

1+1=∞

进入遗传的神秘世界

进入遗传殿堂一窥生命奇妙的变化

台湾阳明遗传所教授、基因定序中心主持人

蔡世峰◎审订

庄树岚◎著



- 豌豆、果蝇藏真理
- 遗传让你变唯一
- 看遗传学家解遗传之谜

北方妇女儿童出版社

目 录

序章	1
----------	---

第一章 豌豆园里的先知	13
-------------------	----

引发生物革命的达尔文进化论	16
---------------------	----

默默耕耘	18
------------	----

看门德尔种豌豆	32
---------------	----

门德尔怎么说	38
--------------	----

35年后，门德尔遗传法则才被认可	41
------------------------	----

第二章 谁在控制遗传现象

——染色体遗传学说	43
----------------	----

“因子”在哪里	44
---------------	----

越变越少的分裂	52
---------------	----

第三章 这也是遗传	69
-----------------	----

和爸爸妈妈不一样	71
----------------	----

谁比较强?	78
-------------	----

一加一加一再加之	82
----------------	----

是男还是女?	86
--------------	----

第四章 进入现代遗传学	93
-------------------	----

小果蝇打天下	94
--------------	----

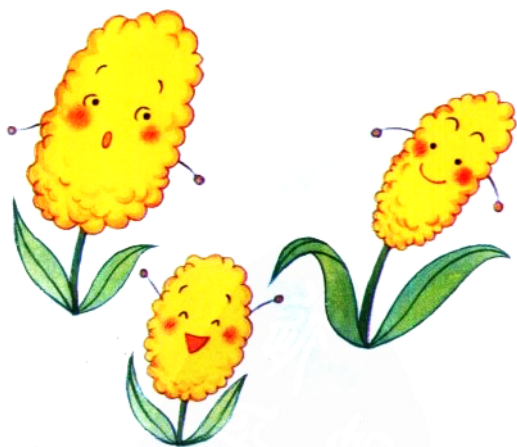
“遗传因子”原来就在“染色体”中	103
------------------------	-----

我变我变我变变变	107
----------------	-----

多一点、少一点	114
---------------	-----

好还要更好——遗传学的应用	118
---------------------	-----

序 章





“龙生龙，凤生凤，老鼠的儿子会打洞”，相信大家都听过这句话吧！虽然这是我们老祖宗说的，但里面可是有科学根据的哦！原来，在很早很早以前，老祖宗们就注意到一件事：爸爸妈妈长什么样子，孩子就长什么样子。比如说，孩子的眉毛和爸爸一样，鼻子却长得像妈妈；小白鼠爸爸和小白鼠妈妈的毛都

是白色的，生出来的小白鼠的毛也都是白色的。这些现象就来自我们现在常常听到的“遗传”。

“遗传”有什么用啊？结果还不是要我们背一背去考试！你可能会这样说。但你知道吗？现代人把遗传作为一门高深的学问来研究，古人却是靠遗传吃饭的哦！

人们发现生物具有遗传的特征以后，就开始利用遗传来种田、养牲畜。以



◎在大街上你可以看到许多模样相同的汽车。



她的眉毛和妈妈一样，鼻子却长得像爸爸。



◎用转基因的方法培育出来的水稻颗粒饱满，品质优良。

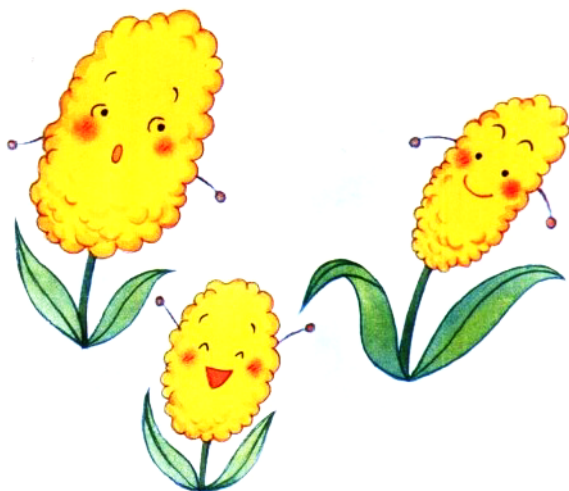


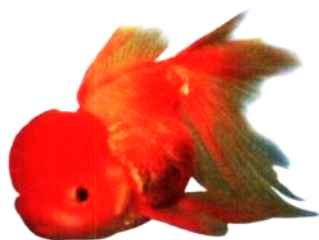
前人类科技的发展还非常落后的时候，大家都过得很辛苦，要是出现旱灾、水灾的情况，一家人就要饿肚皮了！

所以，农夫们都很努力耕种。天气好不好，是老天爷的事，人们管不了，但是聪明的农夫却发现有一些稻子，长出来的稻谷颗粒特别大，磨出来的米又香又甜。所以他们就一起想办法，怎样才能继续种出这样好的稻子呢？

他们想，人类的孩子和爸爸、妈妈长得像，是不是可以举一反三？如果让谷粒又多又大、也不容易被害虫吃的两株稻子互相交配，生出来的稻谷长成稻子以后，是不是可能变成不容易生病，结的稻谷又大又好吃呢？在农夫们的努力下，终于种出最好的稻子来。

另外，古人也发现，池塘里的鲫鱼，有几条长得





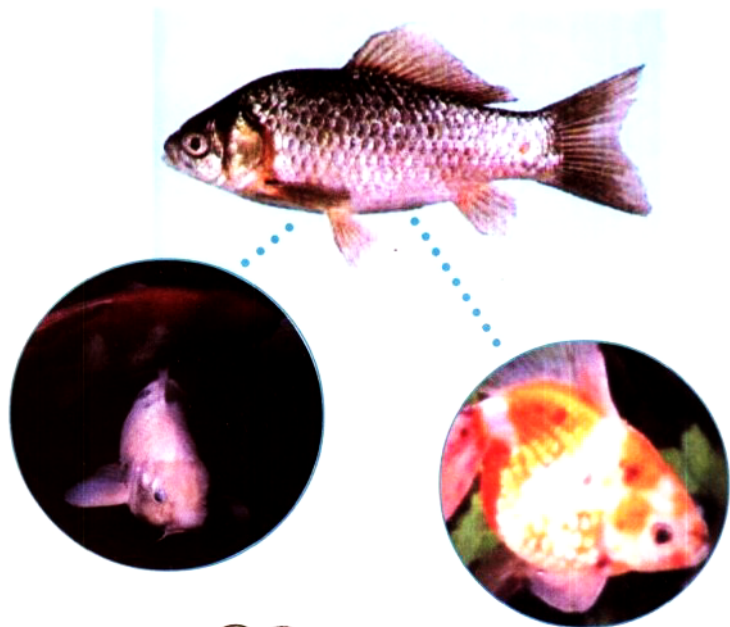
很特别，不像其它鲫鱼一样黑漆漆的，一点也不好看，反而有漂亮的金色、红色花纹。所以古人想，如果让这些特别的鲫鱼互相交配，他们的后代会不会越来越漂亮？后来，经过许多次努力，终于出现了“金鱼”。现在的金鱼就是这样来的。

所以从很久以前开

始，人们不但已经有遗传的概念，还常常运用遗传学来做事呢！

现在我们看到的金鱼，原来是黑漆漆的鲫鱼变成的。

只是，以前的人都只有发现或利用这个遗传现象，把它当成一件理所当然的事，没有人去研究遗传的原因。



©金鱼的由来。

一直到了19世纪末，一位住在奥地利的神父，用他种豌豆的经历，归纳出一套遗传法则，知道把生物怎样配对，会生出怎样的后代。这位神父的名字叫做“门德尔”。

后来，这套遗传法则经过许多生物学家一再证明，发现除了豌豆之外，神奇的遗传法则也适用于其它生物。门德尔的发现是不是很了不起呢？为了表

达对门德尔的尊敬，我们就称门德尔为“遗传学之父”。

不过，在门德尔那个时候，大家还不知道遗传法则的原因，也不知道到底是什么东西在控制遗传法则，生物学家们不停地猜测、探索、实验，经过许多人几十年的努力，再加上科技的进步，仪器的改良，生物学家们更把物理、化学上面的技术应用到遗

◎现代科技使遗传学更进步。



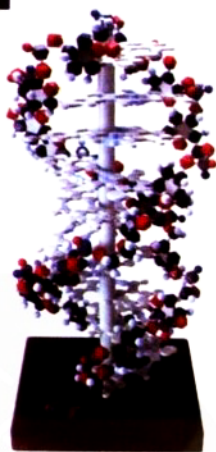
传学上，一步步地解开了遗传的秘密，现在的生物学家们甚至可以利用这些法则与技术，做更多有益于人类和其它生物的事。

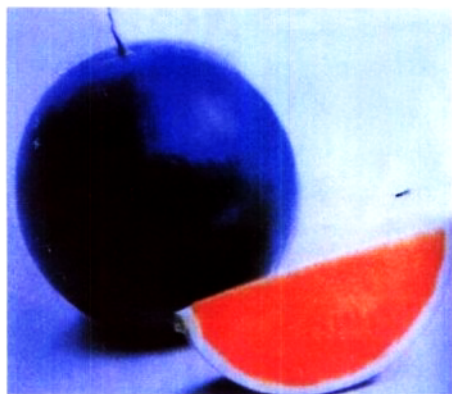
以前农民们耕种的时

候，都是用测试的方法，一个一个慢慢地找出长得又大又好的优良品种，现在我们有了先进的技术，可以用更有效率的方式，找出我们需要的农作物；另



◎运用现代科技，人类已经找出遗传的秘密。





◎在西瓜的基因上做了手术后，西瓜就不再有籽了。

外，人们也不停地利用遗传工程的技术，来制造治疗疾病的药物。

有些人生病是被传染的，但有些人却不知道自

己为什么会生病，而且，生的病还会一代一代传下去。以前，人们不知道这种会传下去的疾病，为什么会发生，也不知道该怎么防

◎用基因技术培育出的西红柿成熟后不易软化。





◎利用细胞无融合生殖技术培育出的优质花卉。

止。遗传法则的发现，让人们明白，原来这是因为遗传因素所造成的。

虽然到目前为止，我们还没有办法根除遗传性疾病，但是在遗传学方面的研究，却可以预防遗传性疾病的发生，或是控制遗传疾病的恶化，让生出来的宝宝可以健健康康地长大。

遗传学的发展与应用，在这短短的100年中，

带给人们许多的好处，许多人便投身遗传学的研究中。2000年6月，生物学家更宣布解出了人类大部分的基因草图，进一步发现了控制遗传的密码。

一起来了解大自然一代传一代的法则吧！

遗传

俗话说：“种瓜得瓜，种豆得豆；桂实生桂，桐实生桐。”这就是生物学上的遗传现象。同一种生物，无论它通过什么方式繁衍着种族，它们的子孙和亲代都具有相似的特征。这种世代间相似的现象就是遗传，遗传的物质基础是核酸，核酸可分为脱氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)。亲代把遗传物质传给子代，使子代具有与亲代相似的性状，同时也保证了该物种的稳定性。生命之所以可以延续，就是物种的遗传物质不断地向后代传递。



第一章

豌豆园里的先知





1996年7月5日，夏日的夕阳快要下山的五点钟，一只羊咩咩诞生了，这只羊的名字叫“多莉”。

多莉可不是普通的羊喔！它可是世界上第一只用皮肤细胞复制出来的动物。多莉的诞生，不仅震惊全世界的人，也让大家开始重视遗传学产生的各种



◎多莉羊的出生，是遗传学的一大进步。

◎克隆猴。



问题。

人类已经进入21世纪，我们也常常在电视、报纸上看到许多生物学家们的研究成果。2000年6月的时候，又有生物学家团队一起发表了人类二十三对染色体的基因草图。相信在几年以后，人类完整的基因图就可以出炉，人类生命的秘密似乎就要解开了。许多人兴奋期待，不知道接下来还会有什么有趣的发现。

现在的生物学家们可以在短短的时间，发现那