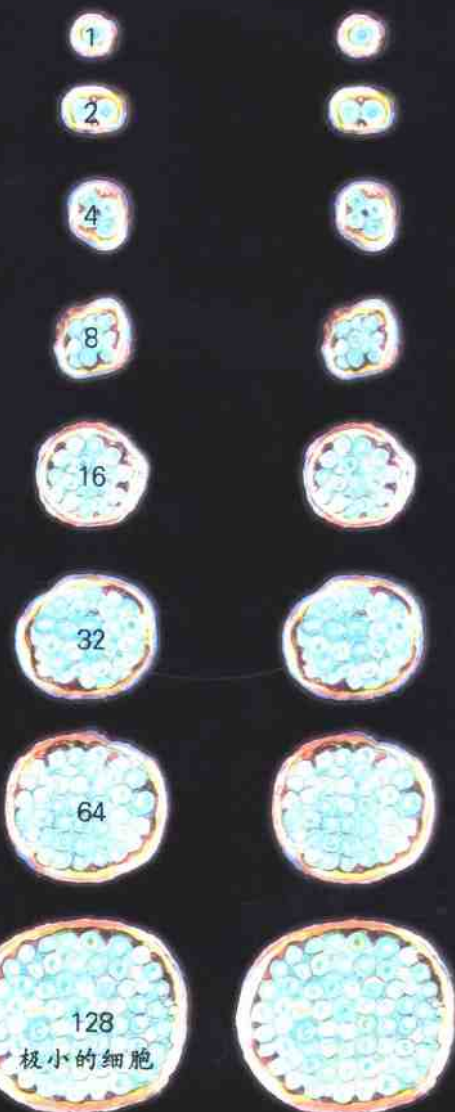
这个崭新的细胞不断分

当精子与卵子相遇,就有了两套染色体、两套基因以及千差万别的人。

在卵细胞和精细胞融合后(我们中的大多数人就这样形成了),DNA 的指令就被复制,1 个细胞分裂成了 2 个;DNA 又被复制,2 个细胞又分裂成 4 个,4 个又分裂成 8 个,一直下去,直到形成一个微小的细胞球。

但是,在很偶然的情况下,这个细胞球一分为二,每个细胞群都将形成一个婴儿——这就是有着相同基因的双胞胎。

单胞胎受精卵的分裂过程



具有不同基因的双胞胎受精卵的分裂过程