**Bài 4: ĐỘT BIẾN GEN.**

**I/. Khái niệm và các dạng đột biến gen (ĐBG):**

 **1/. Khái niệm**: ĐBG là những biến đổi trongcấu trúc của gen**,**  liên quan đến 1 cặp nu (đột biến điểm) hoặc

 1 số cặp nu. xảy ra tại một điểm nào đó trên phân tử ADN .

 - Các đặc điểm của ĐBG:

 + Đột biến gen làm biến đổi về cấu trúc tạo ra 1 alen mới khác biệt với alen ban đầu.

 + Đột biến gen có thể xảy ra ở tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục .

 + Trong tự nhiên: tần số đột biến gen rất thấp (10-6🡪10-4), có thể thay đổi tùy thuộc vào tác nhân gây

 đột biến ( cường độ và liều lượng loại tác nhân ) , hoặc cấu trúc của gen .

 + Cá thể mang đột biến đã biểu hiện ra kiểu hình gọi là :thể đột biến .

 - Trong điều kiện nhân tạo, người ta có thể:

 + Sử dụng các tác nhân gây đột biến tác động lên vật liệu di truyền làm xuất hiện đột biến với tần số cao

 hơn rất nhiều lần.

 + Gây đột biến định hướng vào 1 gen cụ thể ở những điểm xác định để tạo nên những sản phẩm tốt phục

 vụ cho sản xuất và đời sống.

 **2/. Các dạng đột biến gen** : ( ĐB điểm)

 **Thay thế** một cặp nu , **thêm** một cặp n, hoặc **mất** một cặp nu.

**II/. Nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gen:**

 **1/. Nguyên nhân**: Do ảnh hưởng của

 + Các tác động lý hóa hay sinh học của ngoại cảnh (tia phóng xạ, tử ngoại, sốc nhiệt, hóa chất,1 số vi rút.)

 + Những rối loạn sinh lý, hóa sinh trong tế bào.

 **2/. Cơ chế phát sinh**:

 Đột biến điểm thường xảy ra trên một mạch dưới dạng tiền đột biến .Dưới tác dụng của enzim sửa sai ,

 nó có thể trở về dạng ban đầu hoặc tạo thành đột biến qua các lần nhân đôi tiếp theo .

 Gen 🡪 tiền đột biến gen 🡪 đột biến gen.

 Các ví dụ về cơ chế phát sinh đột biến gen:

 + Sự kết cặp không đúng trong nhân đôi ADN ( G-X 🡪 A-T)

 + Tác động của các tác nhân gây đột biến:

 - Tia tử ngoại UV: làm 2 bazơ T trên cùng 1 mạch ADN liên kết với nhau tạo đột biến.

 - Hợp chất 5-BU (A-T 🡪G-X )

 - 1 số vi rút: gây viêm gan B, vi rút Hecpet.

**III/. Hậu quả và ý nghĩa của đột biến gen:**

 **1/. Hậu quả:**

 + Đa số đột biến gen đều có hại , 1 số ít có lợi ,hoặc trung tính , (phần lớn đột biến điểm thường vô hại)

 cho thể đột biến.

 + Mức độ gây hại đột biến phụ thuộc vào: điều kiện môi trường cũng như tổ hợp gen.

 **2/. Ý nghĩa:**

 + Trong tiến hóa: đột biến gen cung cấp nguyên liệu sơ cấp chủ yếu cho quá trình tiến hóa của sinh vật.

 + Trong thực tiễn: đột biến gen cung cấp nguyên liệu cho quá trình tạo giống và là công cụ để các nhà

 khoa học nghiên cứu các quy luật di truyền.

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

 **Bài 5: NST VÀ ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NST**

**I/. Hình thái và cấu trúc NST:**

**1/. Hình thái NST:**

 **a/. Ở sinh vật nhân sơ**: NST là phân tử ADN kép, dạng vòng và không liên kết với prôtêin histôn .

 **b/. Ở sinh vật nhân thực**:

 + Từng phân tử ADN liên kết với các loại P khác nhau (chủ yếu là Histôn) tạo nên cấu trúc gọi là NST.

 + NST có hình dạng và kích thước đặc trưng cho loài, và chỉ nhìn rõ nhất ở kì giữa của nguyên phân.

 + Mỗi NST điển hình đều chứa: trình tự nu khởi động nhân đôi ,tâm động và đầu mút

 + Mỗi loài sinh vật đều có bộ NST đặc trưng về số lượng, hình thái và cấu trúc. Riêng ở sinh vật lưỡng

 bội có bộ NST tồn tại thành từng cặp tương đồng (giống nhau: hình thái, kích thước, trình tự gen). Có 2

 loại NST: thường và giới tính .

**2/. Cấu trúc hiển vi và siêu hiển vi của NST:**

  **a/. Cấu trúc hiển vi** :

 - NST gồm 2 crômatit dính nhau qua tâm động , có dạng hình que, hình hạt, hình chữ V.

 - Đường kính 0,2- 2µm , dài 0,2 – 50 µm .

 **b/.Cấu trúc siêu hiển vi**:

 - NST được cấu tạo từ ADN và protein (histon và phi histon ):

 + Có nhiều nucleôxom, mỗi nucleôxom gồm 8 phân tử histôn được quấn quanh bởi 1.3/4 vòng xoắn

 của ADN (chứa khoảng 146 cặp nu).

 + Chuỗi nucleôxom có các mức độ xoắn khác nhau:

 - Mức xoắn 1 (sợi cơ bản ): có đường kính 11 nm .

 - Mức xoắn 2 (sợi nhiễm sắc): có đường kính 30 nm .

 - Mức xoắn 3 ( ống siêu xoắn): có đường kính 300 nm .

 - Cromatic: đường kính 700nm.

 => Cấu trúc xoắn khác nhau của NST giúp chúng: xếp gọn trong nhân tế bào và dễ dàng di chuyển

 trong quá trình phân bào.

 **II/. Đột biến cấu trúc NST:**

 **1/. Khái niệm và cơ chế:**

 **+ Khái niệm**: đột biến làm biến đổi cấu trúc NST gồm : mất ,lặp,đảo và chuyển một đoạn NST.

  **+ Cơ chế chung**: Các tác nhân gây đột biến ảnh hưởng đến quá trình tiếp hợp,trao đổi chéo.. hoặc trực

 tiếp gây đứt gãy NST làm phá vỡ cấu trúc NST.

 **2/.Khái niệm, hậu quả và ý nghĩa các dạng đột biến cấu trúc NST:**

 **a/. Mất đoạn:**

 - Đột biến làm mất một đoạn nào đó của NST.

 - Làm giảm số lượng gen , gây : chết hoặc giảm sức sống thể đột biến.

 - Ứng dụng: loại bỏ gen xấu ra khỏi NST.

 VD: Mất 1 phần vai dài NST số 22 (tạo nên NST gọi là Philađenphia,Ph1) gây ung thư máu ác tính.

 **b/. Lặp đoạn**:

 - Đột biến làm 1 đoạn nào đó của NST lặp lại một hay nhiều lần.

 - Làm gia tăng số lượng gen, dẫn đến : tăng giảm cường độ biểu hiện tính trạng, giảm khả năng sinh sản

 và sức sống (yếu hơn mất đoạn).

 - Có ý nghĩa trong sản xuất, chọn giống và tiến hóa

 **c/. Đảo đoạn**:

 - Đột biến làm 1 đoạn NST nào đó đứt ra rồi quay đảo ngược 1800 và nối lại vị trí cũ của NST

 - Thay đổi trình tự phân bố gen trên NST (không làm mất vật chất di truyền nên ít ảnh hưởng sức sống),

 - Tạo sự đa dạng giữa các nòi trong loài .

 **d/. Chuyển đoạn:**

 - Đột biến dẫn đến một đoạn của NST chuyển sang vị trí khác trên cùng một NST, hoặc trao đổi đoạn

 giữa các NST không tương đồng.

 - Chuyển đoạn giữa 2 NST không tương đồng làm thay đổi nhóm gen liên kết ; chuyển đoạn lớn thường

 gây chết hoặc giảm khả năng sinh sản ; chuyển đoạn nhỏ ít ảnh hưởng tới sức sống ,có thể có lợi cho SV.

 - Có vai trò quan trọng trong quá trình hình thành loài mới.

 =>**Ý nghĩa chung cho các dạng đột biến cấu trúc NST**:

 tạo nguyên liệu cho quá trình chọn lọc và tiến hoá.

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