

Nội dung bài viết

1. [Giải bài tập SGK Sinh học 12 Bài 1 trang 10](#)
 1. [Bài 1 \(trang 10 SGK Sinh 12 Bài 1\):](#)
 2. [Bài 2 \(trang 10 SGK Sinh học 12 Bài 1\):](#)
 3. [Bài 3 \(trang 10 SGK Sinh học 12 Bài 1\):](#)
 4. [Bài 4 \(trang 10 SGK Sinh lớp 12 Bài 1\):](#)
 5. [Bài 5 \(trang 10 SGK Sinh học 12 Bài 1\):](#)
 6. [Bài 6 \(trang 10 SGK Sinh lớp 12 Bài 1\):](#)
2. [Lý thuyết Sinh 12 Bài 1: Gen, mã di truyền và quá trình nhân đôi ADN](#)

Giải bài tập SGK Sinh học 12 Bài 1 trang 10

Bài 1 (trang 10 SGK Sinh 12 Bài 1):

Gen là gì? Cho ví dụ minh họa.

Lời 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 anpha (Hb α) là gen mã hóa chuỗi polipeptit α góp phần tạo nên phân tử Hb trong tế bào hồng cầu; gen tARN mã hóa phân tử ARN vận chuyển...

Bài 2 (trang 10 SGK Sinh học 12 Bài 1):

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

Lời 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 polimeraza 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.

Bài 3 (trang 10 SGK Sinh học 12 Bài 1):

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.

Lời giải:

* 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 liên kết với T (bằng 2 liên kết hidro), G liên kết với X (bằng 3 liên kết hidro) hay ngược lại.

* Nguyên tắc bán bảo tồn: Trong mỗi ADN con có một mạch của ADN mẹ (mạch cũ), mạch còn lại được tổng hợp mới theo nguyên tắc bổ sung.

Cơ chế nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và bán bảo tồn. Nhờ đó, hai phân tử ADN con được tạo ra hoàn toàn giống nhau và giống với phân tử ADN mẹ. Cơ chế tự nhân đôi có ý nghĩa là bảo đảm duy trì bộ NST đặc trưng của loài qua các thế hệ tế bào.

Bài 4 (trang 10 SGK Sinh lớp 12 Bài 1):

Mã di truyền có các đặc điểm gì?

Lời giải:

Mã di truyền có một số đặc điểm sau:

- Mã di truyền được đọc từ một điểm xác định theo từng bộ ba nucleotit mà không gối lên nhau.

- Mã di truyền có tính phổ biến, tức là tất cả các loài đều có chung một bộ mã di truyền, trừ một vài ngoại lệ.

- Mã di truyền có tính đặc hiệu, tức là một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin.

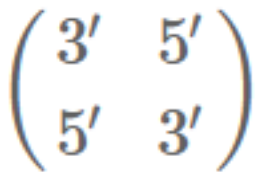
- Mã di truyền mang tính thoái hóa, tức là nhiều bộ ba khác nhau cùng xác định một loại axit amin, trừ AUG và UGG.

Bài 5 (trang 10 SGK Sinh học 12 Bài 1):

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.

Lời giải:

Trên mỗi chạc chữ Y chỉ có một mạch của phân tử AND được tổng hợp liên tục, mạch còn lại được tổng hợp một cách gián đoạn là do cấu trúc của phân tử AND có 2 mạch polinucleotit đối song song



mà enzym polimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều $5' \rightarrow 3'$ nên trên mạch khuôn $3' \rightarrow 5'$ mạch bổ sung được tổng hợp liên tục, còn trên mạch khuôn $5' \rightarrow 3'$ mạch bổ sung được tổng hợp ngắt quãng tạo nên các đoạn ngắn (đoạn Okazaki), rồi sau đó các đoạn Okazaki được nối lại nhờ enzym nối AND ligaza.

Bài 6 (trang 10 SGK Sinh lớp 12 Bài 1):

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.

Lời giải:

Đáp án: d)

Lý thuyết Sinh 12 Bài 1: Gen, mã di truyền và quá trình nhân đôi ADN**I. Gen**

1. Khái niệm

- Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hoá cho một chuỗi pôlitpeptit hay phân tử ARN.

2. Cấu trúc chung của gen cấu trúc



Vùng điều hoà

- Nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc - Có trình tự Nucleotit đặc biệt giúp ARN pôlimeraza có thể nhận biết và liên kết để khởi động quá trình phiên mã, đồng thời là trình tự điều hoà.

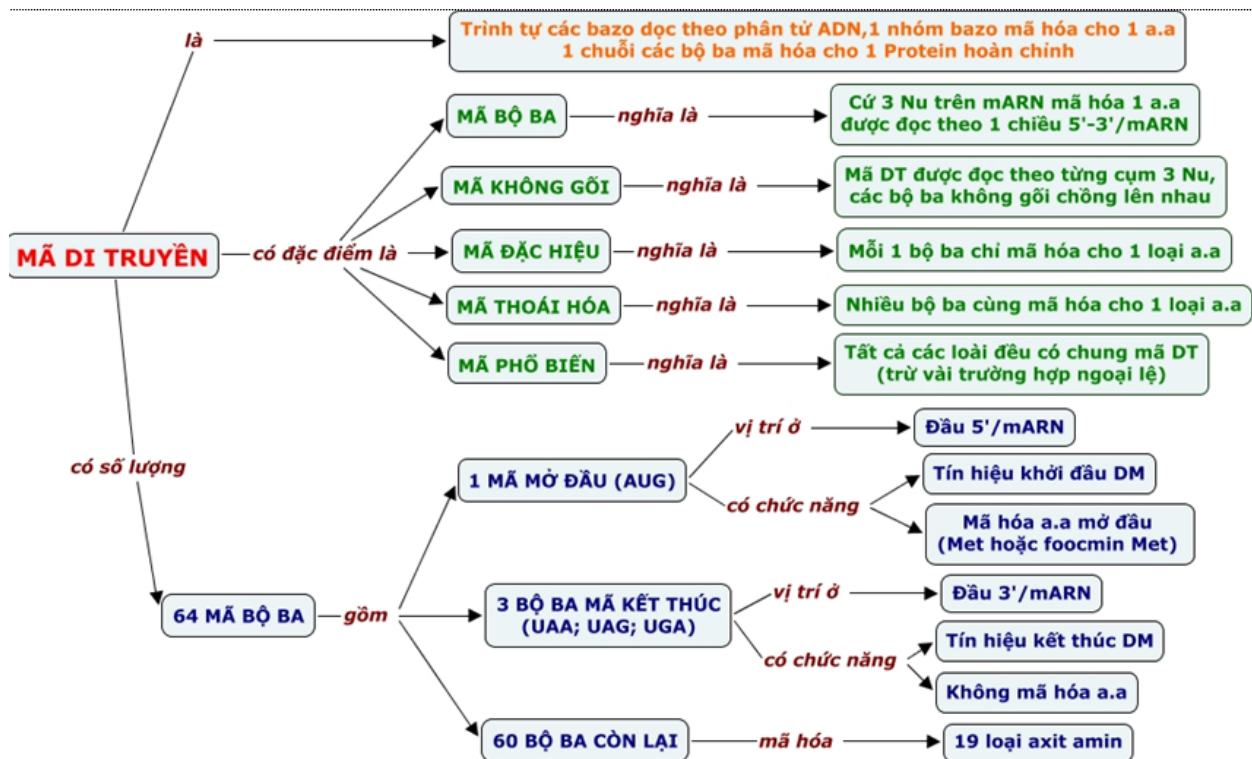
Vùng mã hoá

- Nằm ở giữa gen - Mang thông tin mã hoá các axit amin - Vùng mã hoá ở gen của sinh vật nhân sơ là vùng mã hoá liên tục (gen không phân mảnh), ở sinh vật nhân thực có vùng mã hoá không liên tục, xen kẽ các đoạn mã hoá axit amin với các đoạn không mã hoá axit amin (gen phân mảnh)

Vùng kết thúc

- Nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc - Mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

II. Mã di truyền



III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN

1. Vị trí

Trong nhân tế bào, ở kì trung gian.

2. Thành phần tham gia

- ADN mạch khuôn
- Nguyên liệu môi trường: 4 loại nuclêôtit A, T, G, X.
- Enzyme

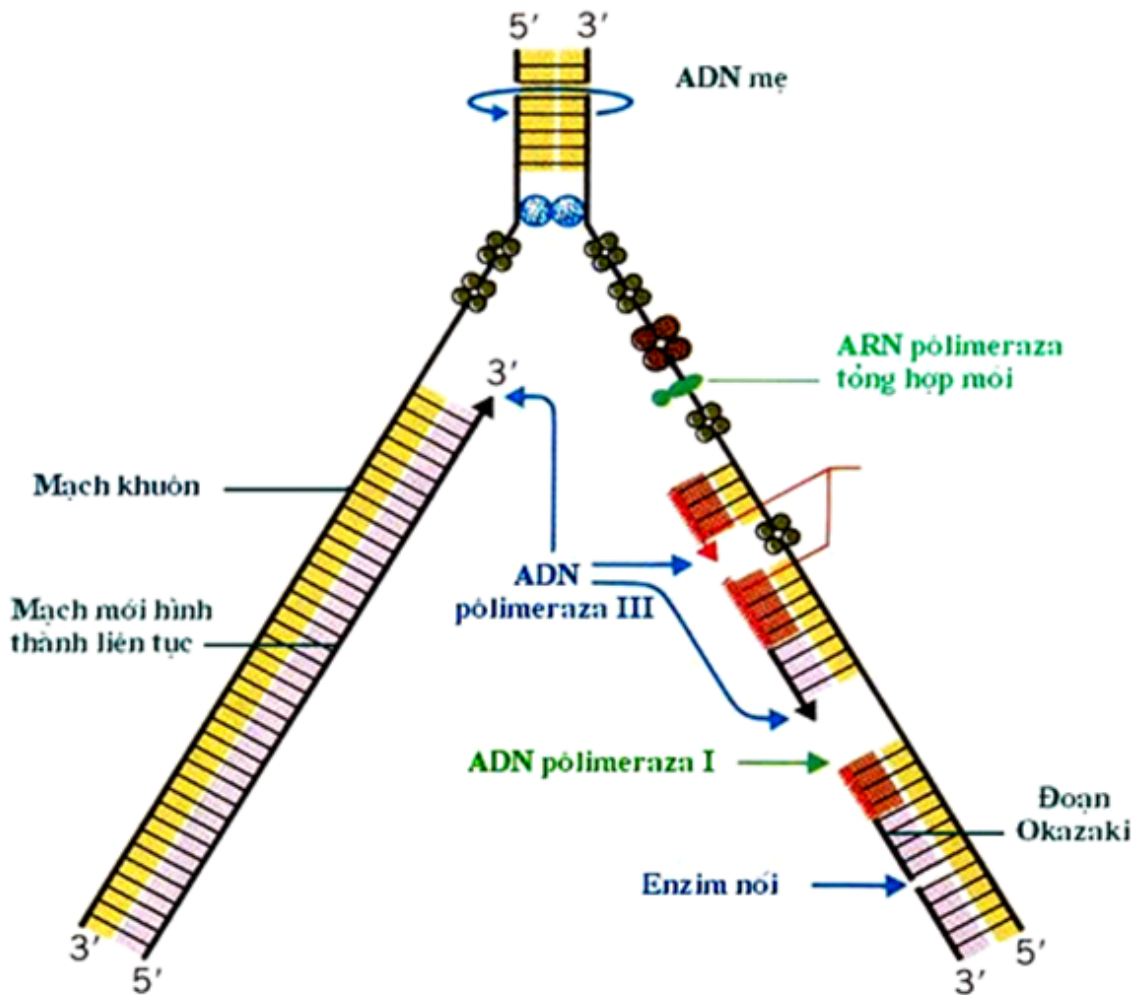
| Enzyme tham gia | Chức năng |
|------------------------|---|
| Tháo xoắn | Dãn xoắn và tách hai mạch kép của ADN để lộ hai mạch đơn |
| ARN polimeraza | Tổng hợp đoạn mồi ARN bổ sung với mạch khuôn |
| ADN polimeraza | Gắn các nucleotit tự do ngoài môi trường vào liên kết với các nucleotit trong mạch khuôn để tổng mạch mới hoàn chỉnh. |
| Ligaza | Nối các đoạn Okazaki thành mạch mới hoàn chỉnh |

- Năng lượng ATP

3. Nguyên tắc

- Nguyên tắc bán bảo tồn
- Nguyên tắc bổ sung
- Nguyên tắc khuôn mẫu

4. Diễn biến



Bước 1: Tháo xoắn phân tử ADN

– Nhờ các Enzim tháo xoắn 2 mạch đơn của ADN tách dãn. (Chạc chữ Y)

Bước 2: Tổng hợp các mạch ADN mới

– Enzim ADN-polimeraza sử dụng một mạch làm khuôn mẫu (nguyên tắc khuôn mẫu) tổng hợp nên mạch mới theo nguyên tắc bổ sung.

– Trên mạch khuôn 3'-5' mạch bổ sung tổng hợp liên tục, trên mạch khuôn 5'-3' mạch bổ sung tổng hợp ngắt quãng (đoạn Okazaki), sau nối lại nhờ Enzim nối.

Bước 3: Hai phân tử ADN con được tạo thành

– Giống nhau, giống ADN mẹ.

– Mỗi ADN con đều có một mạch mới được tổng hợp từ nguyên liệu của môi trường, mạch còn lại là của ADN mẹ (nguyên tắc bán bảo tồn)

⇒ Kết luận

Quá trình nhân đôi ADN dựa trên 2 nguyên tắc là nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn đảm bảo từ 1 ADN ban đầu sau 1 lần nhân đôi tạo ra 2 ADN con giống hệt nhau và giống hệt ADN mẹ.