**Bài 10:TƯƠNG TÁC GEN VÀ TÁC ĐỘNG ĐA HIỆU CỦA GEN.**

**I/.Tương tác gen:**

 **A/Khái niệm**:

 Tương tác gen là sự tác động qua lại giữa các gen trong quá trình hình thành một kiểu hình.

 **B/.Các loại :**

 **1/.Tương tác bổ sung:**

 **+ Thí nghiệm**:

 Lai các cây thuộc hai dòng thuần chủng (dòng 1 và dòng 2 ) :

 P tc : Cây hoa trắng (dòng 1) X Cây hoa trắng (dòng 2)

 F1 : 100% cây hoa đỏ ( tự thụ phấn)

 F2 : 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.

 **+ Kiểm chứng qua sơ đồ lai** :

 Ptc: Hoa trắng dòng 1( AAbb.) X Hoa trắng dòng 2 ( aaBB.)

 F1 : AaBb (hoa đỏ) x AaBb (hoa đỏ)

 F2 : 9 A- B- (hoa đỏ) : 3 A- bb (hoa trắng) : 3 aaB- (hoa trắng) :1aabb .(hoa trắng).

 => Các tỉ lệ của TTBS : 9 : 7 ; 9 : 6 : 1 ; 9 : 3 : 1

 **2/.Tương tác cộng gộp**:

 **+ Ví dụ**: Màu da của người do ít nhất 3 gen (A,B và C) qui định theo kiểu tương tác cộng gộp. Cả 3 gen này cùng qui định sự tổng hợp sắc tố mêlanin trong da và chúng nằm trên các NST tương đồng khác nhau.

 **+ Kiểm chứng**:

 P : AABBCC (da đen) X aabbcc (da trắng )

 F1: AaBbCc (da nâu đen)

 Nếu những người có cùng KG AaBbCc kết hôn với nhau thì đời sau sẽ là một phổ biến dị liên tục về màu da ,với tần số:

 - Không có alen trội nào (hoăc có 6 alen trội): 1/64 .

 - Có 1 alen trội (hoăc 5 alen trội ): 6/64.

 - Có 2 alen trội (hoặc 4 alen trội ) : 15/64.

 - Có 3 alen trội (hoặc 3 alen trội ) : 20/64.

 => **Khái niệm tác động cộng gộp**: Khi các alen trội thuộc 2 hay nhiều lôcut gen tương tác với nhau theo kiểu mỗi alen trội (bất kể thuộc lôcut nào) đều làm tăng sự biểu hiện kiểu hình lên một chút ít .

 Kết luận:

 + Các gen trong tế bào không tương tác trực tiếp với nhau mà chỉ có sản phẩm của chúng tác động qua lại với nhau để tạo nên kiểu hình .

 + Những tính trạng do nhiều gen cùng qui định theo kiểu tương tác cộng gộp và chịu ảnh hưởng nhiều bởi môi trường được gọi là tính trạng số lượng , như : tính trạng sản lượng,khối lượng ,tốc độ sinh trưởng…)

**II/.Tác động đa hiệu của gen:**

 Một gen cũng có thể tác động đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau , gọi là gen đa hiệu.

 Ví dụ:

 Gen HbA ở người quy định tổng hợp chuỗi β-hêmôglôbin tạo hồng cầu bình thường

 Gen đột biến HbS cũng quy định sự tổng hợp chuỗi β-hêmôglôbin tạo hồng cầu hình lưỡi liềm làm xuất hiện hàng loạt rối loạn bệnh lí trong cơ thể người.

 **Tóm lại** : Tương tác gen và gen đa hiệu không phủ nhận học thuyết Menđen mà chỉ mở rộng thêm học thuyết Menđen .

 - ---------------------------------

 **Bài 11: LIÊN KẾT GEN VÀ HOÁN VỊ GEN.**

**I/. Liên kết gen: (liên kết hoàn toàn)**

 **1/.Thí nghiệm**: Lai ruồi giấm của Moocgan.

 Pt/c : ♀ Thân xám, cánh dài X ♂ Thân đen , cánh cụt.

 F1 : 100% thân xám , cánh dài

 Pa : ♂ F1 Thân xám , cánh dài X ♀ Thân đen , cánh cụt

 Fa : 1 thân xám , cánh dài : 1 thân đen , cánh cụt

 **2. Kiểm chứng qua sơ đồ lai**:

 Pt/c : ♀ Thân xám, cánh dài ( AB/AB) X ♂ Thân đen , cánh cụt ( ab/ab)

 F1 : 100% thân xám, cánh dài ( AB/ab. )

 Pa : ♂ Thân xám, cánh dài ( AB/ab ) X ♀ Thân đen, cánh cụt ( ab/ab )

 Fa : 1 thân xám, cánh dài ( AB/ab ) :1 thân đen , cánh cụt ( ab/ab.)

 **3. Đặc điểm của liên kết hoàn toàn**:

 + Các gen trên cùng 1 NST phân li cùng nhau và làm thành và làm thành nhóm gen liên kết.

 + Số nhóm liên kết ở mỗi loài tương ứng với số NST trong bộ NST đơn bội của loài đó.

 + Số nhóm tính trạng liên kết tương ứng với số nhóm gen liên kết .

**II/.Hoán vị gen ( liên kết không hoàn toàn):**

 **1/.Thí nghiệm của Moocgan và hiện tượng hoán vị gen :**

 Moocgan tiến hành các thí nghiệm ở ruồi giấm :

 Pt/c : ♀ Thân xám , cánh dài X ♂ Thân đen, cánh cụt

 F1 : 100% thân xám, cánh dài.

 Pa : ♀ Thân xám, cánh dài X ♂ Thân đen, cánh cụt

 Fa : 965 thân xám , cánh dài : 944 thân đen , cánh cụt :

 206 thân xám, cánh cụt :185 thân đen , cánh dài.

 Kết quả của phép lai phân tích không cho tỉ lệ phân li KH : 1 thân xám, cánh dài : 1 thân xám , cánh cụt : 1 thân đen , cánh dài :1 thân đen , cánh cụt theo quy luật phân li độc lập của Menđen .

 **2/.Cơ sở tế bào học của hiện tượng hoán vị gen:**

 **a/. Sơ đồ lai** : theo Moocgan :

 Pa : ♀ F1 Thân xám, cánh dài ( AB/ab ) X ♂ Thân đen, cánh cụt ( ab/ab.)

 Ga : (0,415 AB: 0,415 ab :0,085 Ab.: 0,085 aB )

 Fa : 0,415 Xám, dài ( AB/ab) : 0,415 Đen, cụt ( ab/ab ) :

 0,085 Xá , cụt ( Ab/ab ): 0,085 Đen, dài ( aB/ab.).

 **b/.Cơ sở tế bào học của hiện tượng hoán vị gen**:

 Sự trao đổi chéo giữa các crômatit khác nguồn gốc của cặp NST tương đồng dẫn đến sự trao đổi giữa các gen trên cùng 1 cặp NST tương đồng. Các gen nằm càng xa nhau thì lực liên kết càng yếu, càng dễ xảy ra hoán vị gen.

 **3/.Kết luận :**

 + Tần số hoán vị gen (TSHVG) được tính bằng tỉ lệ phần trăm số cá thể có tái tổ hợp gen.

 **=> TSHVG = ( số cá thể có tái tổ hợp gen : tổng số cá thể được sinh ra ) X 100**

 + TSHVG dao động 0% 🡪 50% ( không vượt quá 50% )

 + Hai gen nằm càng gần nhau thì tần số trao đổi chéo càng thấp và ngược lại .

 + Để tiện theo dõi khi viết sơ đồ lai cho trường hợp các gen liên kết ,người ta thường viết các gen liên kết trên mỗi gạch (tượng trưng cho một NST)

**III/.Ý nghĩa của hiện tượng liên kết gen và hoán vị gen:**

 **1/. Liên kết gen:**

 + Làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp , giúp các nhà chọn giống có khả năng chọn được những nhóm tính trạng tốt luôn đi kèm với nhau.

 **2/.Hoán vị gen**:

 + Làm tăng tần số biến dị tổ hợp, là nguồn cung cấp nguyên liệu cho chọn lọc nhân tạo và chọn lọc tự nhiên , có ý nghĩa trong chọn giống và tiến hoá.

 + Xác định khoảng cách tương đối giữa các gen trên 1 NST ( đo bằng TSHVG) , đơn vị đo tính bằng 1% HVG (1% HVG = 1 centimoocgan,cM).

 -----------------------------------