

BÀI 1: GEN, MÃ DI TRUYỀN VÀ QUÁ TRÌNH NHẬN ĐÔI ADN

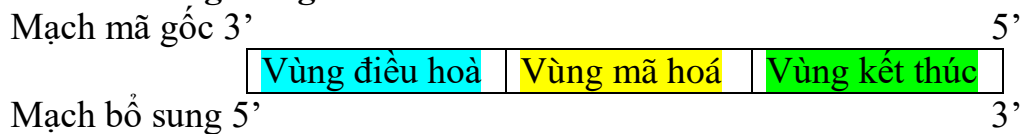
I/ GEN:

1/ Khái niệm:

Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hóa một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN.

2/ Phân loại: gen điều hòa và gen cấu trúc.

3/ Cấu trúc chung của gen cấu trúc:



+ Vùng điều hoà: mang tín hiệu khởi động và điều hoà phiên mã.

+ Vùng mã hoá: Mang thông tin mã hoá các axit amin. Gen ở sinh vật nhân sơ có vùng mã hoá liên tục (gen không phân mảnh) còn ở sinh vật nhân thực có vùng mã hoá không liên tục (gen phân mảnh).

+ Vùng kết thúc: mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

II/ MÃ DI TRUYỀN:

Khái niệm: Mã di truyền là trình tự các nuclêôtit trong gen quy định trình tự các axit amin trong prôtêin.

- Mã di truyền là mã bộ ba: 3 nuclêôtit đứng liền nhau mã hóa 1 axit amin (a.a).

- Mã di truyền: + Trên mạch gốc của gen: triplet (bộ ba mã gốc).
 + Trên mARN: côđon (bộ ba mã phiên hay mã sao).
 + Trên tARN: anticôđon (bộ ba đối mã).

- Có 64 bộ ba (côđon). Trong đó có 61 bộ ba mã hóa các a.a.

- 3 bộ ba không mã hóa a.a (UAA, UAG, UGA) là bộ ba kết thúc dịch mã.

- AUG là bộ ba mở đầu dịch mã và mã hóa axit mêtionin (ở sinh vật nhân thực) hoặc foocmin mêtionin (ở sinh vật nhân sơ).

Mã di truyền có một số đặc điểm sau:

- Được đọc từ 1 điểm xác định theo từng bộ ba nuclêôtit mà không gối lên nhau.

- Tính phổ biến: được dùng chung cho các loài sinh vật, trừ một vài ngoại lệ.

- Tính đặc hiệu: 1 bộ ba chỉ mã hóa cho 1 loại axit amin.

- Tính thoái hóa: nhiều bộ ba khác nhau cùng xác định một loại axit amin, trừ AUG và UGG.

III/ QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (tái bản, tự sao ADN)

1/ **Diễn biến:** Phần lớn quá trình nhân đôi ADN diễn ra vào pha S của kỳ trung gian, trước khi tế bào bước vào giai đoạn phân chia gồm các bước:

- **B1: Tháo xoắn phân tử ADN :** Nhờ enzym tháo xoắn, 2 mạch đơn của ADN tách dần ra tạo chạc chữ Y để lộ 2 mạch khuôn.

- **B2: Tổng hợp các mạch ADN mới:**

+ Enzim ADN –polymeraza chỉ trượt trên mạch khuôn theo chiều $3' \rightarrow 5'$, vai trò lấp ráp các nu tự do theo nguyên tắc bổ sung (A-T, G-X)

+ Mạch mới được tổng hợp có 1 chiều $5' \rightarrow 3'$. Vì vậy, theo chiều tháo xoắn:

➤ Trên mạch khuôn chiều $3' \rightarrow 5'$, mạch mới được tổng hợp liên tục

➤ Trên mạch khuôn chiều $5' \rightarrow 3'$: mạch mới được tổng hợp ngắt quãng tạo nên đoạn Okazaki, sau đó nhờ enzym ligaza nối lại.

- **B3: Hai phân tử ADN được tạo thành:**

+ Nhờ nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn: 2 ADN con giống nhau và giống ADN mẹ.

+ Nguyên tắc bán bảo tồn: mỗi ADN con đều có một mạch là của ADN mẹ, một mạch mới được tổng hợp.

2/ **Ý nghĩa:** Nhờ quá trình nhân đôi ADN mà thông tin di truyền trong hệ gen (ADN) được truyền từ tế bào này sang tế bào khác.