

# Bài 1: GEN, MÃ DI TRUYỀN VÀ QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN

## 1. Giải bài 1 trang 10 SGK Sinh học 12

Gen là gì? Cho ví dụ minh họa.

### 1.1. Phương pháp giải

Để trình bày khái niệm gen và lấy được ví dụ minh họa cần xem lại nội dung phân khái niệm, liên hệ tổng hợp kiến thức cho ví dụ minh họa

### 1.2. Hướng dẫn giải

- Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hóa một chuỗi polipeptit hay một phân tử ARN.
- Ví dụ, gen hemoglobin alpha (Hb  $\alpha$ ) là gen mã hóa chuỗi polipeptit  $\alpha$  góp phần tạo nên phân tử Hb trong tế bào hồng cầu; gen tARN mã hóa phân tử ARN vận chuyển...

## 2. Giải bài 2 trang 10 SGK Sinh học 12

Trình bày cấu trúc chung của các gen mã hóa protein.

### 2.1. Phương pháp giải

Cấu trúc chung của gen mã hóa Protein gồm 3 vùng: vùng điều hòa, vùng mã hóa, vùng kết thúc. Xem lại nội dung kiến thức để trình bày đủ 3 phần

### 2.2. Hướng dẫn giải

- Cấu trúc chung của gen mã hóa protein: Gen mã hóa protein có 3 vùng cấu trúc:

- Vùng điều hòa: nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc của gen, có trình tự nucleotit đặc biệt giúp ARN polymeraza có thể nhận biết và liên kết để khởi động quá trình phiên mã, đồng thời cũng chứa trình tự nucleotit điều hòa quá trình phiên mã.
- Vùng mã hóa: chứa thông tin mã hóa các axit amin. Các gen ở sinh vật nhân sơ có vùng mã hóa liên tục (gen không phân mảnh). Phần lớn các gen của sinh vật nhân thực có vùng mã hóa không liên tục, xen kẽ các đoạn mã hóa axit amin (êxôn) là các đoạn không mã hóa axit amin (intron). Do vậy, các gen này còn có tên là gen phân mảnh.
- Vùng kết thúc: nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc của gen, chứa tín hiệu kết thúc quá trình phiên mã.

## 3. Giải bài 3 trang 10 SGK Sinh học 12

Giải thích nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn trong quá trình nhân đôi ADN. Nêu ý nghĩa của quá trình nhân đôi ADN.

### 3.1. Phương pháp giải

Để giải thích nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn trong quá trình nhân đôi ADN. Nêu ý nghĩa của quá trình nhân đôi ADN. Cần xem lại nội dung quá trình nhân đôi ADN

### 3.2. Hướng dẫn giải

- Giải thích nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn trong quá trình nhân đôi ADN. Ý nghĩa của quá trình nhân đôi ADN.

+ Nguyên tắc bổ sung: Mạch mới của ADN con được tổng hợp dựa trên mạch khuôn của ADN mẹ. Các nuclêôtit ở mạch khuôn liên kết với các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc A luôn liên kết với T và G luôn liên kết với X.

+ Nguyên tắc bán bảo tồn: Trong mỗi phân tử ADN con thì một mạch là mới được tổng hợp, còn mạch kia là của ADN mẹ.

+ Ý nghĩa của quá trình nhân đôi ADN:

- Nhân đôi ADN trong pha S của kì trung gian để chuẩn bị cho quá trình nhân đôi nhiễm sắc thể và chuẩn bị cho quá trình phân chia tế bào.
- Nhân đôi ADN giải thích sự truyền đạt thông tin di truyền một cách chính xác qua các thế hệ, bảo đảm duy trì bộ NST đặc trưng của loài.

## 4. Giải bài 4 trang 10 SGK Sinh học 12

Mã di truyền có đặc điểm gì?

### 4.1. Phương pháp giải

- Mã di truyền là trình tự sắp xếp các nuclêôtit trong gen (trong mạch khuôn) quy định trình tự sắp xếp các axit amin trong prôtêin.
- Xem lại đặc điểm của mã di truyền.

### 4.2. Hướng dẫn giải

- Mã di truyền được đọc theo chiều 5' → 3' từ một điểm xác định trên mRNA.
- Mã di truyền được đọc liên tục theo từng cụm 3 ribonuclêôtit không ngắt quãng. Các bộ ba không gối lên nhau.
- Mã di truyền mang tính phổ biến. Tất cả mọi sinh vật đều dùng chung một bộ mã di truyền.
- Mã di truyền mang tính thoái hoá, được hiểu là một loại axit amin được mã hoá bởi 2 hay nhiều bộ ba, trừ hai ngoại lệ AUG mã hoá cho axit amin mở đầu (mêtiônin ở sinh vật nhân chuẩn hoặc fôocmin mêtiônin ở sinh vật nhân sơ), UGG mã hoá cho triptôphan.
- Mã di truyền có một bộ ba khởi đầu AUG và ba bộ ba kết thúc (UAA, UAG, UGA).
- Mã di truyền có tính đặc hiệu, tức là một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin, trừ các bộ ba kết thúc không mã hóa axit amin.

## 5. Giải bài 5 trang 10 SGK Sinh học 12

Hãy giải thích vì sao trên mỗi chạc chữ Y chỉ có một mạch của phân tử ADN được tổng hợp liên tục, mạch còn lại được tổng hợp một cách gián đoạn.

### 5.1. Phương pháp giải

Enzim ADN polimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' → 3'.

### 5.2. Hướng dẫn giải

Do cấu trúc của phân tử ADN là có hai mạch polinucleotit đối song song ( $\begin{matrix} 3' & 5' \\ 5' & 3' \end{matrix}$ ) mà enzim ADN polimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' → 3' nên sự tổng hợp liên tục của cả hai mạch là không thể, mà đối với mạch khuôn 3' → 5', nó tổng hợp mạch bổ sung liên tục, còn mạch khuôn 5' → 3' xảy ra sự tổng hợp ngắt quãng với các đoạn ngắn (đoạn Okazaki) theo chiều 5' → 3', ngược với chiều phát triển của phễu tái bản, rồi sau đó nối lại nhờ enzim ADN ligaza.

## 6. Giải bài 6 trang 10 SGK Sinh học 12

Hãy chọn phương án trả lời đúng.

Vai trò của enzym ADN polimeraza trong quá trình nhân đôi ADN là:

- Tháo xoắn phân tử ADN.
- Bẻ gãy các liên kết hidro giữa hai mạch ADN.
- Lắp ráp các nucleotit tự do theo nguyên tắc bổ sung với mỗi mạch khuôn của ADN.
- Cả a, b, c.

### 6.1. Phương pháp giải

Sự tổng hợp không liên tục trên một mạch của ADN được tạo ra bởi hoạt động của enzym ADN polimeraza.

### 6.2. Hướng dẫn giải

- Enzyme ADN polimerase có tác dụng lắp ráp các nucleotit tự do theo nguyên tắc bổ sung với mỗi mạch khuôn của ADN. Ý A,B là tác dụng của enzyme tháo xoắn.

→ Chọn C.