

## Bài 4: ĐỘT BIẾN GEN

### 1. Giải bài 1 trang 22 SGK Sinh học 12

Đột biến gen là gì? Nêu các dạng đột biến điểm thường gặp và hậu quả của nó.

#### 1.1. Phương pháp giải

- Để trình bày định nghĩa đột biến gen cần xem lại khái quát gen

#### 1.2. Hướng dẫn giải

- Đột biến gen (còn được gọi là đột biến điểm) là những biến đổi trong cấu trúc của gen xảy ra tại một điểm nào đó trên phân tử axit nucleic, liên quan tới một hoặc một số cặp nucleotit.

- Các dạng đột biến điểm thường gặp là: Mất hoặc thêm 1 cặp nucleotit; thay thế cặp nucleotit này bằng cặp nucleotit khác.

- Hậu quả:

+ Mất hoặc thêm 1 cặp nucleotit:

- Nếu đột biến làm xuất hiện mã kết thúc sớm trên mARN: các bộ ba trên mARN phía sau điểm đột biến không được dịch mã làm mất toàn bộ các axit amin phía sau bộ ba đột biến.
- Nếu không xuất hiện bộ ba kết thúc: làm trượt khung sao chép, phiên mã làm thay đổi trình tự nucleotit trong mARN làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit

+ Thay thế cặp nucleotit này bằng cặp nucleotit khác

- Nếu đột biến làm xuất hiện mã kết thúc sớm trên mARN: các bộ ba trên mARN phía sau điểm đột biến không được dịch mã làm mất toàn bộ các axit amin phía sau bộ ba đột biến.
- Nếu không xuất hiện bộ ba kết thúc: làm thay đổi bộ ba mã hóa axit amin này bằng 1 axit amin khác hoặc vẫn mã hóa axit amin đó → có thể làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit

### 2. Giải bài 2 trang 22 SGK Sinh học 12

Nêu một số cơ chế phát sinh đột biến gen.

#### 2.1. Phương pháp giải

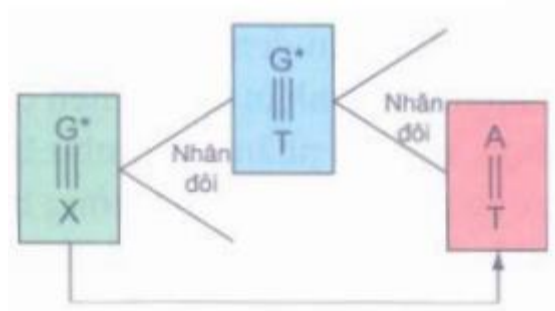
- Xem lại nội dung kiến thức về cơ chế phát sinh đột biến gen.

#### 2.2. Hướng dẫn giải

Một số cơ chế phát sinh đột biến gen.

- Sự kết cặp không đúng trong tái bản ADN:

- Các bazơ nitơ thường tồn tại 2 dạng cấu trúc: dạng thường và dạng hiếm. Các dạng hiếm có những vị trí liên kết hidro bị thay đổi làm cho chúng kết cặp không đúng trong tái bản làm phát sinh đột biến gen

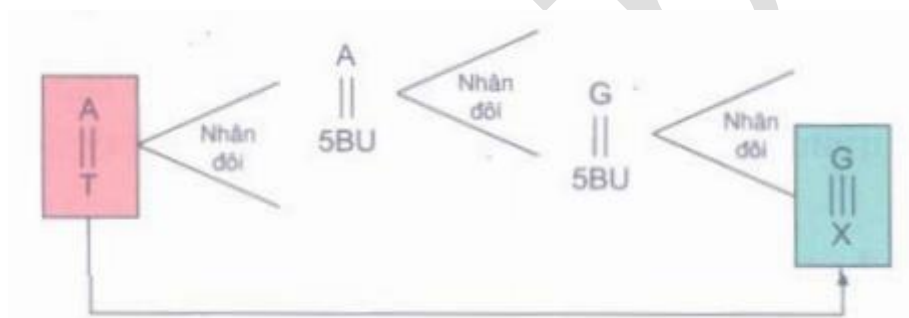


- Guanin dạng hiếm ( $G^*$ ) kết cặp với timin trong tái bản gây biến đổi thay thế  $G - X \rightarrow T - A$

- Sai hỏng ngẫu nhiên: VD: liên kết giữa carbon số 1 của đường pentozơ và adenin ngẫu nhiên bị đứt  $\rightarrow$  đột biến mất adenin.

- Tác động của các tác nhân gây đột biến:

- Tác nhân vật lí: tia tử ngoại (tạo ra 2 phân tử timin trên cùng 1 mạch ADN  $\rightarrow$  đột biến gen)
- Tác nhân hóa học: chất 5-brom uraxin (5BU) là chất đồng đẳng của timin gây biến đổi thay thế  $A-T \rightarrow G-X$



- Tác nhân sinh học: Virus viêm gan siêu vi B, virus Herpes...  $\rightarrow$  đột biến gen.

### 3. Giải bài 3 trang 22 SGK Sinh học 12

Hậu quả của đột biến gen phụ thuộc vào những yếu tố nào?

#### 3.1. Phương pháp giải

- Xem lại hậu quả của đột biến gen, những tác nhân tác gây đột biến gen

#### 3.2. Hướng dẫn giải

Mức độ gây hại của alen đột biến phụ thuộc vào điều kiện môi trường cũng như tổ hợp gen. Trong môi trường này hoặc trong tổ hợp gen này thì alen đột biến có thể có hại nhưng trong môi trường này hoặc trong tổ hợp gen khác thì alen đột biến có thể có lợi hoặc trung tính

### 4. Giải bài 4 trang 22 SGK Sinh học 12

Nêu vai trò và ý nghĩa của đột biến gen?

#### 4.1. Phương pháp giải

- Xem lại hậu quả và ý nghĩa của đột biến gen

#### 4.2. Hướng dẫn giải

- Đối với tiến hóa: Làm xuất hiện alen mới cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hóa, tạo nên sự đa dạng về kiểu gen trong quần thể sinh vật
- Đối với thực tiễn: Cung cấp nguyên liệu cho quá trình chọn giống, các nhà khoa học thường sử dụng phương pháp gây đột biến gen để tạo ra các giống mới đối với thực vật và vi sinh vật

## 5. Giải bài 5 trang 22 SGK Sinh học 12

Hãy chọn câu đúng trong số các câu sau đây nói về đột biến điểm.

- a) Trong số các loại đột biến điểm thì phần lớn đột biến thay thế cặp nucleotit là ít gây hại nhất.
- b) Đột biến điểm là những biến đổi đồng thời tại nhiều điểm khác nhau trong gen.
- c) Trong bất cứ trường hợp nào, tuyệt đại đa số đột biến điểm là có hại.
- d) Đột biến điểm là những biến đổi nhỏ nên ít có vai trò trong quá trình tiến hóa.

### 5.1. Phương pháp giải

Xem lại hậu quả và vai trò của đột biến điểm

### 5.2. Hướng dẫn giải

**a đúng**, đột biến thay thế có thể không làm thay đổi chức năng của protein do tính thoái hóa của mã di truyền

**b sai**, đột biến điểm chỉ xảy ra ở 1 cặp nucleotit

**c sai**, đa số đột biến điểm là vô hại (trung tính)

**d sai**, đột biến điểm làm xuất hiện alen mới có vai trò quan trọng trong quá trình tiến hóa của sinh vật.

→ **Chọn a**