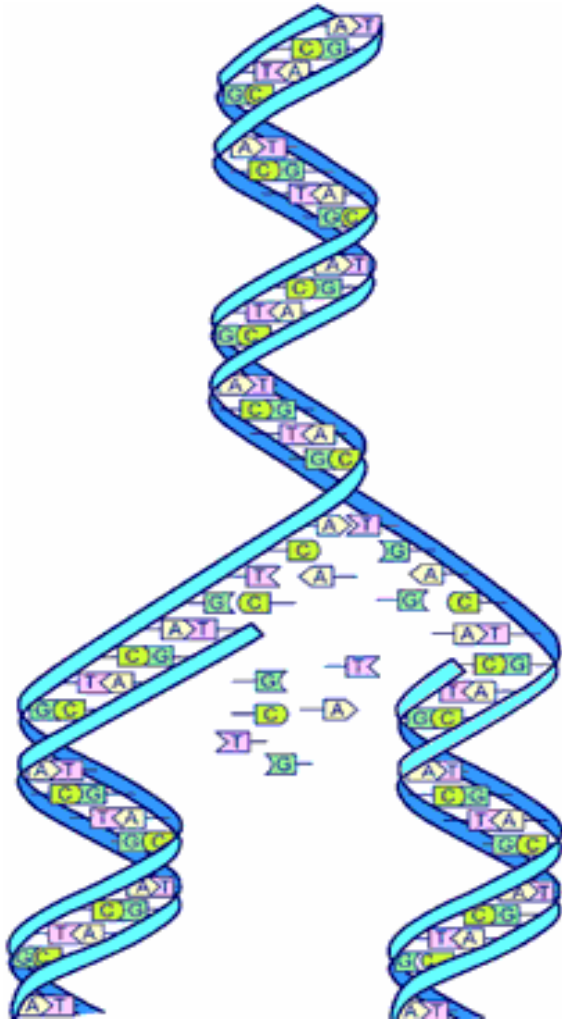


# Phần 5: DI TRUYỀN HỌC

## Chương I: CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ



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

# **NỘI DUNG BÀI HỌC**

**I. GEN**

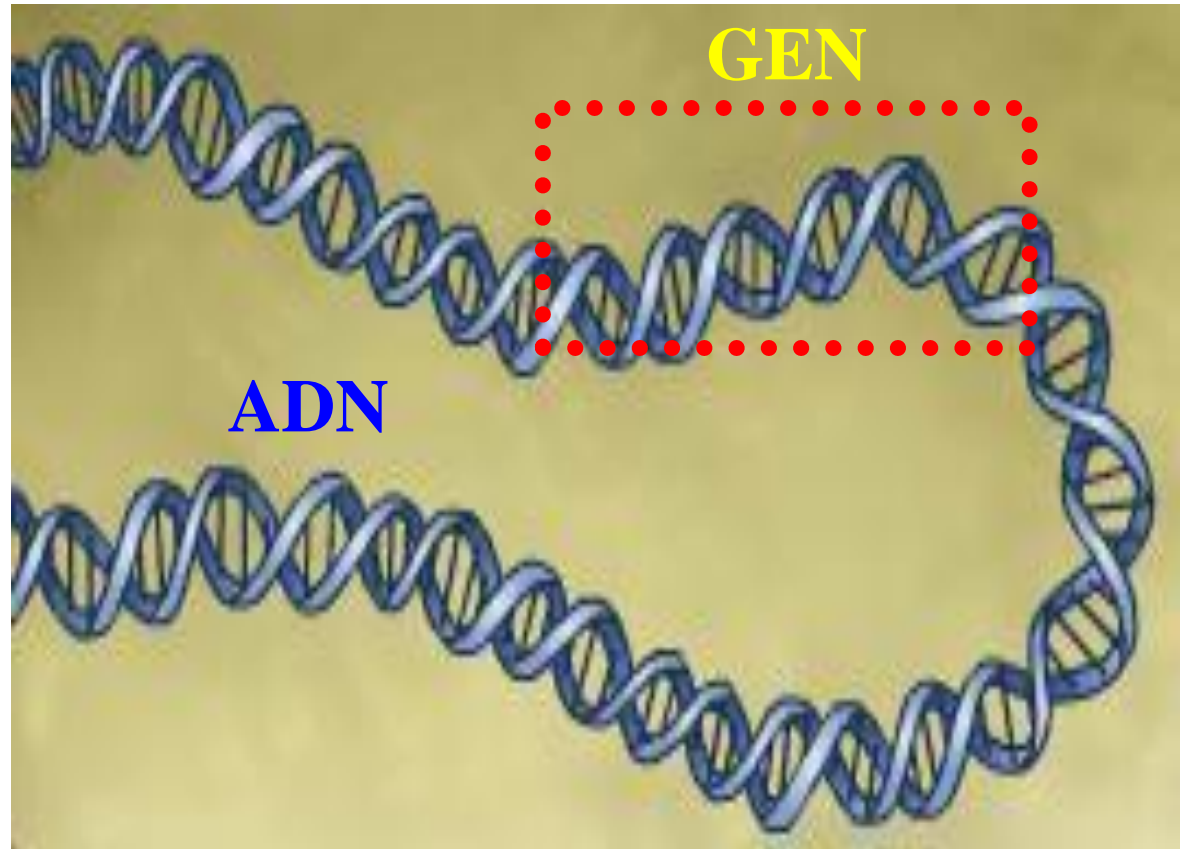
**II. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA ARN**

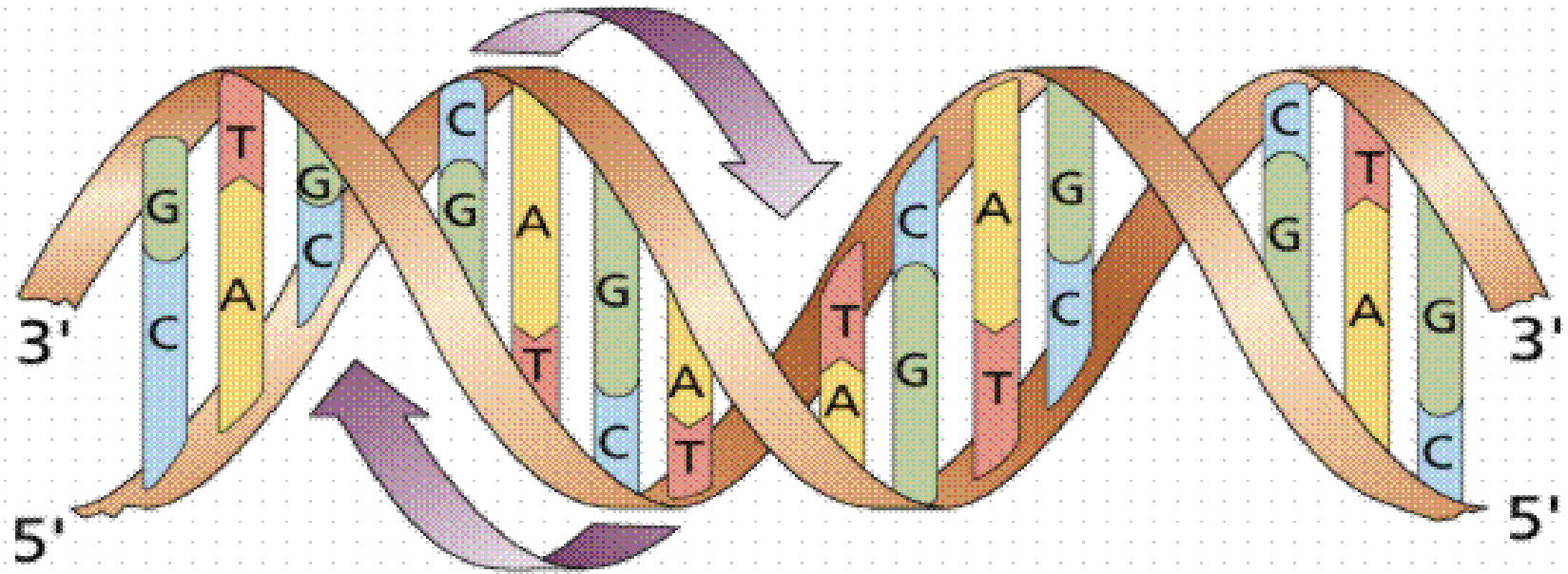
**III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (TÁI BẢN ADN)**

# I. GEN

## 1. Khái niệm

Gen là gì?





Mạch mã gốc 3'

5'



Mạch bổ sung 5'

3'



# I. GEN

## 1. Khái niệm

## 2. Cấu trúc chung của gen cấu trúc:



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

## I. GEN

### 1. Khái niệm

### 2. Cấu trúc chung của gen cấu trúc:

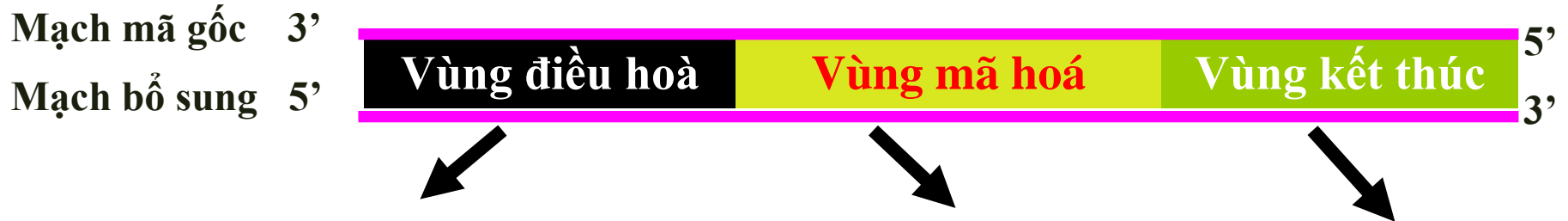


# TIẾT 1: GEN, MÃ DI TRUYỀN VÀ QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN

## I. GEN

### 1. Khái niệm

### 2. Cấu trúc chung của gen cấu trúc:



Vị trí và chức năng của vùng kết thúc?



### 1. Gen cấu trúc ở sinh vật nhân thực



### 2. Gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ



# I. PHIÊN MÃ

## 1. Khái niệm:

## 2. Cấu trúc và chức năng của các loại ARN:

	<i>Cấu trúc</i>	<i>Chức năng</i>
<i>mARN</i>		
<i>tARN</i>		
<i>rARN</i>		

# I. PHIÊN MÃ

## 1. Khái niệm:

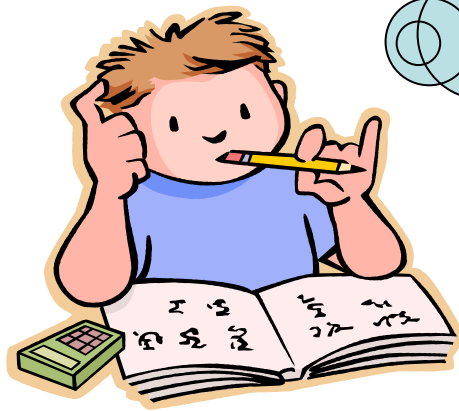
## 2. Cấu trúc và chức năng của các loại ARN:

	<i>Cấu trúc</i>	<i>Chức năng</i>
<i>mARN</i>	Phiên bản của gen, cấu trúc 1 mạch thẳng, làm khuôn mẫu cho quá trình dịch mã ở ribôxôm. Đầu 5', có vị trí đặc hiệu gắn mã mở đầu để RBX nhận biết và gắn vào.	Chứa thông tin quy định tổng hợp 1 loại chuỗi polipeptit (Sv nhân thực) hoặc nhiều loại prôtêin (Sv nhân sơ).
<i>tARN</i>	Cấu trúc 1 mạch, có đầu cuộn tròn. Có liên kết bổ sung. Mỗi loại có 1 bộ 3 đối mã đặc hiệu nhận ra và bổ sung với bộ 3 tương ứng trên mARN. Có 1 đầu gắn với a.a.	Mang a.a đến ribôxôm tham gia dịch mã.
<i>rARN</i>	Có cấu trúc 1 mạch, có liên kết bổ sung	Kết hợp với prôtêin tạo nên ribôxôm

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

## I. GEN

## II. MÃ DI TRUYỀN



*Gen cấu tạo từ các nucleotit, prôtein được cấu tạo từ các aa. Vậy làm thế nào mà gen quy định tổng hợp prôtein được?*

**Mã di truyền**

# I. GEN

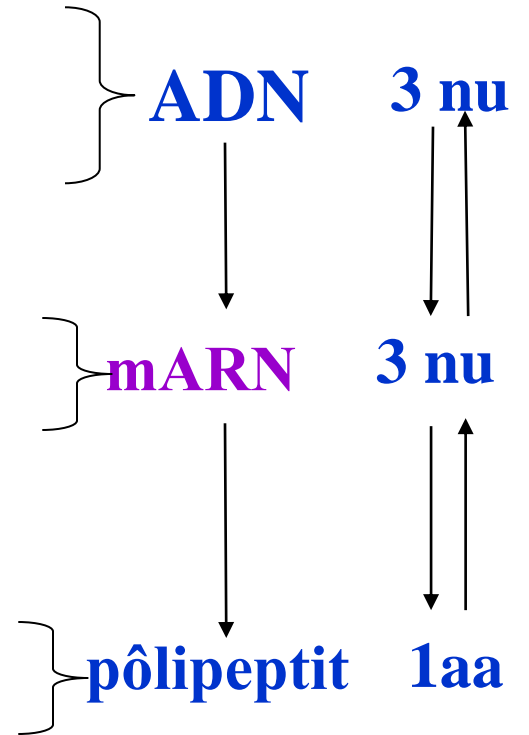
## II. MÃ DI TRUYỀN

ATG XAT GTA XGA XT... mạch bổ sung

TAX GTA XAT GXT GA... mạch mã gốc

AUG XAU GUA XGA XU...

Met His Val Arg ... ..



1. Khái niệm: Mã di truyền là gì?

# BẢNG MÃ DI TRUYỀN

	U		X		A		G		
U	UUU	Phe	UXU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
	UUX		UXX		UAX		UGX		X
	UUA	Leu	UXA		UAA	KT	UGA	KT	A
	UUG		UXG		UAG		UGG	Trp	G
X	XUU	Leu	XXU	Pro	XAU	His	XGU	Arg	U
	XUX		XXX		XAX		XGX		X
	XUA		XXA		XAA	XGA	A		
	XUG		XXG		XAG	XGG	G		
A	AUU	Ile	AXU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
	AUX		AXX		AAX		AGX		X
	AUA	Met (MĐ)	AXA		AAA	Lys	AGA	Arg	A
	AUG		AXG		AAG		AGG	G	
G	GUU	Val	GXU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U
	GUX		GXX		GAX		GGX		X
	GUA		GXA		GAA	GGA	A		
	GUG		GXG		GAG	GGG	G		

# I. GEN

## II. MÃ DI TRUYỀN

### 1. Khái niệm

### 3. Đặc điểm chung của mã di truyền

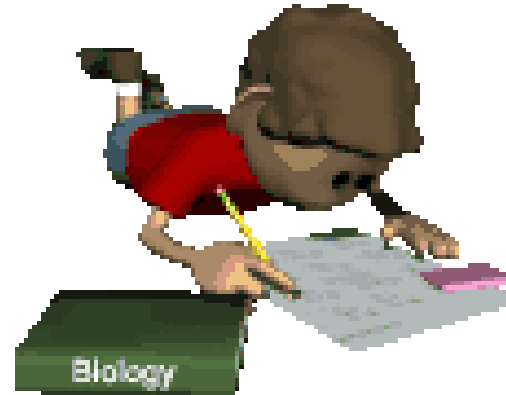
*Nêu các đặc điểm chung của mã di truyền?*

- Mã di truyền được **đọc từ một điểm xác định theo từng bộ ba** (không gối lên nhau).
- Mã di truyền **có tính phổ biến** (tất cả các loài đều có chung 1 bộ mã di truyền, trừ một vài ngoại lệ).
- Mã di truyền **có tính đặc hiệu** (1 bộ ba chỉ mã hoá cho 1 loại aa).
- Mã di truyền **mang tính thoái hoá** (nhiều bộ ba khác nhau cùng mã hóa một loại aa, trừ **AUG** và **UGG**).

**I. GEN**

**II. MÃ DI TRUYỀN**

**III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (TÁI BẢN ADN)**



**Quá trình nhân đôi ADN  
diễn ra ở đâu trong tế  
bào?**

# I. GEN

## II. MÃ DI TRUYỀN

### III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (TÁI BẢN ADN)

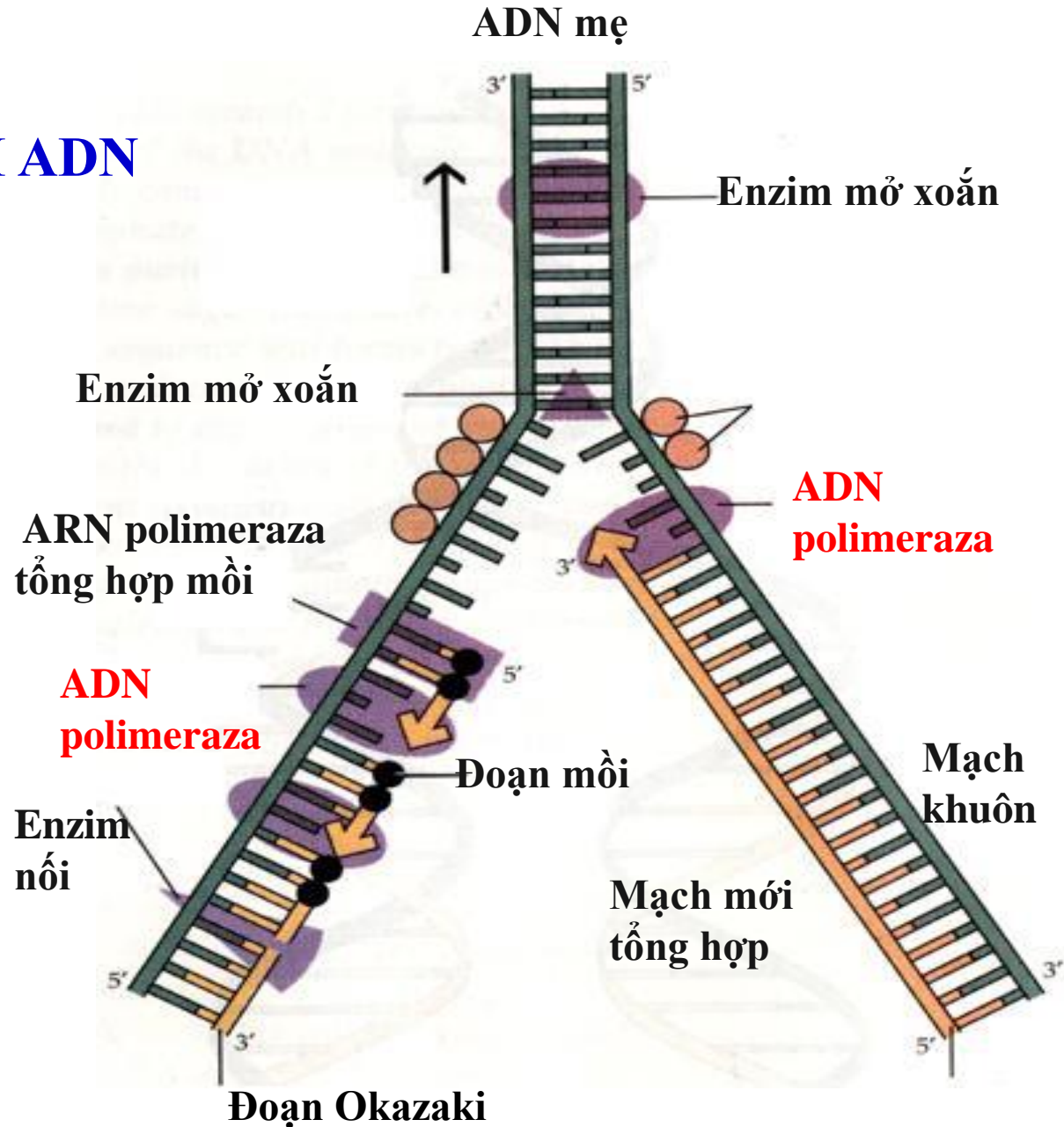
*Quá trình nhân đôi của  
ADN gồm mấy bước?  
Diễn biến chính của  
mỗi bước?*

**Gồm 3 bước:**

**Bước 1: Tháo xoắn phân tử  
ADN.**

**Bước 2: Tổng hợp các  
mạch ADN mới.**

**Bước 3: Hai phân tử ADN  
được tạo thành.**





# I. GEN

## II. MÃ DI TRUYỀN

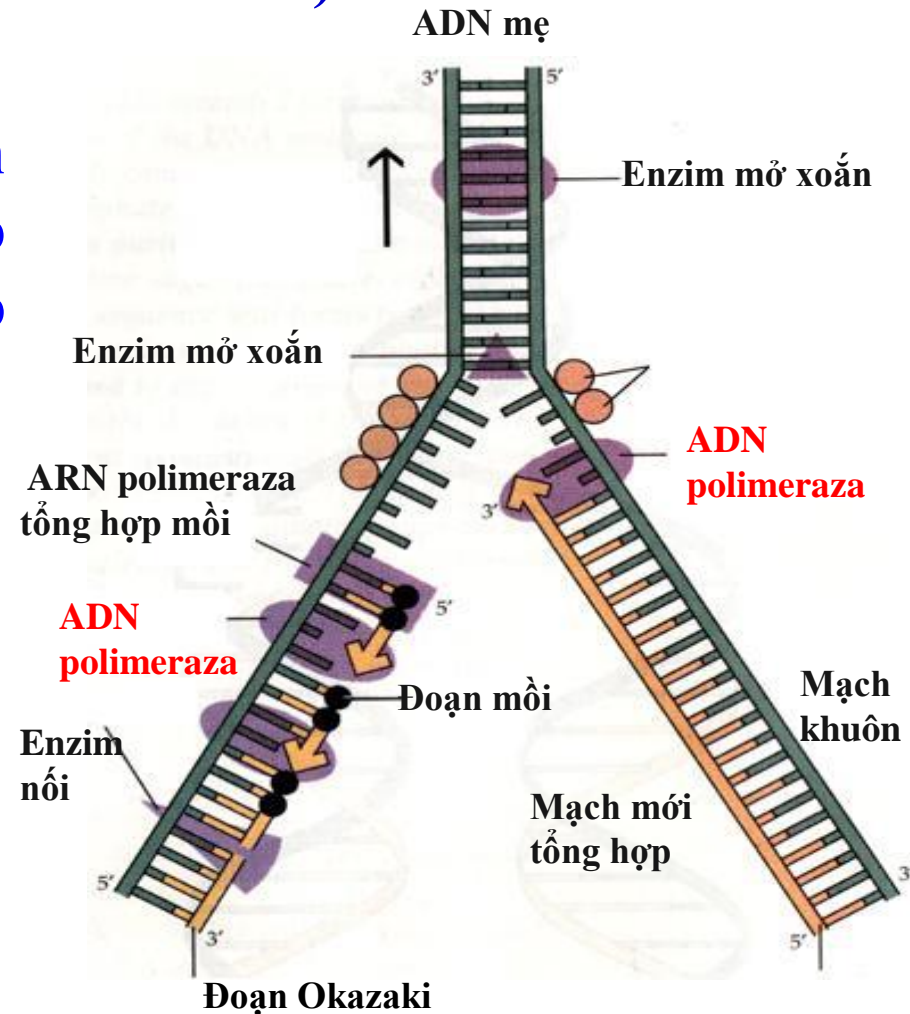
### III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (TÁI BẢN ADN)

#### **Bước 1: Tháo xoắn phân tử ADN:**

Nhờ các enzym tháo xoắn, 2 mạch đơn của phân tử ADN tách nhau dần tạo nên chạc nhân đôi (hình chữ Y) và để lộ 2 mạch khuôn.

#### **Bước 2: Tổng hợp các mạch ADN mới:**

- ADN-polimeraza xúc tác hình thành mạch đơn mới theo chiều 5'-3' (ngược chiều với mạch khuôn). Các nucleotit của môi trường nội bào liên kết với mạch làm khuôn theo nguyên tắc bổ sung (A-T, G-X).



# I. GEN

## II. MÃ DI TRUYỀN

### III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (TÁI BẢN ADN)

**Bước 1: Tháo xoắn phân tử ADN:**

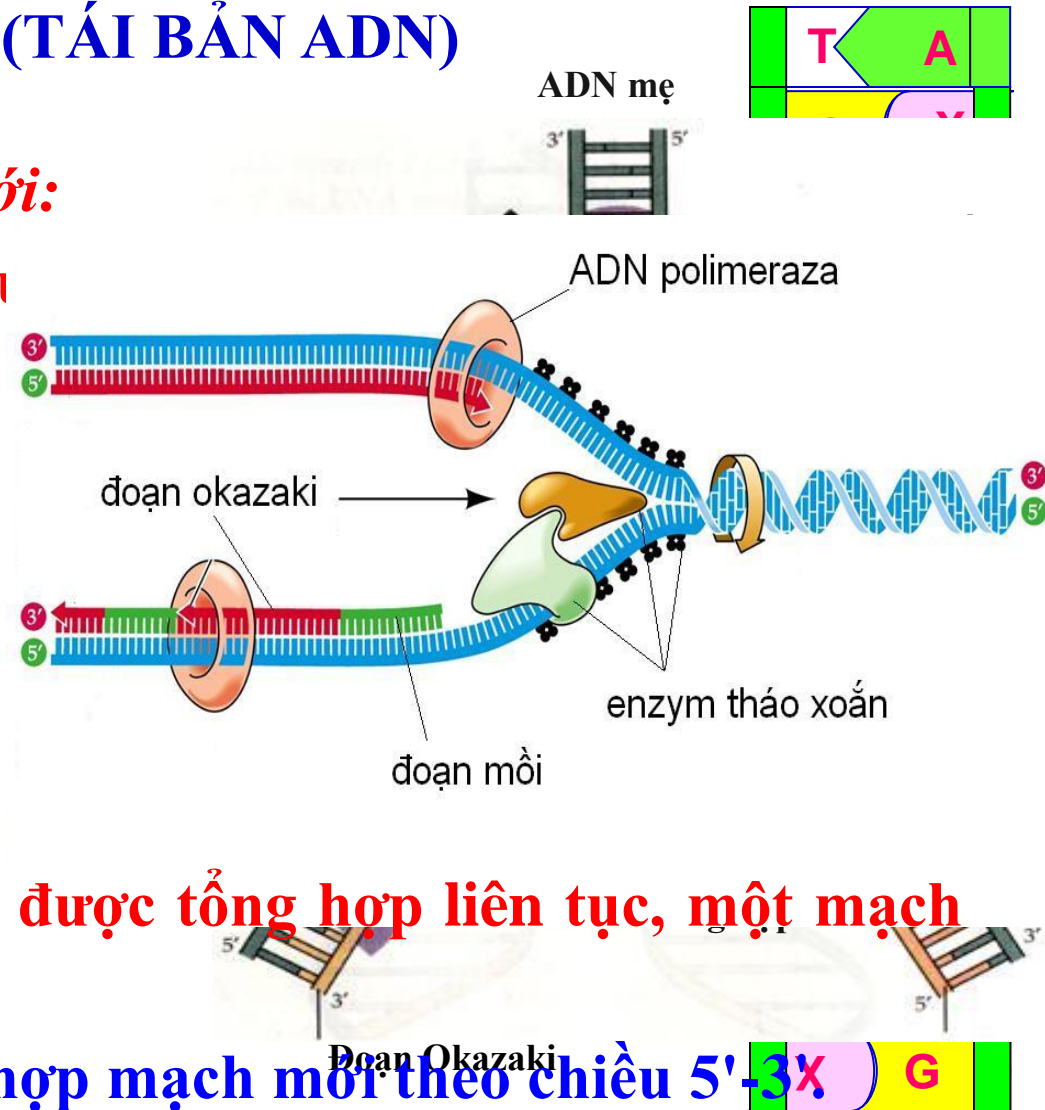
**Bước 2: Tổng hợp các mạch ADN mới:**

- Trên mạch mã gốc (3' → 5') mạch mới được tổng hợp liên tục.

- Trên mạch bổ sung (5' → 3') mạch mới được tổng hợp gián đoạn tạo nên các đoạn ngắn (đoạn ôkazaki), sau đó các đoạn okazaki được nối lại với nhau nhờ enzym nối (ligaza).

➤ Tại sao có hiện tượng một mạch được tổng hợp liên tục, một mạch được tổng hợp ngắt quãng?

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



# I. GEN

## II. MÃ DI TRUYỀN

### III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (TÁI BẢN ADN)

*Bước 1: Tháo xoắn phân tử ADN:*

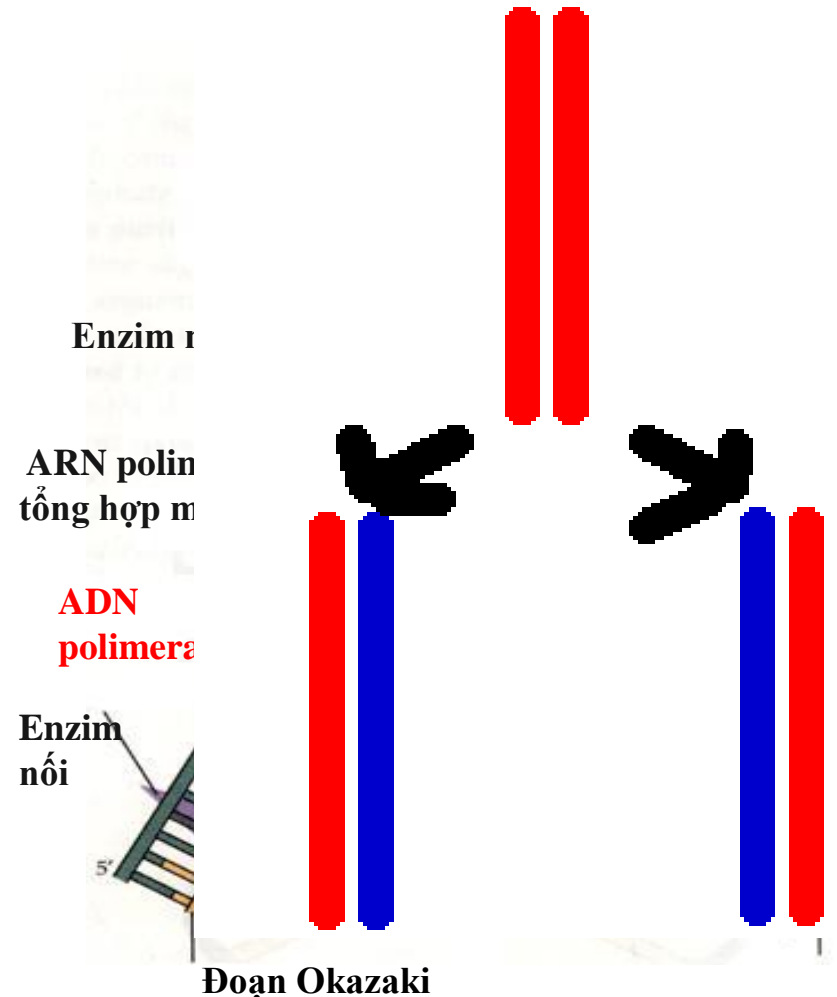
*Bước 2: Tổng hợp các mạch ADN mới:*

*Bước 3: Hai phân tử ADN con được tạo thành:*

Các mạch mới tổng hợp đến đâu thì 2 mạch đơn xoắn đến đó tạo thành phân tử ADN con, trong đó một mạch mới được tổng hợp còn mạch kia là của ADN ban đầu (nguyên tắc bán bảo tồn).

#### **Nguyên tắc bán bảo tồn**

Đảm bảo tính ổn định về vật liệu di truyền giữa các thế hệ tế bào.



# I. GEN

## II. MÃ DI TRUYỀN

### III. QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN (TÁI BẢN ADN)

**Nếu gọi  $x$  là số đợt nhân đôi ADN,  $n$  là số ADN ban đầu.  
Hãy cho biết tổng số ADN con được tạo ra?**

**Từ 1 ADN mẹ qua 1 lần nhân đôi tạo ra  $2 = 2^1$  ADN con.**

**Từ 1 ADN mẹ qua 2 lần nhân đôi tạo ra  $4 = 2^2$  ADN con.**

**Từ 1 ADN mẹ qua 3 lần nhân đôi tạo ra  $8 = 2^3$  ADN con.**

**Từ 1 ADN mẹ qua  $x$  lần nhân đôi tạo ra  $2^x$  ADN con.**

**Từ  $n$  ADN ban đầu qua  $x$  lần nhân đôi tạo ra  $n \cdot 2^x$  ADN con.**

# CỦNG CỐ

## Công thức giải bài tập:

- Tính chiều dài:  $L = N \times 3,4 \text{ (A}^0\text{)}$
- Tính số lượng nu của gen:  $N = A + T + G + X = 2A + 2G = 2T + 2X$
- Tính khối lượng:  $M = N \times 300 \text{ (đvC)}$
- Tính số nu mỗi loại: theo NTBS:  $A = T; G = X \rightarrow$   
 $A + G = T + X = N/2$
- Tính số nu mỗi loại trên mỗi mạch:  $A1 + T1 + G1 + X1 = A2 + T2 + G2 + X2 = N/2;$   
 $\rightarrow A1 = T2; A2 = T1; G1 = X2; G2 = X1$   
 $\rightarrow A = T = A1 + A2; G = X = G1 + G2$
- Tổng số nu tự do môi trường cung cấp cho x lần nhân đôi:  
 $N_{mt} = (2^x - 1) \cdot N$
- Số nu từng loại MT cung cấp:  $A=T = (2^x - 1) \cdot A; G=X = (2^x - 1) \cdot G$

# HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC Ở NHÀ

- Học bài, trả lời câu hỏi SGK.
- Một phân tử ADN ban đầu tự nhân đôi 3 lần thì thu được bao nhiêu ADN con?
- Nếu ADN đó có tổng số nucleotit là 3000 nucleotit thì quá trình nhân đôi đó cần nguyên liệu của môi trường là bao nhiêu nucleotit tự do?
- Hoàn thành phiếu học tập bài tiếp theo.
- Đọc bài mới trước khi tới lớp.





**Bài học hôm nay đến  
đây kết thúc, chúc  
các em học tốt!**