

# 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

### 第五节 生物的变异



## 情景引入

德国哲学家莱布尼茨提出，

“世界上没有两片完全相同的树叶。”



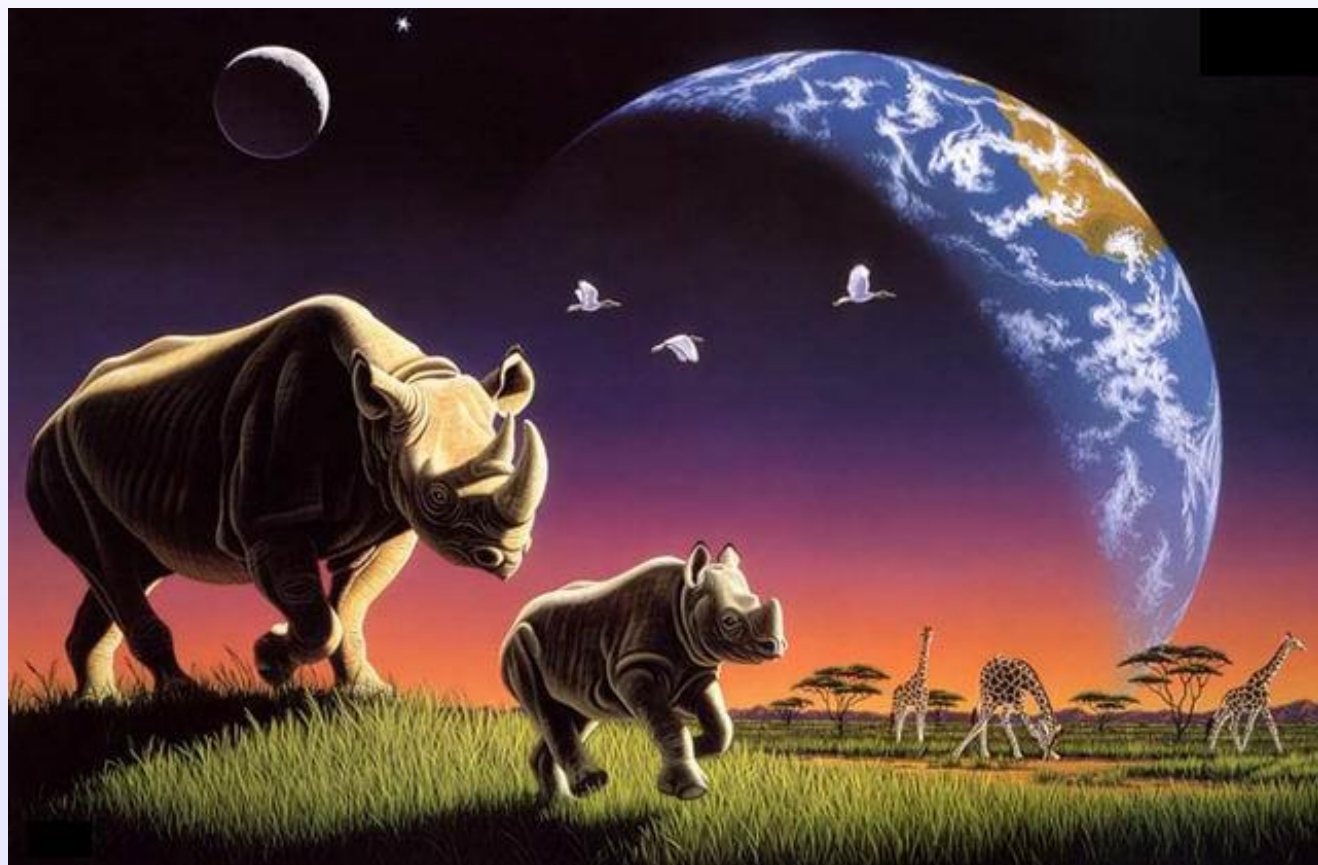
### 性状

小小的树叶所具有的**属性**是多样的：

长短、宽窄、厚薄、色彩的浓淡、

边缘的锯齿形状、中间的脉络走向……

# 地球是个物种丰富的星球！



也是一个充满变异的世界！

# 快乐姐妹



# 不同品种的菊花





# 导入新课

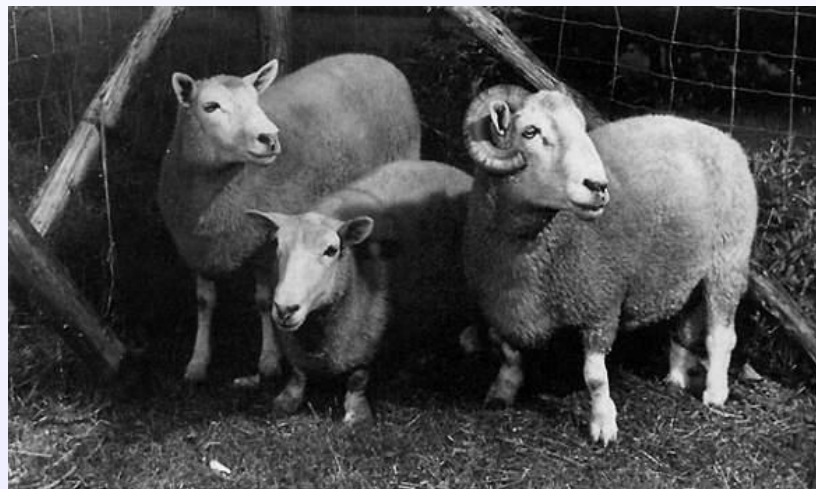
红眼果蝇和白眼果蝇的头部



幼猪肤色



达尔文记载的安康羊



不同品种的玉米果穗



## 导入新课



## 玫瑰花色





猫姐妹



狗兄弟

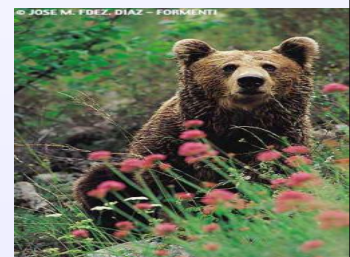




# 结 论

生物变异是普遍存在的

注：**遗传和变异**在生物界中**普遍存在**，是生物体生命的基本特征之一





# 探究点一 探究一种变异现象



# 探究 “花生种子大小” 的变异

## 活动目的：

1. 通过活动，认识生物变异的现象；
2. 体验探究生物变异的方法，学会用数学方法来处理测量所得的数据；
3. 学会运用所学知识解释探究结果。

# 知识回顾

科学探究的一般过程：

1. 提出问题
2. 作出假设
3. 制定计划
4. 实施计划
5. 得出结论
6. 表达和交流



## 探究“花生种子大小”的 变异现象

### 提出问题：

1. 不同品种花生种子大小存在变异吗？
2. 花生种子的大小和环境有关吗？
3. 大花生的种子一定比小花生的大吗？
4. 大花生种子的平均值一定比小花生种子的平均值大吗？

# 作出假设：

不同品种花生种子大小存在变异



## 制定计划：

1. 材料：选用 两个品种的花生 种子，随机 取样，数量 各20粒。
2. 测量：部位 种子长轴，用具         、方法         。
3. 处理数据：以 毫米 为单位计，四舍五入，保留整数位。

**学案A:**测量不同品种花生种子长度填入**数据记录表**，算出每个品种的平均值，并绘制不同品种花生种子长度平均值统计图。

**学案B:**统计每个长度范围内不同品种花生种子数目填入**分布情况记录表**，并绘制不同品种花生种子长度分布曲线。



## 进一步思考

1. 把大花生的种子种在贫瘠的土壤中，把小花生的种子种到肥沃的土壤中，它们结出的种子会怎样呢？你作出推测的依据是什么？
2. 从大花生的种子选择出一粒大的、饱满的种子种下去，所收获的种子一定都是大的吗？为什么？

**生物性状的表现，既受遗传物质的控制，又受环境因素的影响。**

# 变异的类型

可遗传的变异：

遗传物质发生变化而引起的变异

不可遗传的变异：

单纯由环境因素引起的、遗传物质没有发生变化的变异

# 可遗传的变异

镰刀型细胞贫血症：



上图左所示的是正常人的红细胞形态；图右是镰刀型细胞贫血症患者的红细胞形态。

## 生物变异的类型

**有利变异：**对某种生物来说，变异有利于它的生存。

**不利变异：**对某种生物来说，变异不利于它的生存。

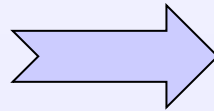
判断是有利变异还是不利变异主要看对**生物个体本身**而言。



## 有利的变异



不抗倒伏的小麦



抗倒伏的小麦

## 不利的变异

白化苗

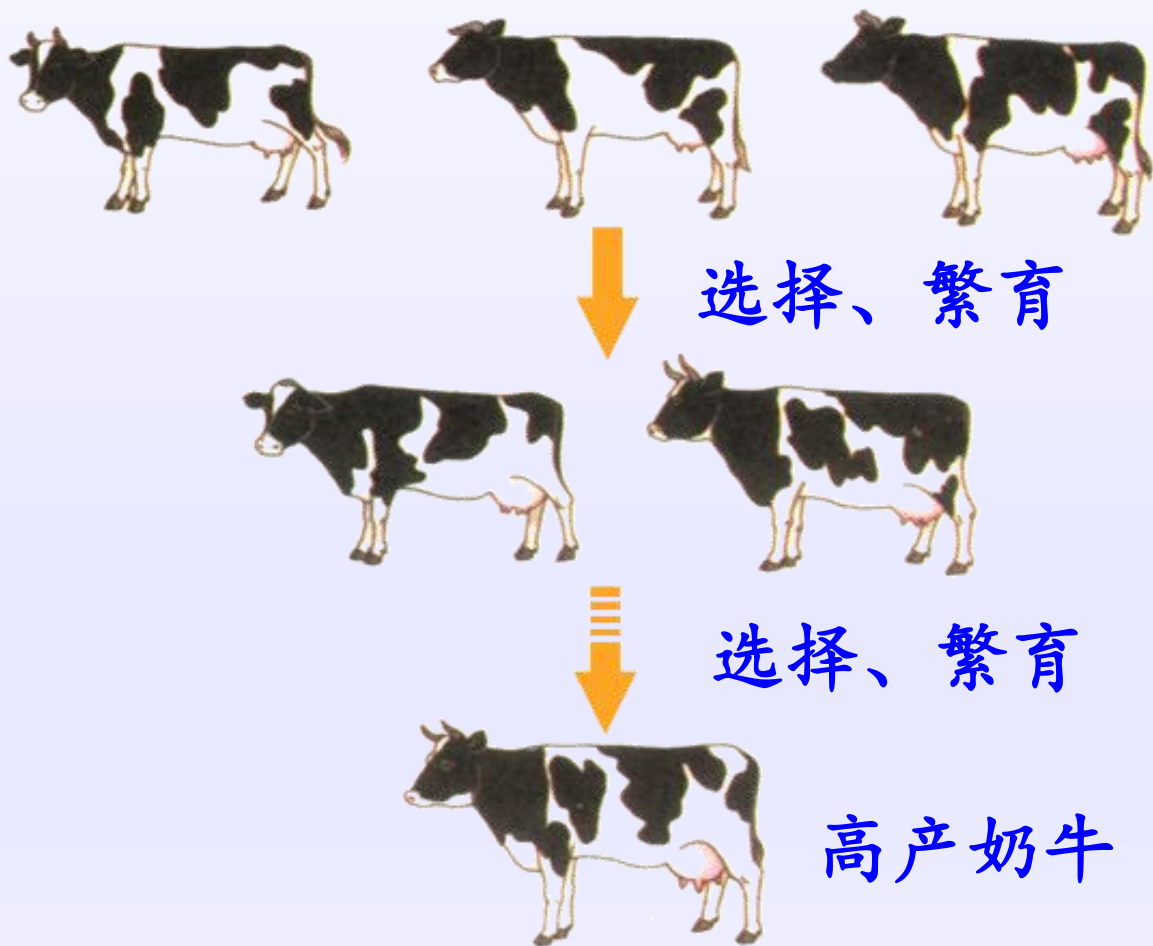


正常苗

不能进行光合作用，会过早死亡，这一变异对植物的生存是不利的。



## 探究点二 人类应用遗传变异原理培育新品种



产量不同的奶牛

# 原因分析



不同的奶牛控制产奶量的基因组成不同，通过**人工选择**可以将产量高的奶牛选择出来，这种奶牛含有控制高产奶量的遗传物质，经过繁殖，再从下一代中选择产奶量多的奶牛，最终可以得到高产奶牛。





## 原因分析

通过**杂交育种**,人工选择低产抗倒伏小麦与高产不抗倒伏的小麦进行杂交,经选择后,杂交后代同时具有抗倒伏的基因和高产的基因,并且这两种基因控制的性状都能显现。



普通甜椒



太空椒

太空椒是在太空的条件下（射线），引起基因发生改变而培育成的新品种。称为**基因诱变（基因诱导变异）**

## 多倍体育种（染色体变异）

普通甜菜  
( $2n$ )



化学药剂

高糖甜菜  
( $4n$ )

通过化学药剂诱导染色体数目加倍，而培育出的新品种

## 随堂训练

1、“一母生九子，连母十个样。”这句俗语说明生物界普遍存在（ **A** ）

- A、变异现象      B、繁殖现象  
C、遗传现象      D、进化现象

2、下列变异中，不可遗传的是（ **D** ）

- A、视觉正常的夫妇生下患色盲的儿子  
B、家兔的毛色有白色、黑色、灰色  
C、玉米地中常出现的白化苗  
D、暑假后同学们在军训一段时间后肤色变黑



3、遗传的变异是由于下列引起的（ B ）

- A. 生存环境发生了变化
- B. 遗传物质发生了改变
- C. 营养状况的不同
- D. 人为因素使生物个体不同

4、有利变异是指（ B ）

- A. 对人类有益的变异
- B. 对生物自身生存有益的变异
- C. 可以提高产量的变异
- D. 可以遗传给后代的变异

5. 下列现象中属于可遗传的变异是 ( C )

A、同卵双生姐妹，姐姐比妹妹略胖

B、种在肥沃土壤中的水稻颗粒饱满

C、不同人种的肤色不同

D、某人用眼不当导致近视

6. 同卵双生的兄弟俩胖瘦相差很大，其原因是（ **D** ）

A、显性基因发生了作用

B、隐性基因发生了作用

C、染色体数目发生了变化

D、生活环境和条件有所不同