



飞翔吧！ 果蝇

撰文

崔艳 孟志刚

和孟德尔一起留名史册的科学家，是美国进化生物学家、遗传学家和胚胎学家托马斯·亨特·摩尔根(Thomas Hunt Morgan)。如同两朵豌豆花向孟德尔“绽放”了遗传的秘密，两只果蝇，为摩尔根“定位”了基因的载体。

1900年孟德尔的遗传学研究被重新发现后，人们对遗传学的热情空前高涨。摩尔根一开始并不轻信孟德尔的学说和染色体理论，他提出一个非常尖锐的问题：生物的性别肯定是由基因控制的。那么，决定性别的基因是显性的，

还是隐性的？不论怎样回答，都会面对一个难以收拾的局面，在自然界中大多数生物的两性个体比例是1:1，而不论性别基因是显性还是隐性，都不会得出这样的比例。而且，关于染色体上有基因的说法，当时还只是猜测，用猜测的理论来解释孟德尔的遗传学说，坚持“一切通过实验”原则的摩尔根认为那是不可信的。

那么，就让事实来检验一切吧。

1908年，摩尔根开始用果蝇作为实验材料做诱发突变的实验，研究生物遗传性状中的突变现象。在被同事戏称为“蝇室”的实验室里，两年的时间里，摩尔根用几千个牛奶罐培养了千千万万只果蝇，希冀的变异结果却始终没有出现。他经常几十个实验同时进行，一年过去了，两年过去了，这一天终于到了，1910年5月，一只奇特的雄蝇产生了，它的眼睛不像同胞姊妹那样是红色，而是白色。这显然是个突变体，注定会成为科学史上最著名的昆虫。经过进一步的观察，摩尔根发现子二代的白眼果蝇全是雌性，这说明性状(白)的性别(雄)的因子是连锁在一起的，而细胞分裂时，染色体先由一变二，可见



托马斯·亨特·摩尔根

能够遗传性状，性别的基因就在染色体上，它通过细胞分裂一代代地传下去。

染色体就是基因的载体！基因学说从此诞生了，为现代遗传学奠定了细胞学基础。遗传学进入了空前的发展时代，重大发现接踵而至，深入20世纪各个领域，引领了各项热门研究。摩尔根发现的“连锁与互换定律”和孟德尔的分离定律、自由组合定律一起，被称为遗传学三大定律。摩尔根本人也因创立了关于遗传基因在染色体上做直线排列的基因理论和染色体理论，荣获1933年诺贝尔生理学或医学奖，被誉为“现代基因学之父”。人们对他最好的纪念，也许就是将果蝇染色体图中基因之间的单位距离叫作“摩尔根”。他的名字作为基因研究的一个单位而长存于世，如同他影响世人的科研探索精神。

发展至此，孟德尔遗传规律有了现代的解释。分离规律的实质是：杂合体中决定某一性状的成对遗传因子（基因），在减数分裂过程中彼此分离、互不干扰，使得配子中只具有成对遗传因子中的一个，从而产生数目相等的、两种类型的配子，且独立地遗传给后代。自由组合规律的实质：具有两对（或更多对）相对性状的亲本进行杂交，在子一代（F1）产生配子时，在等位基因分离的同时，非同源染色体上的非等位基因

表现为自由组合。

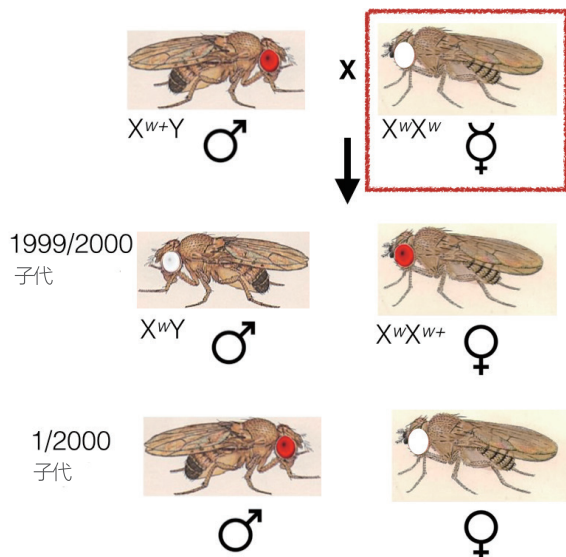
在两代科学巨匠不懈的努力下，生命的秘密，终于开始真容显现。

作者简介

崔艳，中国农业科学院生物技术研究所，副研究员，主要从事科研管理等工作。

孟志刚，中国农业科学院生物技术研究所，副研究员，主要从事棉花分子育种的研究。

（责编 桑新华）



果蝇遗传实验



白眼果蝇