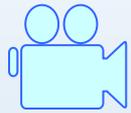


第七单元 生物圈中生命的延续和发展

第二章 生物的生殖和发育

第一节 基因控制生物的性状



情景引入

你跟你爸爸、妈妈长得像吗？

遗传：亲子间的相似性。

变异：亲子间和子代个体间的差异。



探究点一 生物的性状

性状：遗传学中把生物体所表现出的形态结构、生理特征和行为方式，统称为性状。

凭肉眼的观察或简单的测量，并不能知道自己的所有性状。因为肉眼仅能观察到某些形态结构、行为特征，而无法观察到生物的生理特征。（如人的ABO血型）

同种生物的同一种性状常常有不同的表现形式。

遗传学家把同种生物同一种性状的不同表现形式称为**相对性状**。

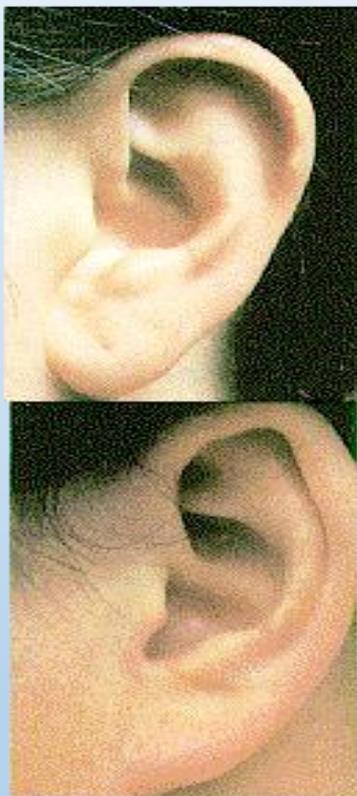
番茄的红果与黄果
狗的玫瑰冠与垂冠



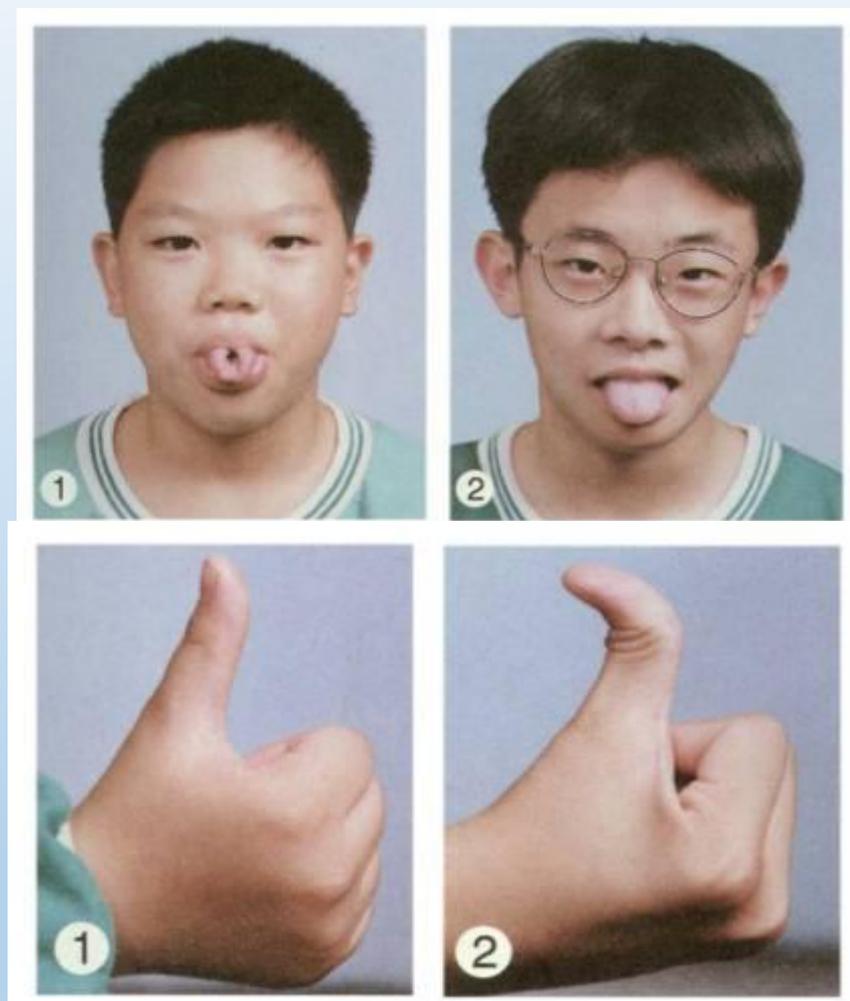
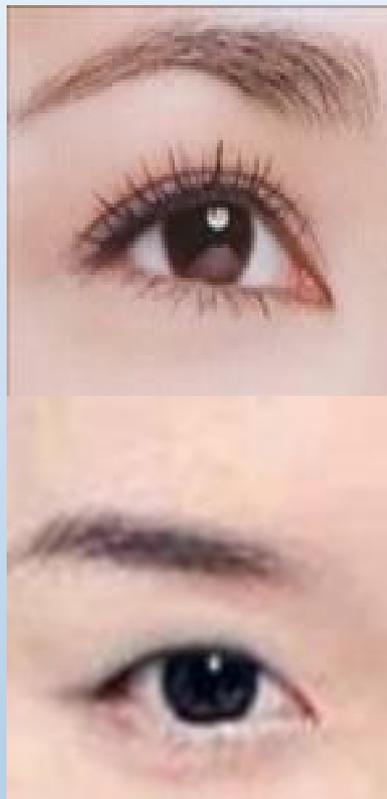
相对性状：同种生物的同一种性状的不同表现形式。

观察你周围的同学：

- (1) 耳朵有没有耳垂？
- (2) 眼睛是单眼皮的还是双眼皮的？
- (3) 能否把舌由两侧向中央卷曲？
- (4) 能否使大拇指向背侧弯曲？



(形态结构)



(行为方式)

讨论

1. 狗的长毛跟狗的卷毛是相对性状吗？狗的长毛跟猫的短毛呢？

狗的长毛跟狗的卷毛不是相对性状，狗的长毛跟猫的短毛也不是相对性状。

相对性状是同种生物同一性状的不同表现形式。

2. 把豌豆的圆粒种下去之后，所长出的豌豆都是圆粒吗？

不一定，生物的性状受遗传物质的控制，但也会受生活环境的影响，圆粒豌豆在贫瘠的土地里有可能长出皱粒来，皱粒的豌豆在水肥充足的条件下也能结出圆粒豌豆来。

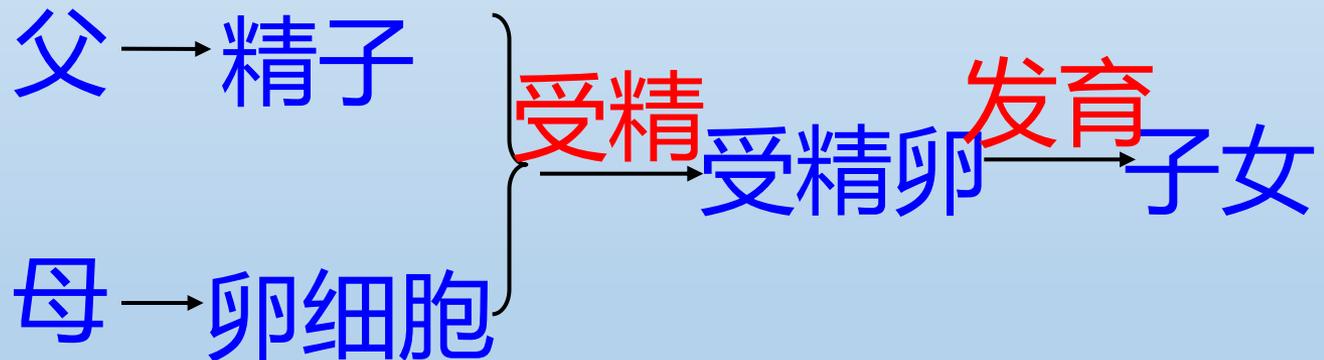
3. 假如你的眼睛是双眼皮，你的父母也是双眼皮吗？你父母的父母呢？

不一定是。



探究点二 基因控制生物的性状

父母的性状是怎样遗传给子女的呢？



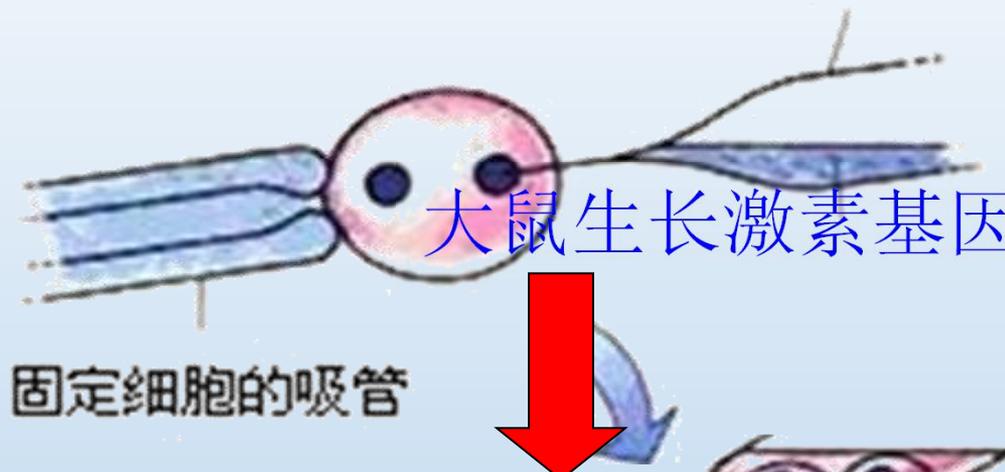
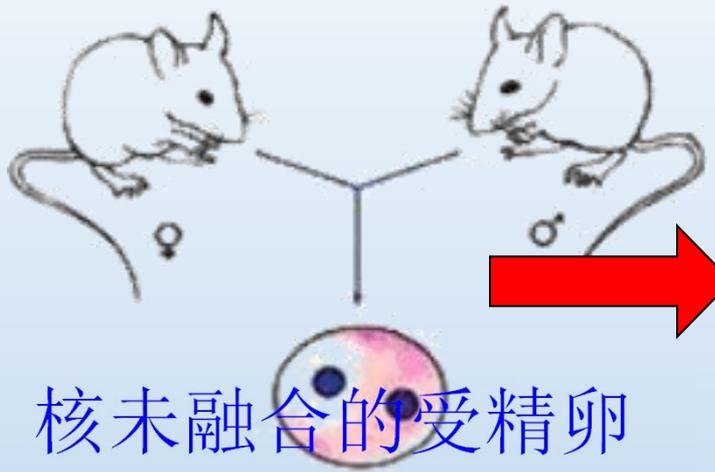
资料分析

转基因鼠的启示

1982年，英国的《自然》杂志发表了一篇文章：两所美国实验小学共同研制出转基因小鼠，也就是把小鼠变成了大鼠。转基因鼠比与它同胎所生的小鼠生长速度快2~3倍，体积大一倍。这项研究，被誉为分子生物学技术发展的里程碑。

讲授新课

显微注射器



一胎所生的转基因超级鼠和小鼠



注意

1. 在雌雄小鼠交配后，要从输卵管中取出核尚未融合的受精卵（精子进入卵细胞后，在精子核与卵细胞核尚未融合前，这种受精卵适宜转入大鼠生长激素基因）。

2. 将事先备好的大鼠生长激素基因吸入显微注射器中，在显微镜下将大鼠生长激素基因，注入小鼠核尚未融合的受精卵内的卵细胞核或精子核中。注射之后，小鼠受精卵内的精子核和卵细胞核将融合成一个细胞核，其中携带着转入的基因。

3. 将已经导入了大鼠生长激素基因的受精卵，注入小鼠的输卵管中去。这样小鼠的输卵管中就有了两种受精卵，一种是导入了大鼠生长激素基因的受精卵，另一种是输卵管中原有的未转基因的受精卵。

讨论

1. 在这项研究中，被研究的性状是_____。
2. 控制这个性状的基因是_____。

鼠的个体大小

大鼠生长

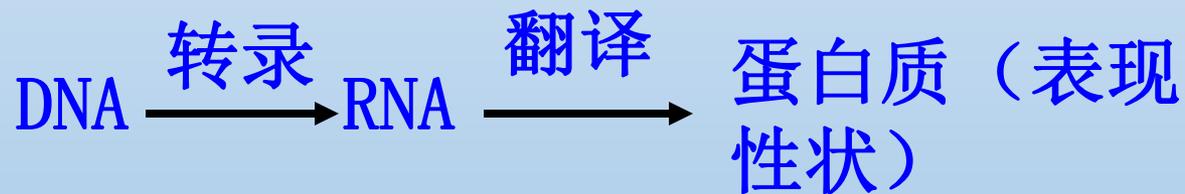
激素基因

3. 转基因超级鼠的获得，说明性状与基因之间的关系是基因控制生物的性状。

4. 由此推论，在生物传种接代的过程中，传递的是控制性状的基因，而不是生物的性状。

基因内含有控制生物性状的遗传信息，存在于染色体的DNA分子上。基因控制生物性状的过程称为**基因表达**。

生物遗传信息的传递途径是：



把同一种生物的某个基因，用生物技术的方法转入到另一种生物的基因中，培育出的**转基因生物**，就有可能表现出转入基因所控制的性状。

除了转基因鼠之外，还有转基因植物、转基因食品以及转基因药品。



转基因植物



转基因动物



克隆猫



转基因食品

转基因药品



一、生物的性状

性状：遗传学中把生物体所表现出的形态结构、生理特征和行为方式，统称为性状。

相对性状：同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状。

二、基因控制性状

基因内含有控制生物性状的遗传信息，存在于染色体的DNA分子上。



观察与思考答案

1. 凭肉眼的观察或简单的测量，并不能知道自己的所有性状。肉眼仅能观察到某些形态结构、行为特征，而无法观察到生物的生理特征等。
2. 性状：遗传学中把生物体所表现的形态结构、生理特征和行为方式，统称为性状。

1. 通俗地说，遗传是指亲子间的相似性，变异是指亲子间和子代个体间的差异。生物的遗传和变异是通过生殖和发育而实现的。

2. 人们对遗传和变异的认识最初是从性状开始的。任何生物体都有许许多多性状。有的是形态结构特征，有的是生理特征，有的是行为方式，等等。同种生物的同一性状常常有不同的表现形式，遗传学家把同一性状的不同表现形式称为相对性状。

3. 把一种生物的某个基因，用生物技术的方法转入到另一种生物的基因组中，培育出的转基因生物，就有可能表现出转入基因所控制的性状。

4. 下列属于相对性状的是（ **D** ）
- A. 豌豆的黄粒与皱粒
 - B. 番茄的红花与豌豆的白花
 - C. 兔子的白毛与长毛
 - D. 人的双眼皮与单眼皮