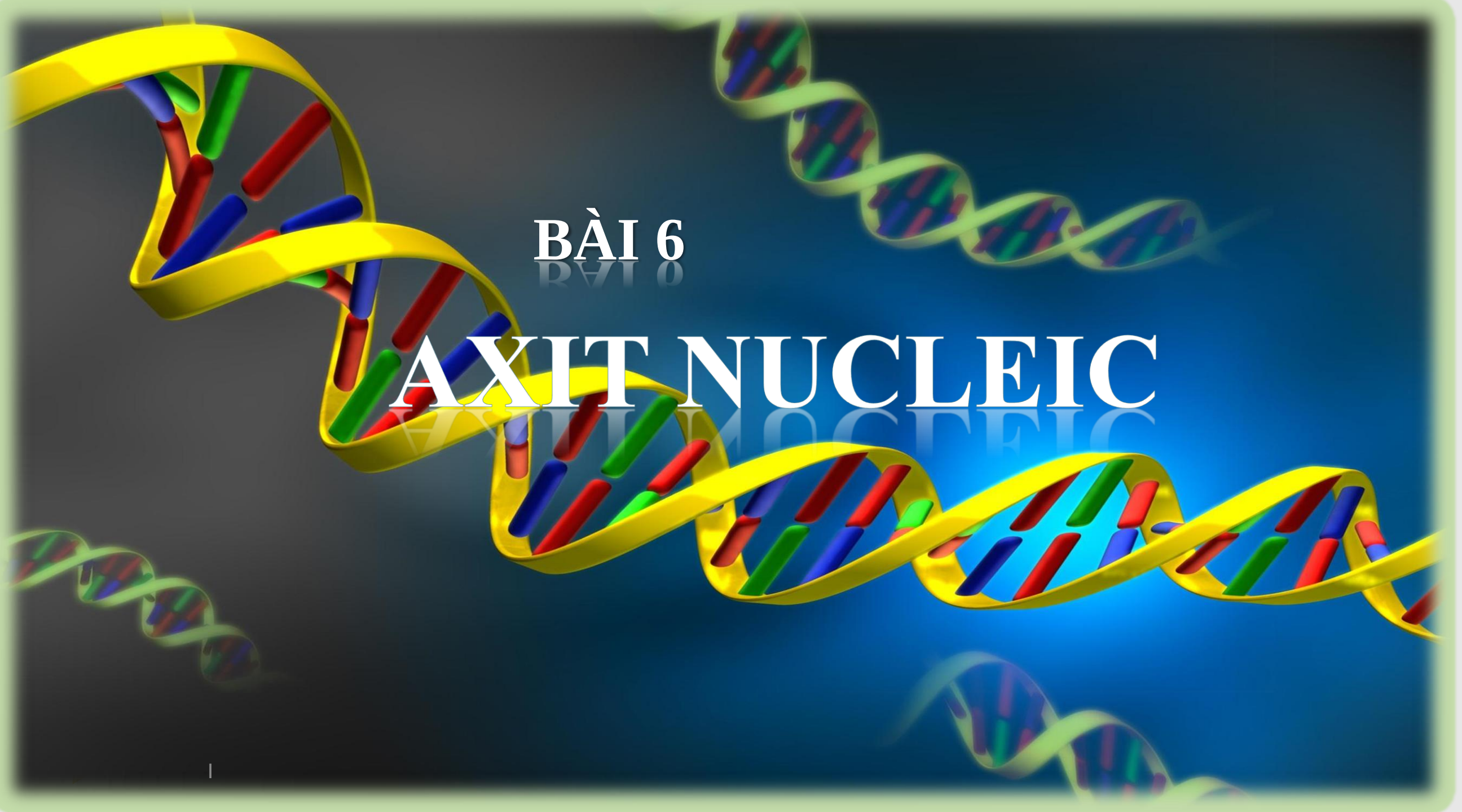




BÀI 6

AXIT NUCLEIC



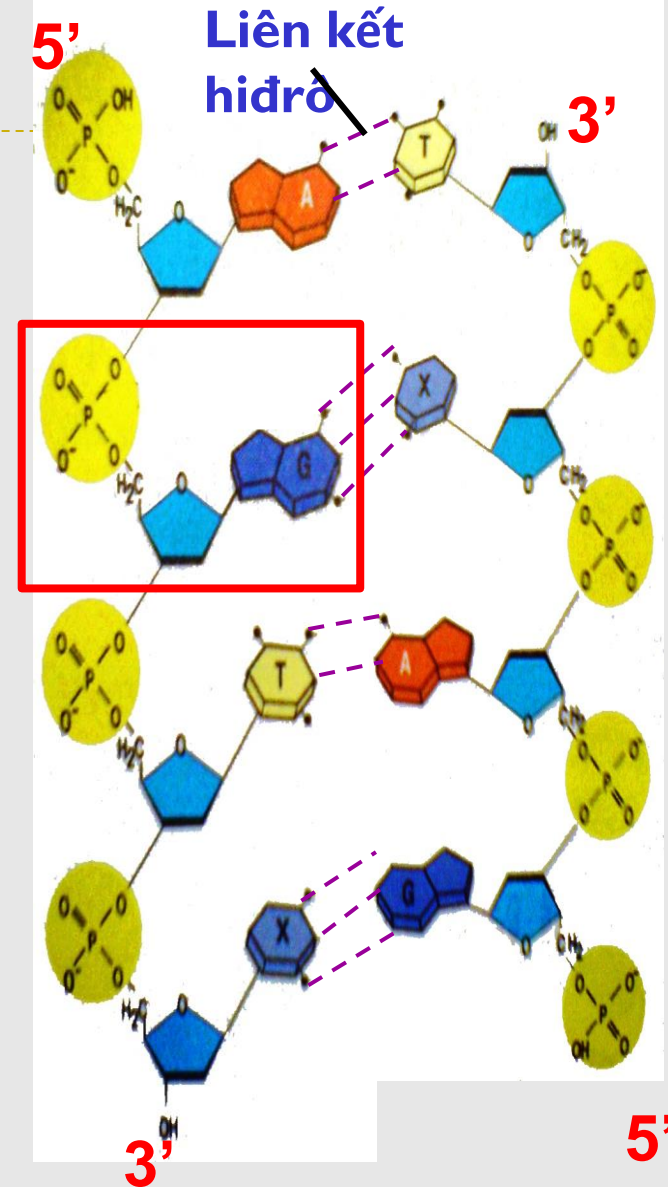
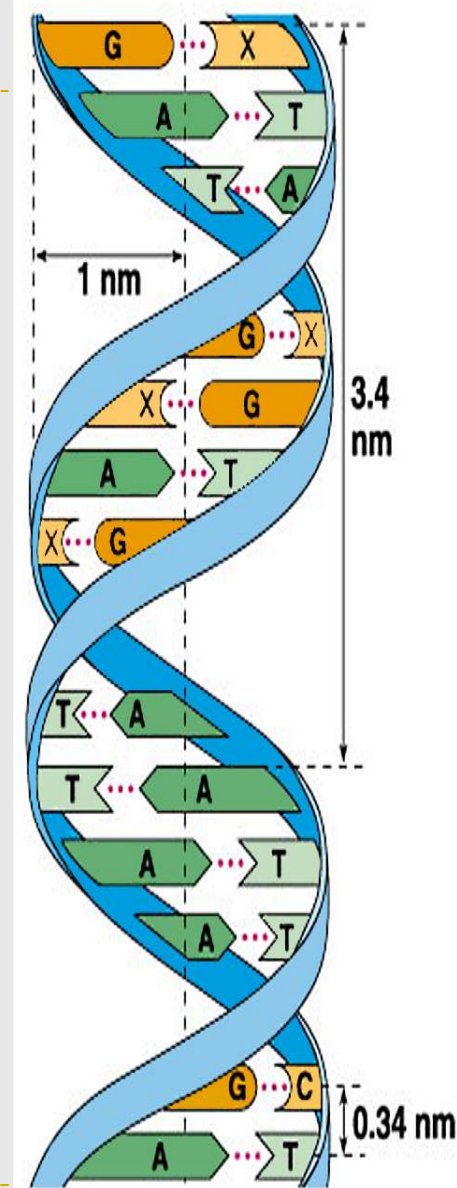
Mô hình chuỗi xoắn kép DNA cho Watson – F. Crick công bố năm 1953

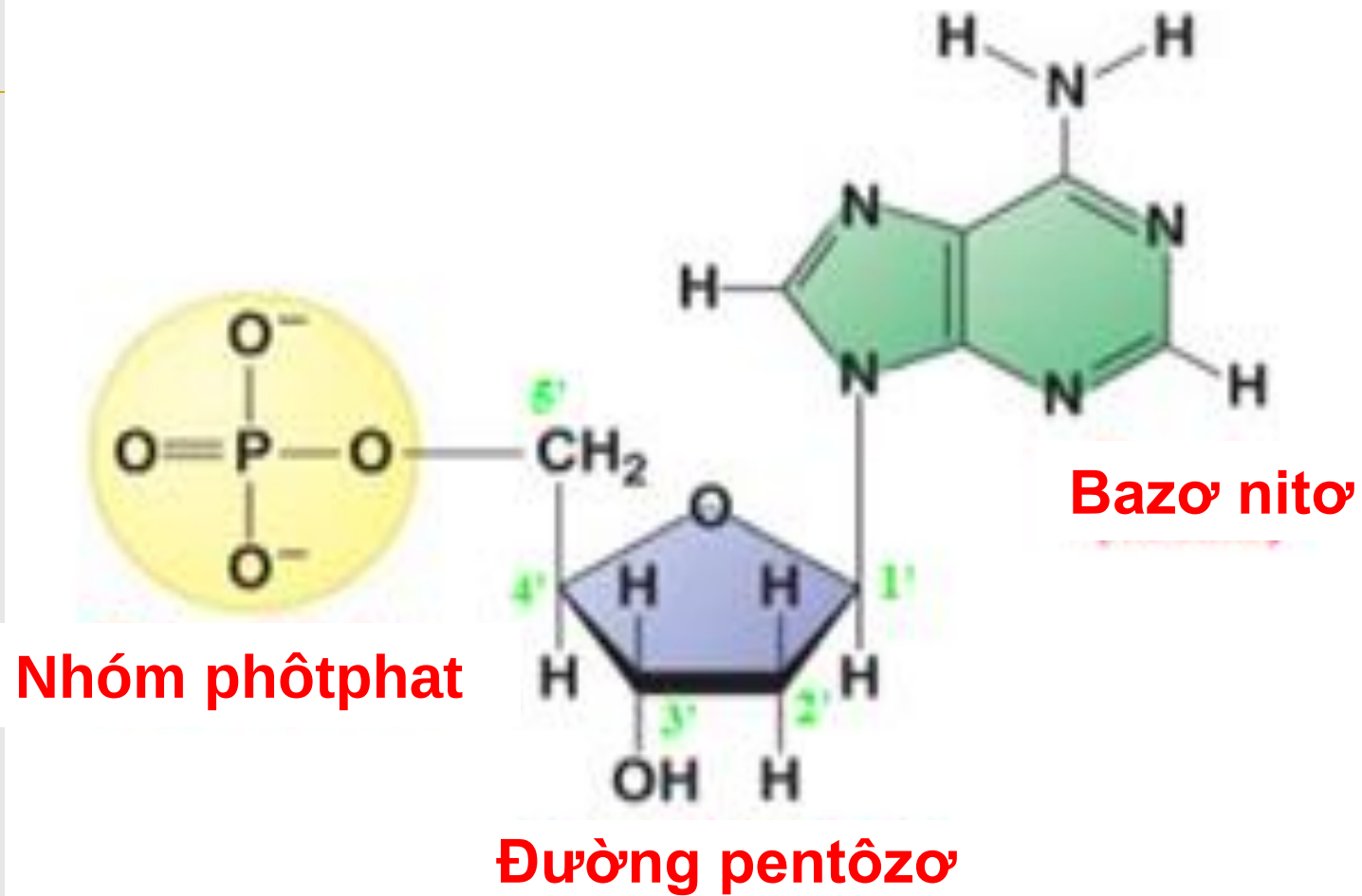
I. AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLEIC (ADN)

1. Cấu trúc của ADN :

Hãy trình bày cấu trúc phân tử ADN?

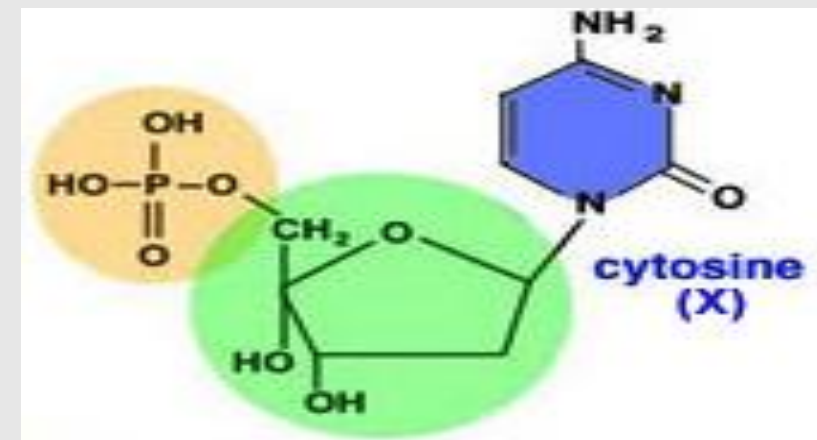
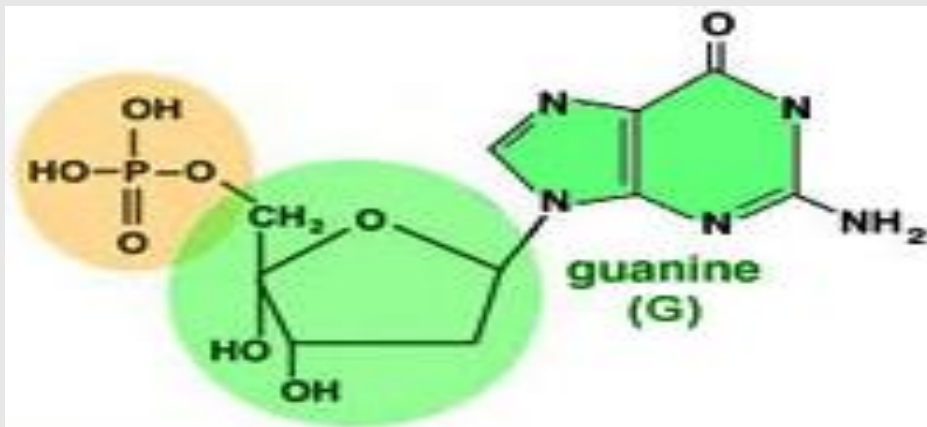
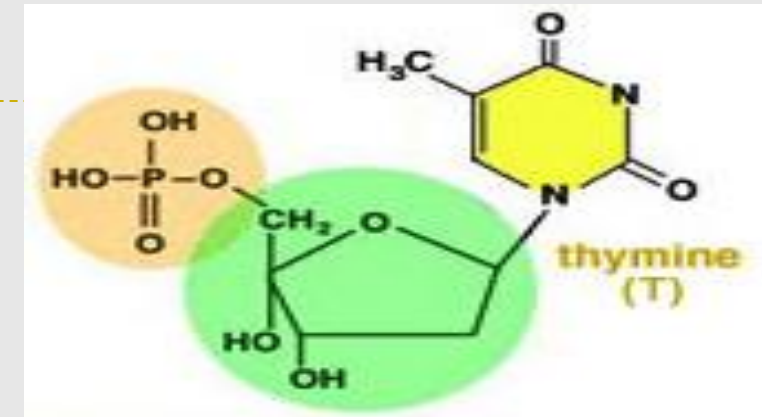
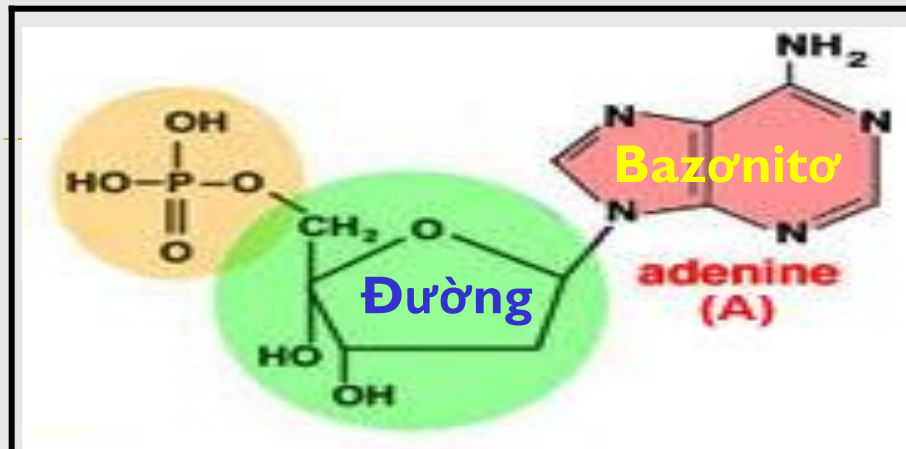
1. Mỗi nuclêôtit gồm những thành phần nào??
2. Có mấy loại nuclêôtit?
3. Hãy nêu điểm giống và khác nhau của các loại nuclêôtit ?





Cấu trúc của 1 Nucleotit





Các nuclêôtit chỉ khác nhau bởi thành phần các bazơ nitơ, vì vậy tên các bazơ nitơ được đặt cho tên của các nuclêôtit.



I. AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLEIC (ADN)

1. Cấu trúc của ADN :

ADN được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.

Mỗi đơn phân là 1 Nucleotit, gồm:

- + nhóm photphat**
- + đường đêôxiribôzơ ($C_5H_{10}O_4$)**
- + bazơ nitơ (A, T, G, X)**

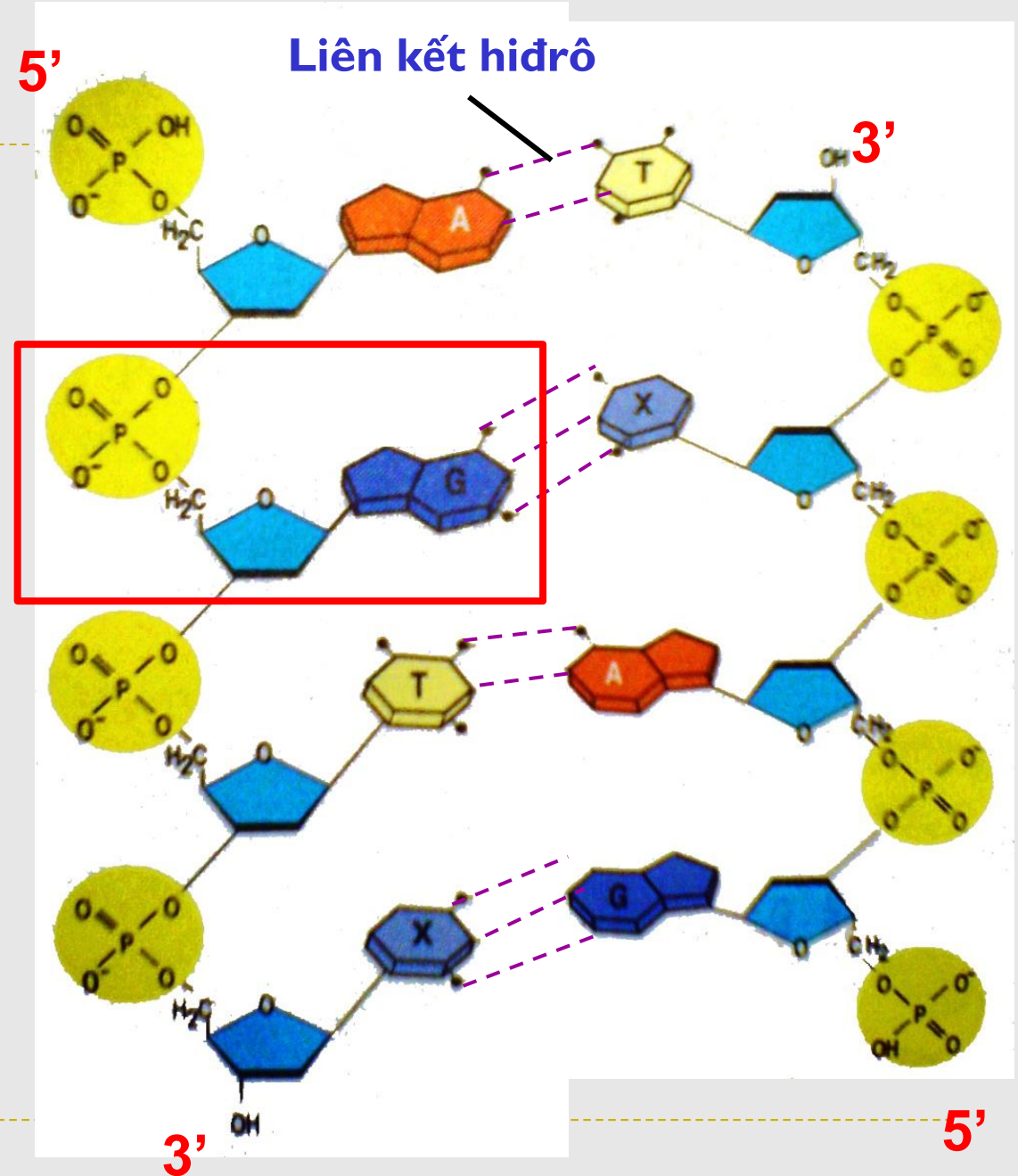
Các nuclêôtit chỉ khác nhau bởi thành phần các bazơ nitơ, vì vậy tên các bazơ nitơ được đặt cho tên của các nuclêôtit.



I. AXIT DEÔXIRIBÔNUCLEIC (ADN)

1. Cấu trúc của ADN :

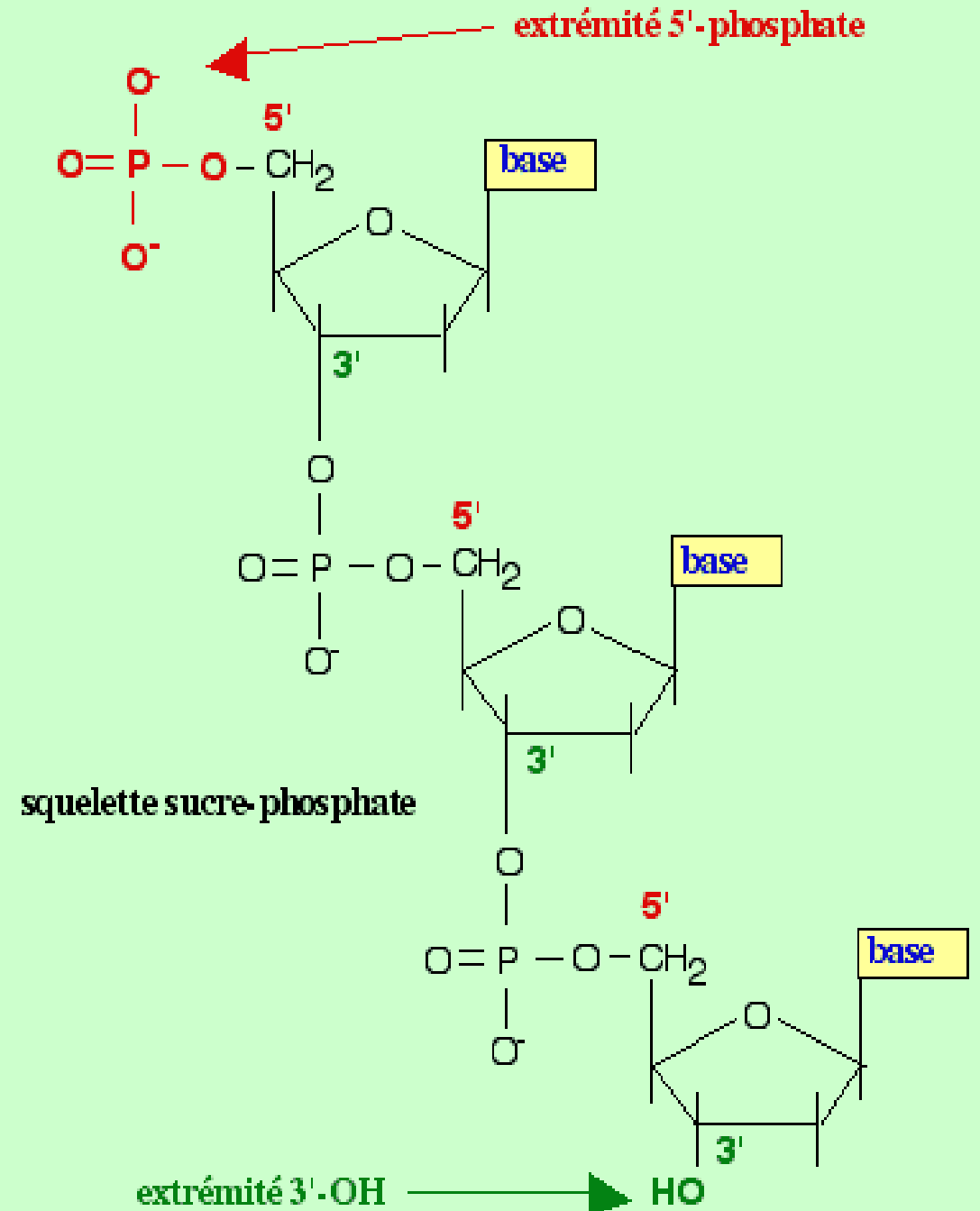
Quan sát 1 mạch ADN,
cho biết các nucleotit
liên kết với nhau như
thế nào?



I. AXIT DEÔXIRIBÔNUCLEÏC (ADN)

1. Cấu trúc của ADN

Các nucleotit liên kết nhau nhờ liên kết **phosphodiester** giữa axit photphoric của nucleotit này với đường của nucleotit kế tiếp theo **chiều 5'-3'** tạo nên 1 chuỗi pôlinucleotit.



I. AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLEIC (ADN)

1. Cấu trúc của ADN

Trong 1 phân tử ADN, hai mạch pôlinuclêôtit liên kết nhau nhờ nguyên tắc gì?

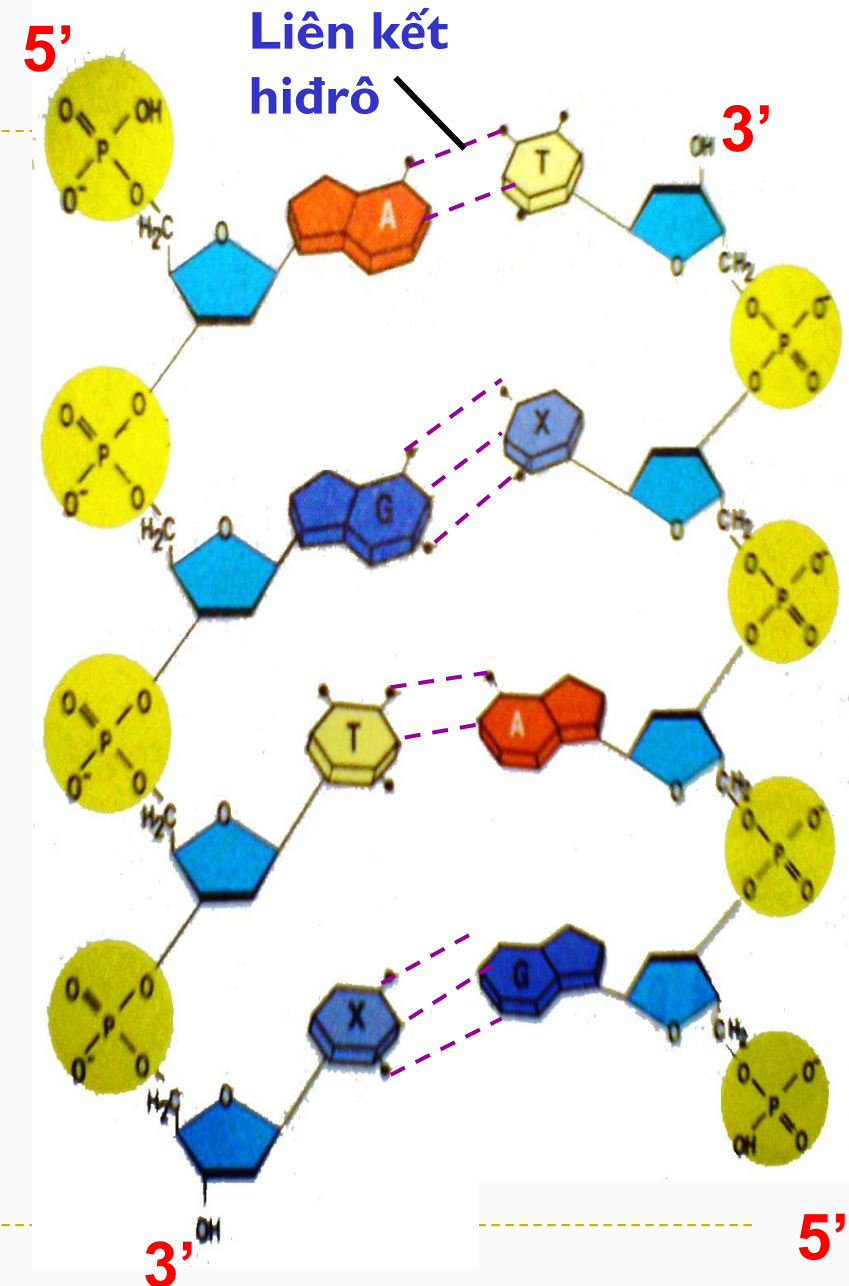
Phân tử ADN gồm 2 chuỗi polinuclêôtit liên kết với nhau bằng liên kết hidrô giữa các bazơ của các nuclêôtit.

Nguyên tắc bổ sung:

- A liên kết với T bằng 2 liên kết hidrô
- G liên kết với X bằng 3 liên kết hidrô

→ phân tử ADN khá bền vững và linh hoạt

→ (dễ dàng tách 2 chuỗi trong quá trình nhân đôi và phiên mã)



I. AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLEIC (ADN)

1. Cấu trúc của ADN

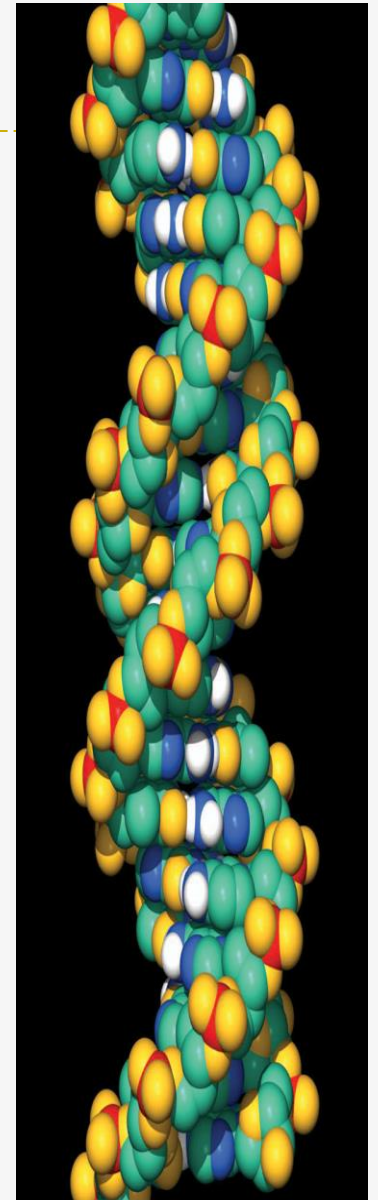
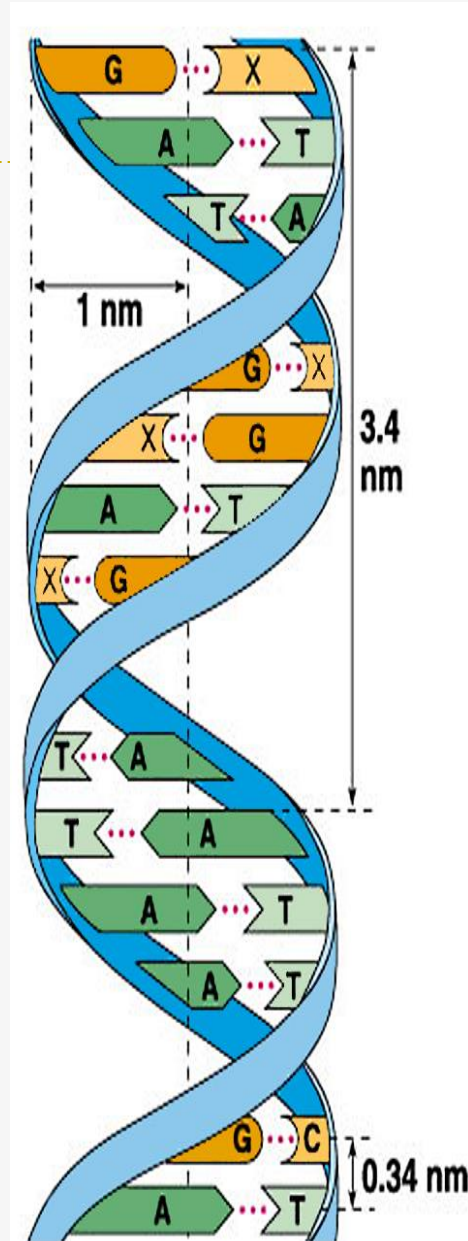
* Cấu trúc chuỗi xoắn kép:

Gồm 2 mạch pôlinuclêôtit chạy song song ngược chiều nhau, liên kết nhau và xoắn đều quanh 1 trục.

Chiều xoắn: từ trái sang phải (xoắn phải)

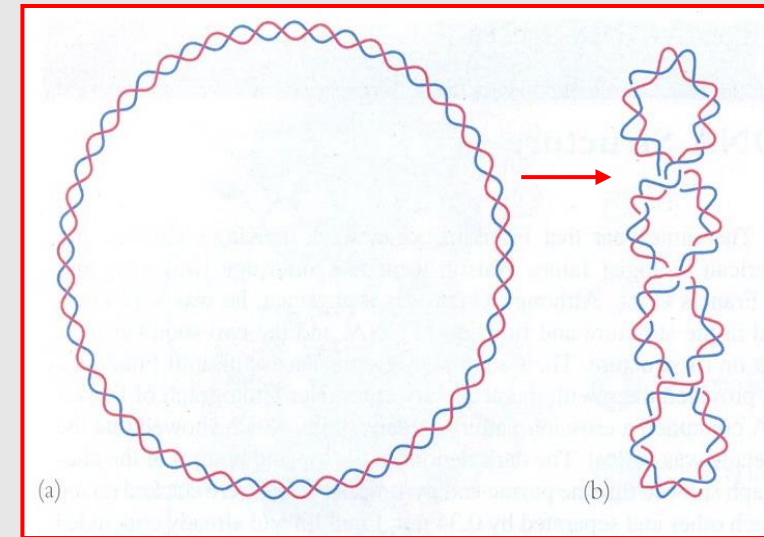
Đường kính vòng xoắn: $20\text{\AA}$

Chiều cao vòng xoắn: $34\text{\AA}$



*** Lưu ý:**

- Tế bào nhân sơ phân tử ADN thường cấu trúc dạng mạch vòng.
- Tế bào nhân thực ADN thường cấu tạo mạch thẳng



ADN ở tế bào nhân sơ (*vi khuẩn*)

So sánh 4 chuỗi pôlinuclêôtit sau?

Chuỗi 1: A-T-X-A-T-G-X-A-T

Chuỗi 2: A-G-X-A-T-G-X-A-T

Chuỗi 3: A-T-A-X-T-G-X-A-T

Chuỗi 4: A-T-X-A-T-G-X-A-T-G-X-A

Vậy ADN đặc trưng và ổn định là do yếu tố nào qui định?

Số lượng, thành phần, trình tự sắp xếp các nuclêôtit trong chuỗi pôlinuclêôtit quy định tính đặc thù và đa dạng của ADN



I. AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLEIC (ADN)

1. Cấu trúc của ADN

2. Chức năng của ADN

ADN có chức năng gì?

**Mang, bảo
quản,
truyền đạt
thông tin di
truyền.**

+ TTDT được lưu trữ trong ADN dưới dạng số lượng, thành phần và trật tự các nucleotit.

+ Trình tự các Nu trên ADN có nhiệm vụ mã hóa cho trình tự các axit amin trong chuỗi polipeptit (protein) → quy định đặc điểm của sinh vật.

+ TTDT có thể truyền đạt từ tế bào này sang tế bào khác nhờ sự nhân đôi ADN trong quá trình phân bào.



I. AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLÊIC (ADN)

II. AXIT RIBONUCLEIC (ARN)

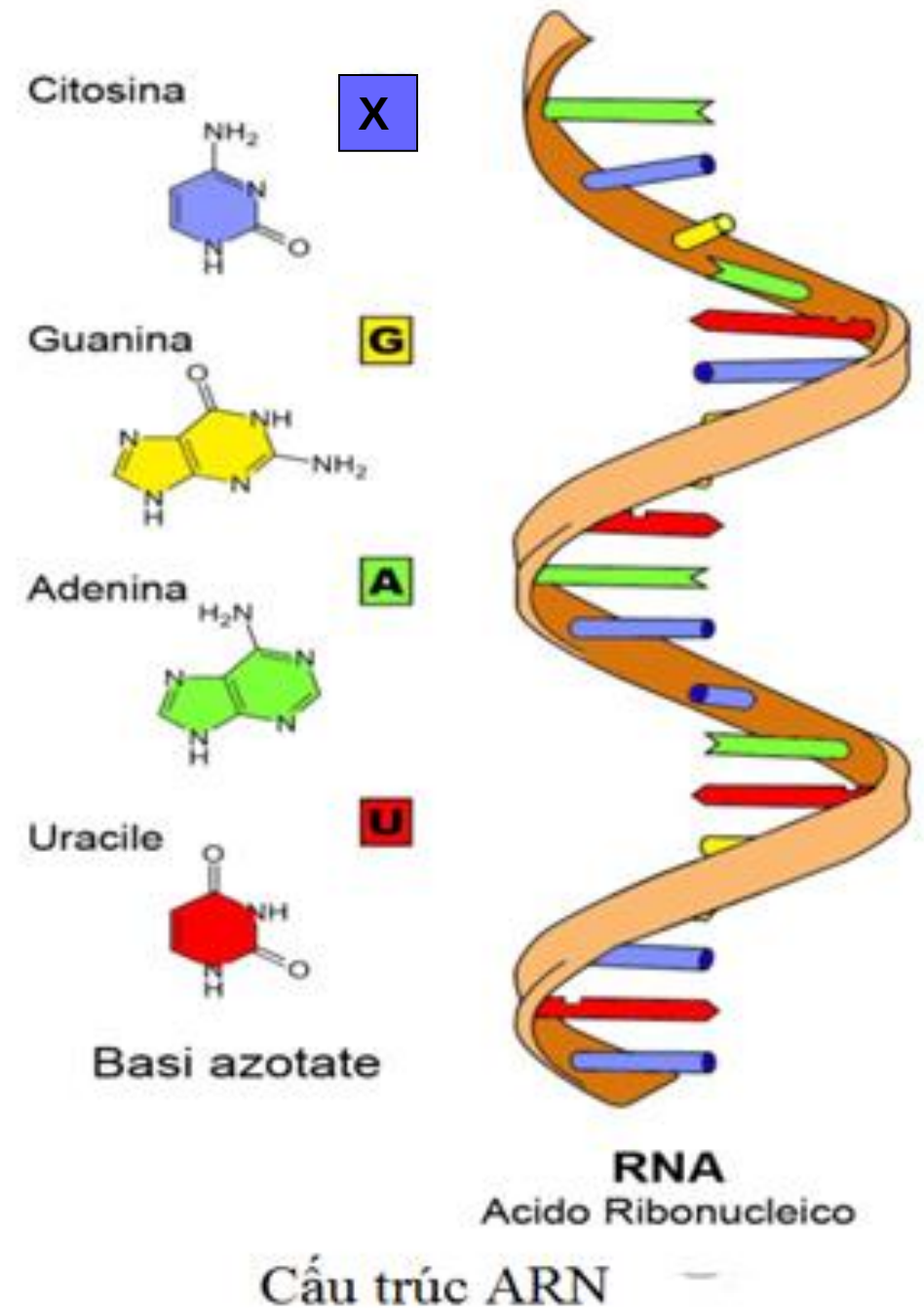
Hãy trình bày cấu trúc phân tử ARN?

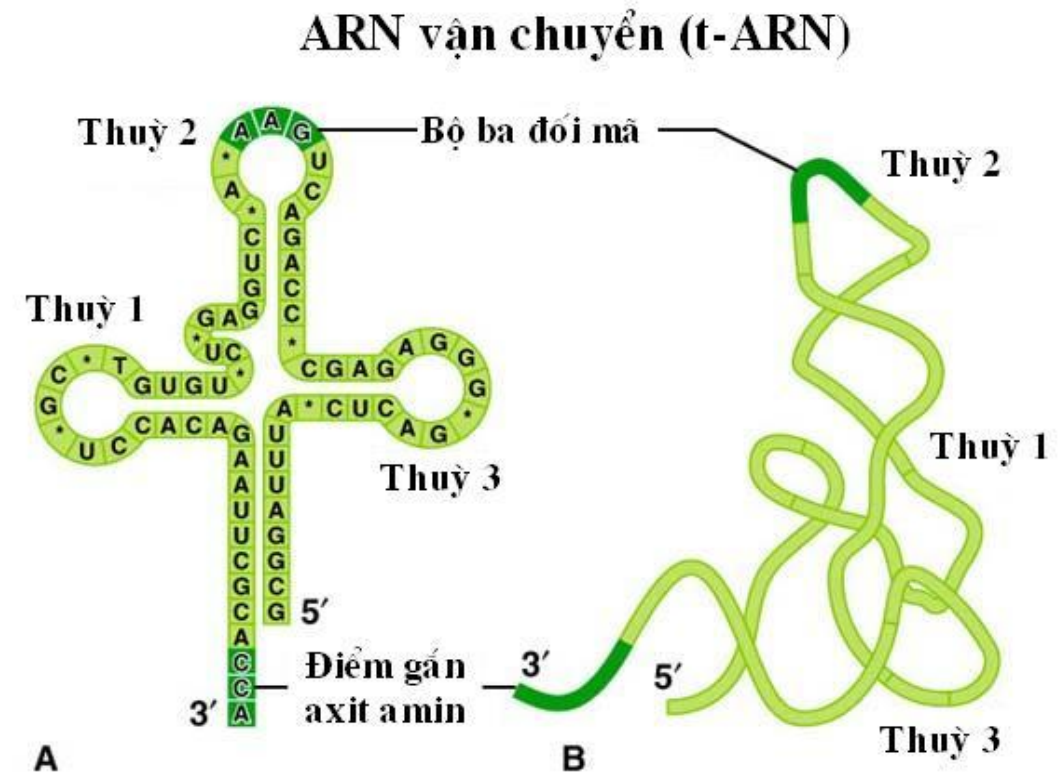
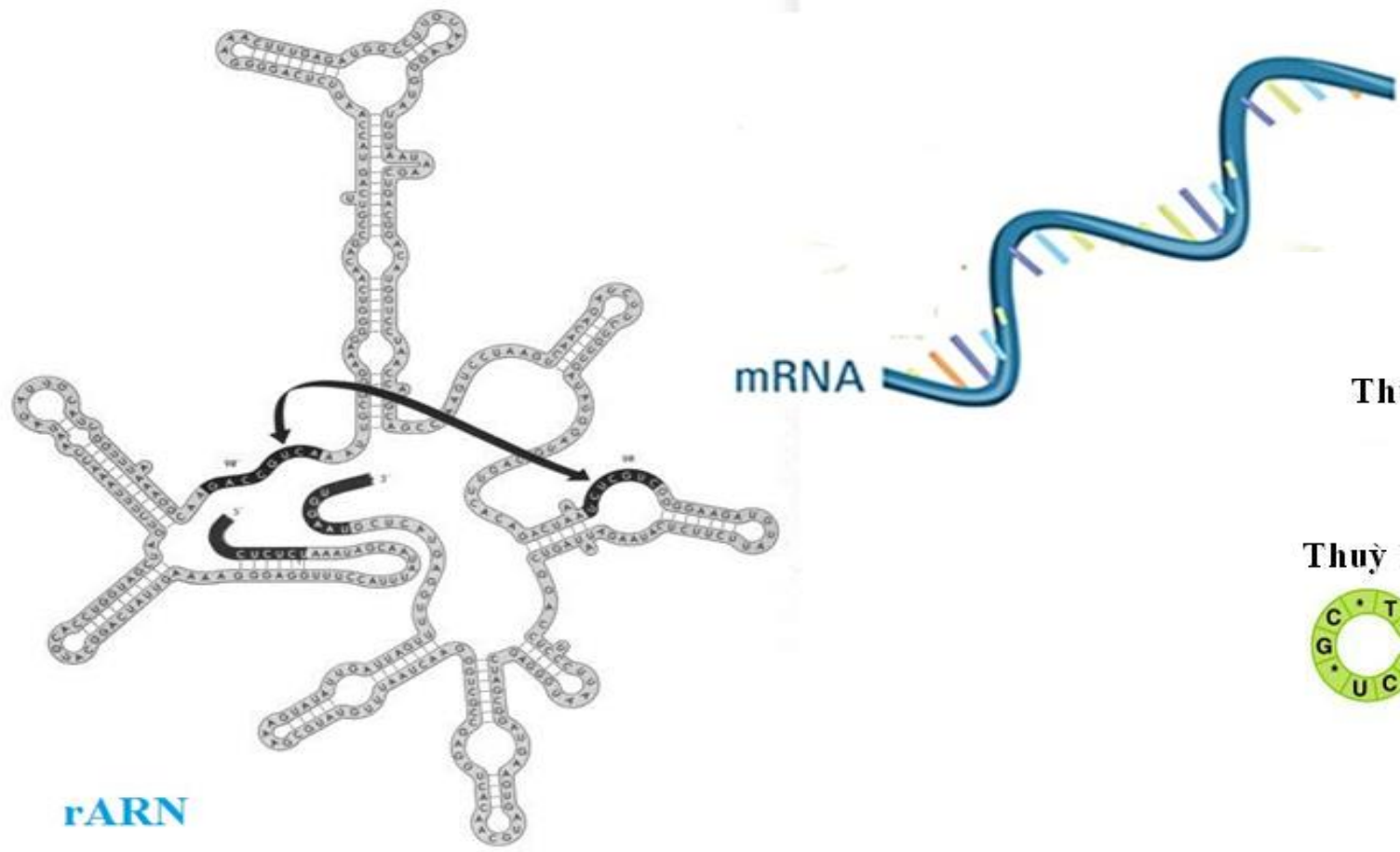
ARN được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.

Mỗi đơn phân là 1 Nucleotit, gồm:

- + nhóm photphat
- + đường ribôzơ ($C_5H_{10}O_5$)
- + bazơ nitơ (A, U, G, X)

Phân tử ARN có 1 mạch polinucleotit.

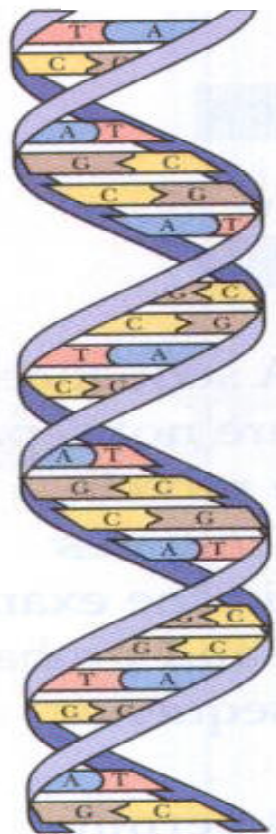




Có bao nhiêu loại ARN? Người ta phân loại chúng dựa vào tiêu chí nào?

Các loại ARN	Cấu trúc	Chức năng
mARN	Cấu tạo từ 1 chuỗi pôlipeptit dạng mạch thẳng và có các trình tự Nu đặc biệt để ribôxôm có thể nhận biết ra chiều của thông tin di truyền trên mARN để tiến hành dịch mã.	Truyền thông tin từ ADN tới ribôxôm và dùng như một khuôn để tổng hợp nên prôtêin
tARN	- Có cấu trúc với 3 thùy trong đó có 1 thùy mang bộ ba đối mã. - Đầu đối diện là vị trí gắn axit amin.	Vận chuyển axit amin tới ribôxôm và dịch thông tin dưới dạng trình tự các Nu trên ADN thành trình tự các axit amin trên phân tử prôtêin.
rARN	-Chỉ có 1 mạch nhưng nhiều vùng Nu liên kết bổ sung với nhau tạo nên các vùng xoắn kép cục bộ.	Cùng với prôtêin tạo nên ribôxôm, nơi tổng hợp nên prôtêin.....

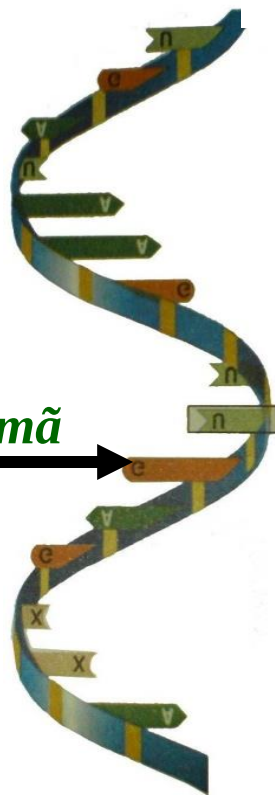
Gen(ADN)



A
T
G
G
A
A
A
X
T

mARN

Phiên mã

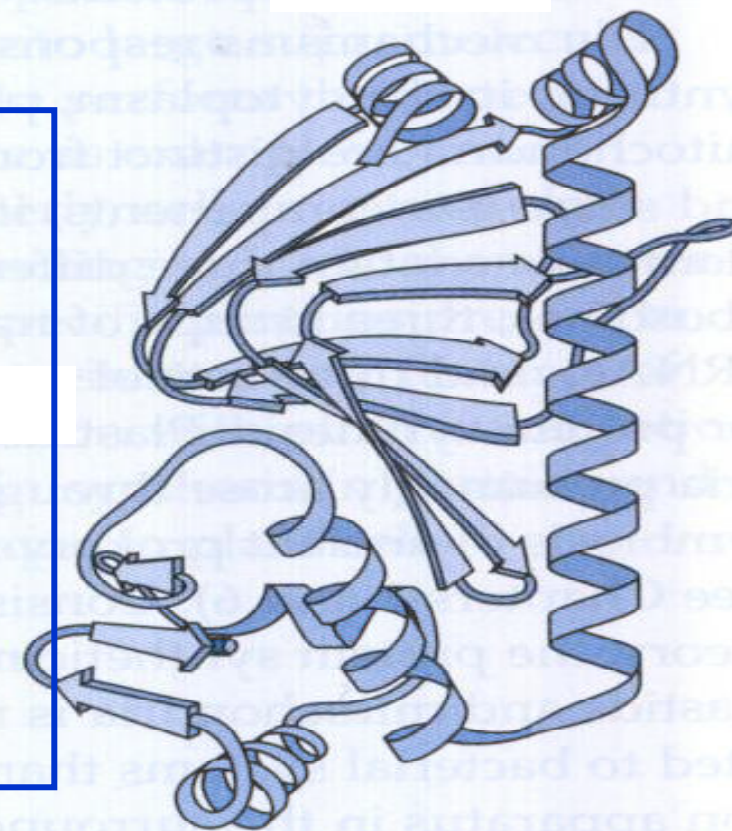


U
A
X
X
U
U
U
G
A

Dịch mã

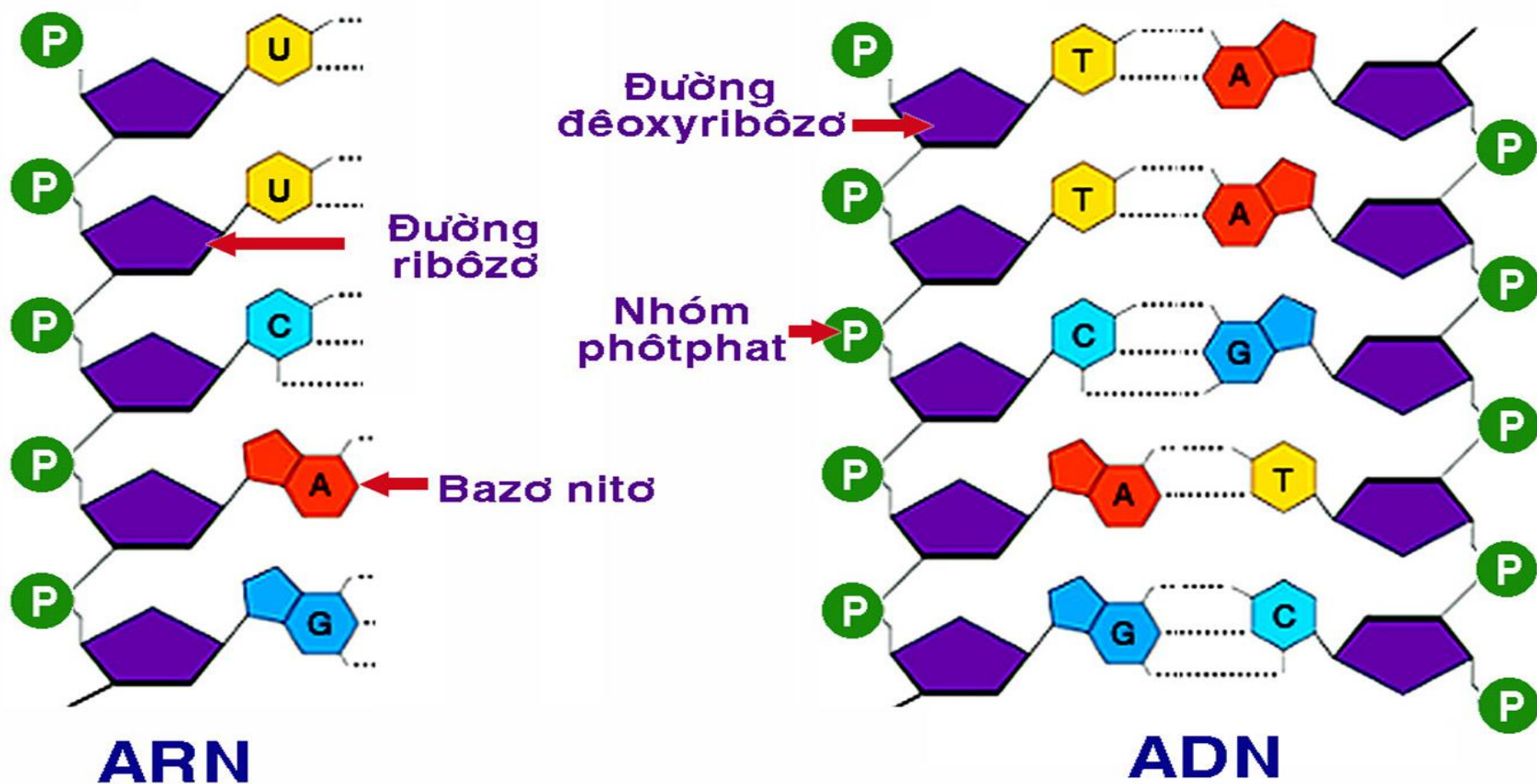
Met
|
Glu
|
Thr

Protein



CỦNG CỐ

So sánh ADN và ARN về cấu trúc và chức năng?



So sánh AND và ARN về cấu trúc và chức năng?

* Giống nhau:

- *Đều là những đại phân tử hữu cơ cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.*
- *Đơn phân đều được cấu tạo từ 3 thành phần.*
- *Giữa các đơn phân đều có liên kết chính là liên kết photphodiester.*
- *Đều có tính đa dạng và đặc trưng do số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các đơn phân quy định.*
- *Đều tham gia vào chức năng truyền đạt thông tin di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác.*



***Khác nhau:**

	ADN	ARN
CẤU TRÚC	- Đơn phân là nuclêôtit với 3 thành phần là đường đêôxiribô ($C_5H_{10}O_4$), axit photphoric và bazơ nitơ (A, T, G hoặc X) - Có kích thước và khối lượng phân tử lớn hơn ARN. - Có hai mạch pôlinuclêôtit	- Đơn phân là nuclêôtit với 3 thành phần là đường ribô ($C_5H_{10}O_5$), axit photphoric và bazơ nitơ (A, U, G hoặc X) - Có kích thước và khối lượng phân tử nhỏ hơn ADN. - Có một mạch pôlinuclêôtit không xoắn cuộn hay cuộn 1 đầu.
CHỨC NĂNG	- Mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền	- Tham gia trực tiếp vào quá trình tổng hợp prôtêin

CỦNG CỐ

Công thức giải bài tập:

- Tính chiều dài: $L = N \times 3,4 \text{ Å}^0$
- 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:
 $A1 + T1 + G1 + X1 = A2 + T2 + G2 + X2 = N/2;$
 $A1 = T2; A2 = T1; G1 = X2; G2 = X1$
 $A = T = A1 + A2; G = X = G1 + G2$
- Chu kỳ xoắn = $Nu/20 = L/34 \text{ Å}^0$
- Tính số lượng nu của mARN = $Nu \text{ gen}/2$

