

---

## 第六节 基因与环境

---

---

# 一、显隐性的相对性及其与环境的关系

---

# 1、显隐性可随依据的标准可更改

眼观

圆粒种子

×

皱缩粒种子

↓

↓

显微镜

淀粉粒卵圆形，

淀粉粒多角形，

观察

数目多，结构饱满

数目少，结构皱缩

↓

眼观

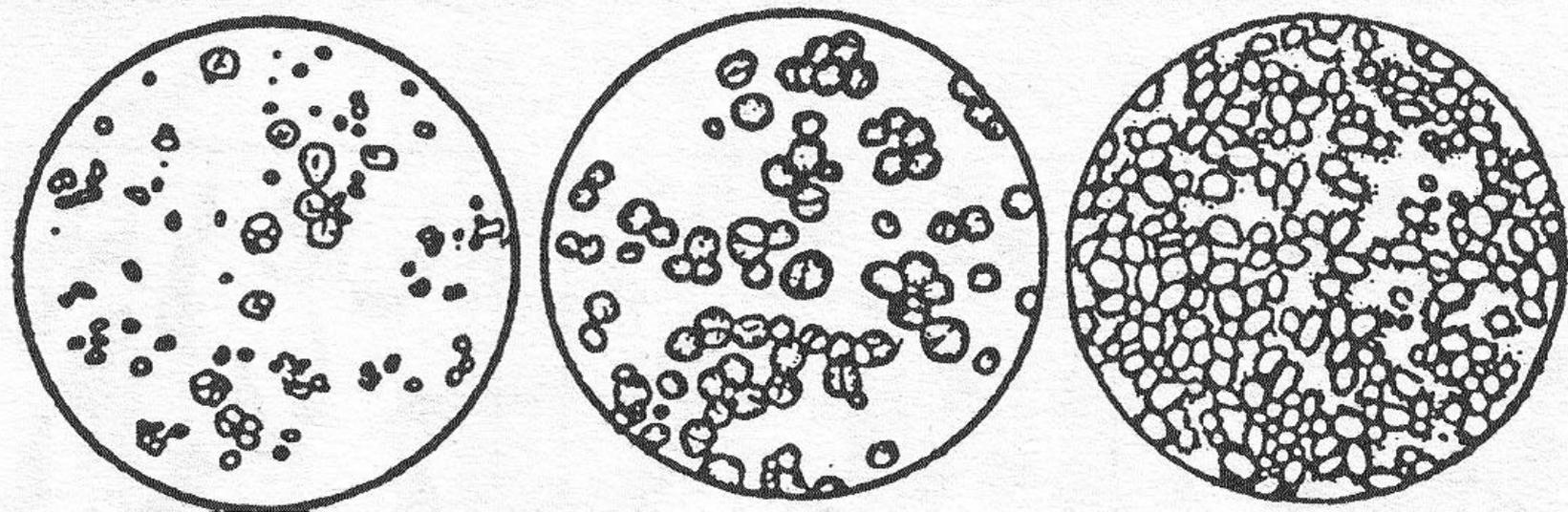
F1 (圆粒)

显微镜

淀粉粒数目和形状为中间型，

观察

外形是近圆粒



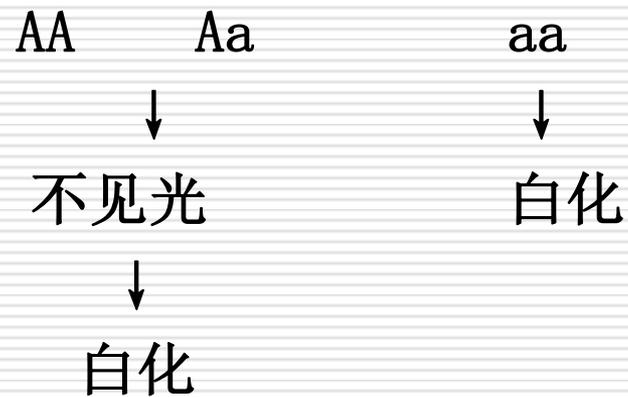
在显微镜下看到的豌豆淀粉粒

- 右 饱满豆粒的淀粉(大多数是球形到卵圆形,数目多)  
左 皱缩豆粒的淀粉(多角形,有放射状裂纹,数目少)  
中 子一代豆粒的淀粉(形状和数目在前两者之间)

## 2、显性性状与环境的关系

---

### 例1：白化植株



# 环境 影响 表型



产生黑色素的酶在较高温度下失活，所以毛色在端点位置呈黑色

## 二、基因作用的方式

---

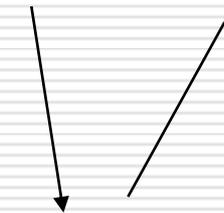
### 1、多因一效（**Multigenic effect**）

如玉米叶绿素的形成与**50**多对不同的基因有关。

---

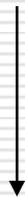
---

$A_1a_1$   $A_2a_2$



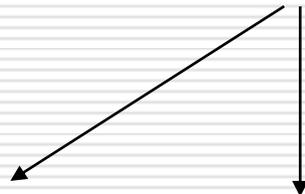
花青素

$Cc$



糊粉层

$Rr$



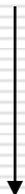
植株颜色

$Pr$



紫

$pr$



红

---

## 2、一因多效 (Pleiotropism) 一个基因影响多个性状的发育

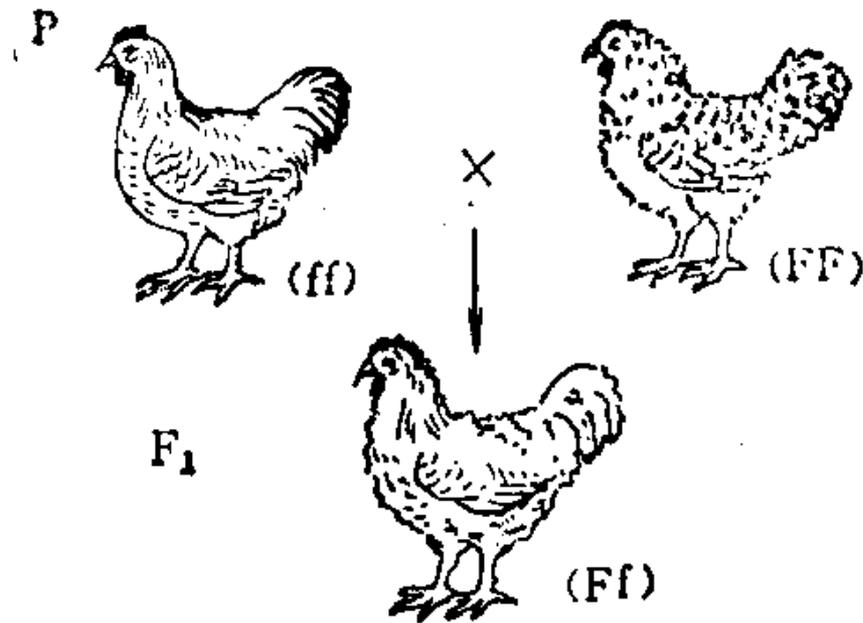
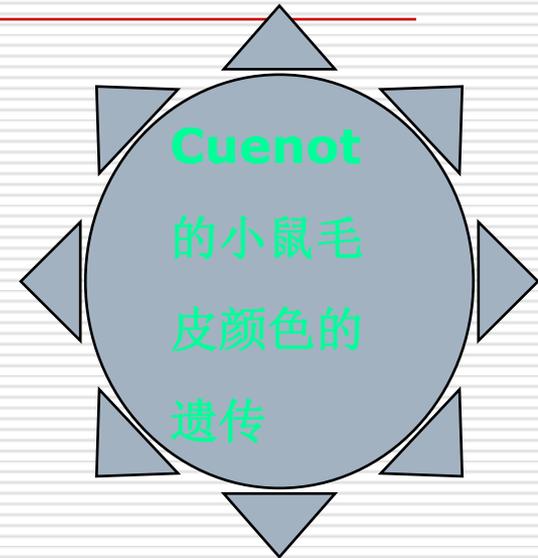
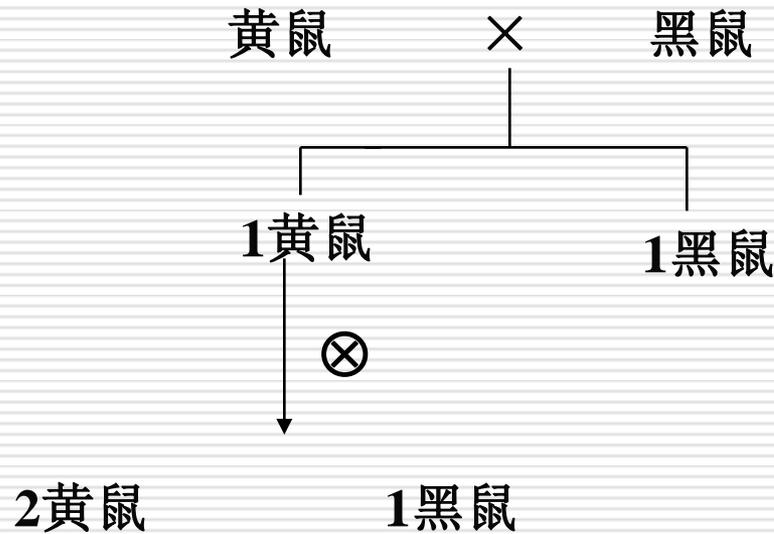


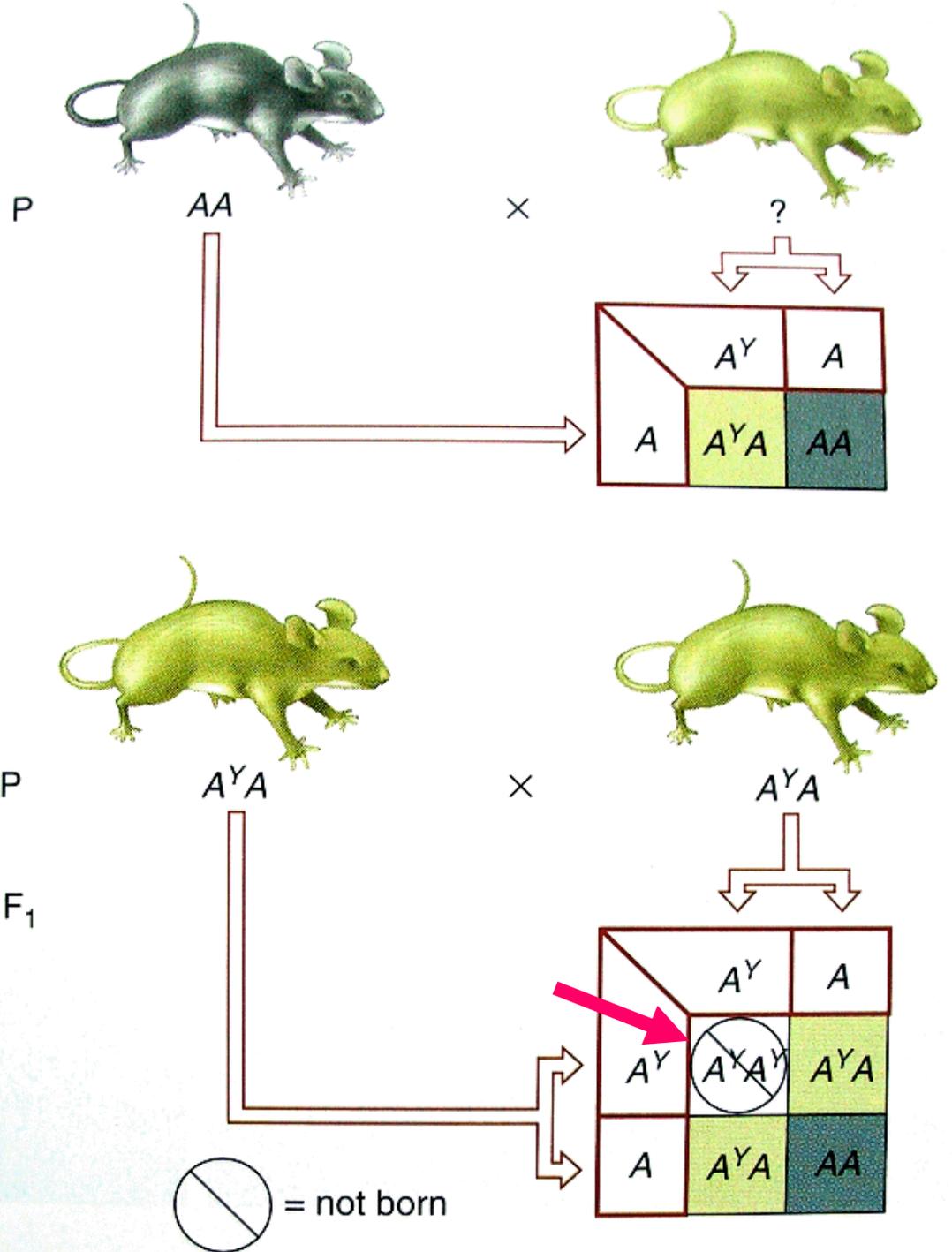
图 4-2 非翻毛鸡与翻毛鸡交配，F<sub>1</sub> 是轻度翻毛

### 三、致死基因(Lethal Alleles)



致死基因:使生物体不能存活的基因

# 黄色纯合致死



## 相关概念

---

- **亚致死基因：** 出生较晚才导致死亡的基因0%~100%
  - **隐性致死基因：** 致死基因在杂和状态下不影响个体的生活力，但在纯和状态下却表现致死效应。
  - **显性致死基因：** 在杂和状态表现致死效应的基因。  
例如：人类的II家族性高脂蛋白
-

---

**必需基因 (essential gene):**一些基因在突变时会引起致死表型，这些基因被称为必需基因。

---

---

银狐的一个变种叫白斑银狐（非常漂亮），而这白斑基因也是隐性致死基因！

曼岛猫（**Manx cat**）没有尾巴、人类的镰刀形贫血症（**sickle cell anemia**）、视网膜母细胞（**retinoblastoma**）等也都是隐性致死突变。

---

