

---

## 第二节 重复(duplication)

---

**重复：**一个染色体上某一片段出现**两份或两份以上**的现象，使位于这些片段上的基因多了一份或几份。

---

# 一、类型

反接重复 (reverse duplication)

顺接重复 (tandam duplication)

a b c d e

a b c b c d e

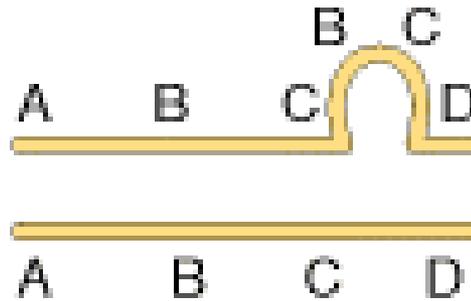
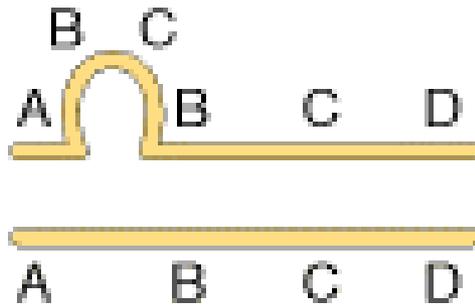
顺接重复

a b c c b d e

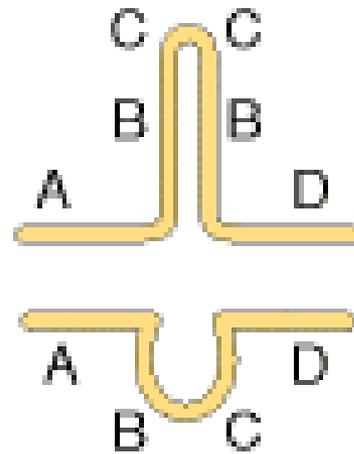
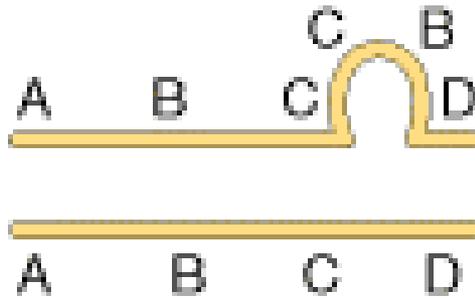
反接重复

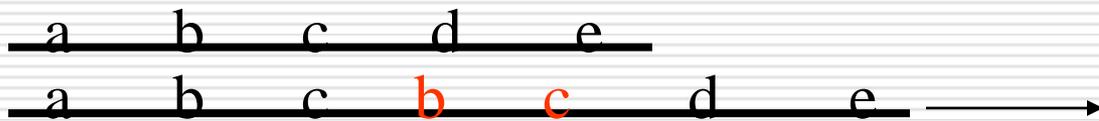
## 二、细胞学鉴定

(a) Tandem

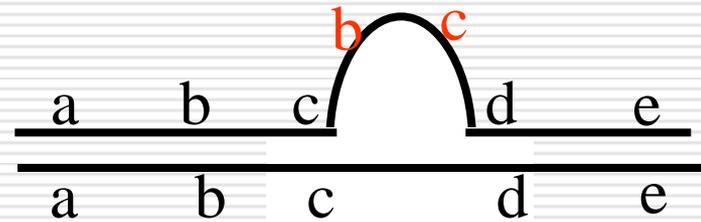


(b) Reverse





重复杂合体



减数分裂时  
期的配对

# 三、重复的遗传学效应

---

## 1、剂量效应 (Variegated-type)

基因对表型的效应随作用的基因数目增加而呈  
一定的累加增长

例：玉米糊粉层颜色随基因C增加颜色  
变深

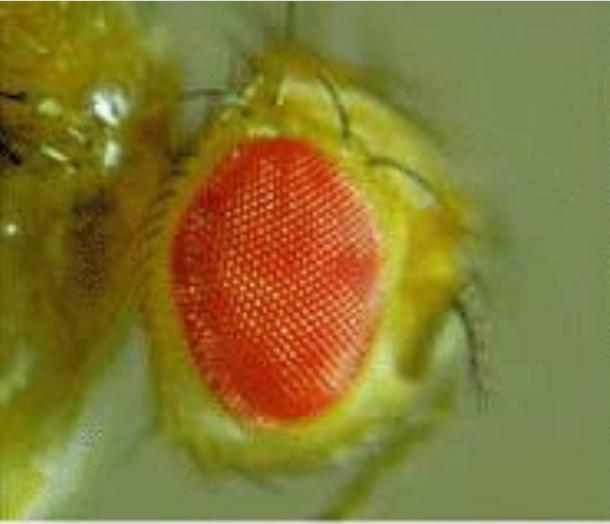
---

## 2、位置效应(position effect)

---

例：黑腹果蝇X染色体上的棒眼（**Bar**）基因

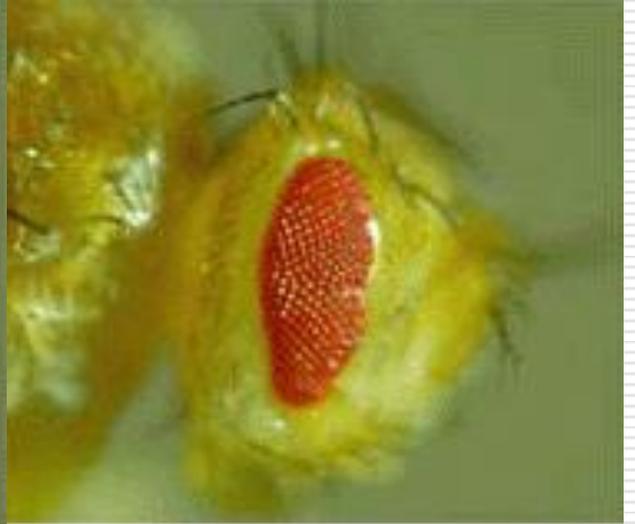
---



$B^+ / B^+$



$B / B^+$



$B / B$

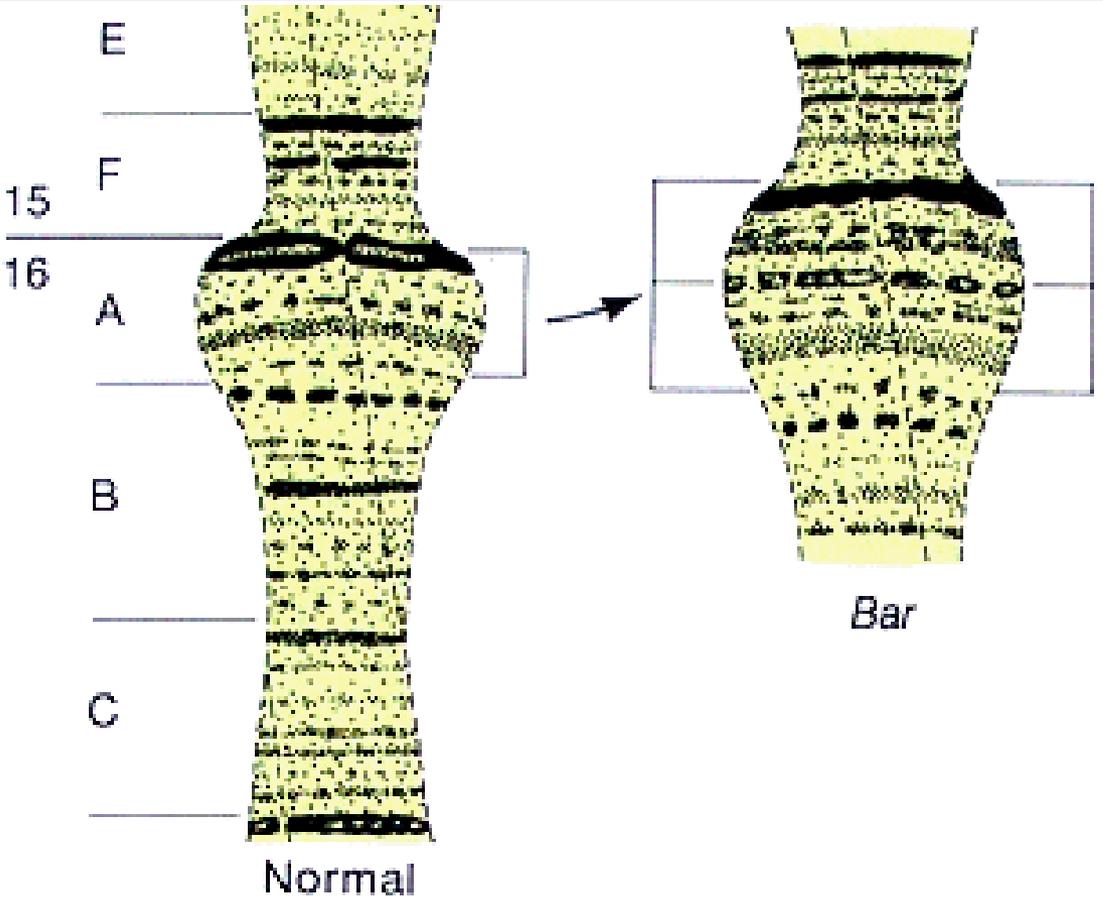
正常野生型：  
椭圆形，由约  
800小眼构成。

杂合体Bar眼：  
长棒状，由约  
350小眼组成。  
 $B/B^+$

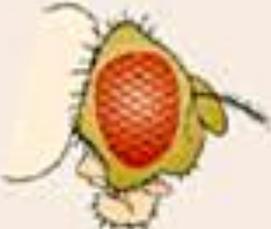
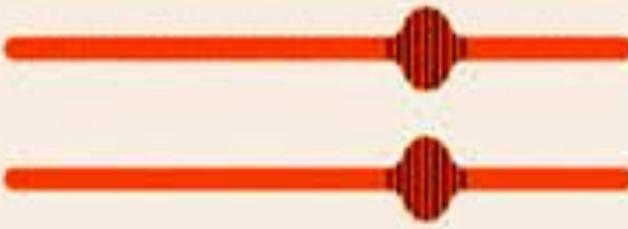
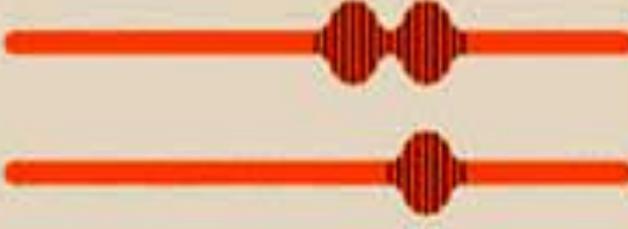
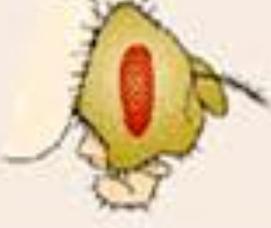
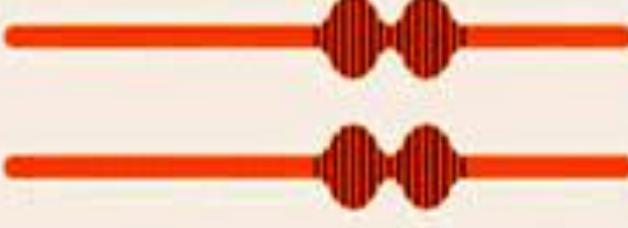
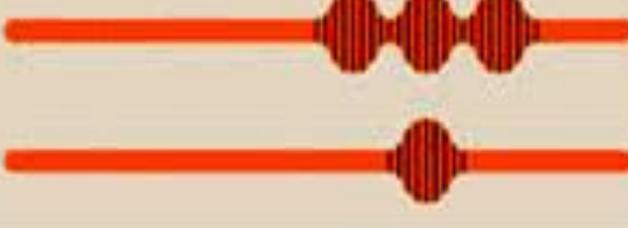
纯合体Bar眼：  
长棒状，由约  
70小眼组成。  
 **$B/B$**

---

**Bar眼是由于16A区重复造成的。**



# Genotypes and Phenotypes

Genotype	Facet Number	Phenotype	 = 16A segments
$B^+ / B^+$	779		
$B / B^+$	358		
$B / B$	68		
$B^D / B^+$	45		

# 果蝇的棒眼基因，复眼的大小是由基因B在染色体上的数目和位置决定的

