

# Cấu trúc RNA

RNA: Ribonucleic Acid : Polynucleotide : Là đại phân tử mang thông tin di truyền 1 số sinh vật.

Tổng hợp protein, có khả năng xúc tác

Vĩ độ kém bền hơn DNA

A-U ; G-C

Nhờ nhóm -OH tại 2'C

RNA bị phân cắt thành mononucleotide

Là nhóm hoạt hoá hoá học

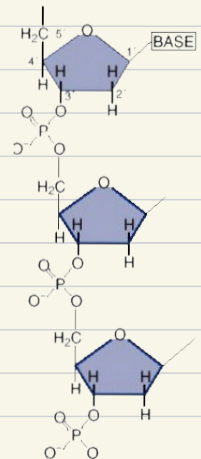
Có khả năng tạo sợi đơn / sợi kép ở dạng mạch thẳng / mạch vòng

RNA - RNA } giống DNA kép dạng A

RNA - DNA }

Th là mạch đơn với ≈ cấu trúc ≠ nhau.

Vùng xoắn kép hình thành từ RNA sợi đơn vẫn xuất hiện ≈ cặp base ≈ chuẩn : G-U,



## \* Cấu trúc bậc 2.

"Kẹp tóc" Các base cách nhau 5-10 nu, bất cặp bổ sung với nhau

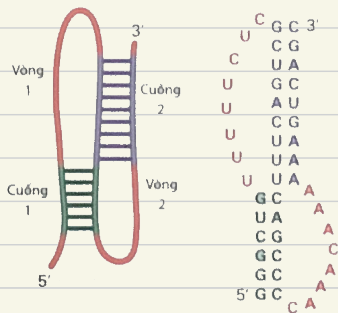


"Vòng - cường" Các base cách nhau nhiều Nu

⇒ Bất cặp bổ sung với nhau, đoạn ở giữa nhô ⇒ Vòng



## Cấu trúc bậc 3



## "Nút thắt cổ chai"

Khi các cấu trúc kẹp tóc, vòng - cường liên hợp lại

⇒ Các base bất cặp phức tạp hơn

## \* 3 loại

- mRNA: RNA thông tin: điều khiển tổng hợp protein [ intron (chỉ ở SVNT) exon ], có cấu trúc bậc 2, 3 tại 2 đầu mút
  - tRNA: RNA vận chuyển: mang a amin vào mRNA, cấu trúc lại thể "Cổ 3 lá"
  - rRNA: RNA ribosome: tích hợp với các protein, cấu trúc lại thể cực bộ xác định
- ↳ ở giữa cấu trúc là các liên kết liên đợng

Ribozyme: Là RNA gắn protein có khả năng xúc tác

↳ Th là RNA gọt nội

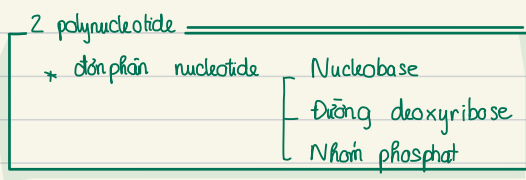
- + Một số xúc tác pư cắt ghép → q trình cắt ghép tạo m RNA trưởng thành
- + Một số tự cắt ghép → hình xúc E trình tự bị cắt bỏ
- + rRNA xúc tác tạo kết peptide khi tổng hợp protein

# Cấu trúc DNA

- Liên kết hydro và tương tác kỵ nước giúp làm ổn định cấu trúc bậc 2 của DNA.  
- Purin, nucleozid, pyrimidin

DNA - Deoxyribonucleic acid := Polynucleotide := polyme sinh học

- Ông: DNA dài  $3 \times 10^9$  cặp bazơ, Là phân tử mang thông tin di truyền trong trình tự Nucleotide ở hàng tỷ SV
- vì khi liên kết hydro, liên kết kỵ nước giữa bazơ Nitơ → Bên d' hàng tỷ các phân tử của trái đất DNA ở Säu nhân số là DNA trần:
  - liên kết protein histon
- Các ngly bất cặp bazơ và Các cơ chế sửa sai vận hành trg tb sống.
  - ↳ Ngly bất cặp
  - ↳ Ngly bất cặp bảo tồn
  - ↳ 3'-5' exonuclease
- Thông tin được sao chép và tỉ lệ gần như tuyệt đối ⇒ % lỗi là:  $10^{-9}$
- \* Các liên kết bazơ làm bền cấu trúc lập thể của DNA, RNA
- ↳ DNA mạch kép tự nhiên = chuỗi • cặp bazơ • chuẩn: G-T, C-T, ... vì enzyme sao chép ngăn chặn điều này A-T; G-C
- ↳ DNA • tồn tại liên kết hydro // trục xoắn như • protein ⇒ tồn tại LK Hydro yếu giữa các base ⇒ dễ tách 2 mạch khi PM
  - Cho phép DNA cong lại khi tạo phức với protein gắn DNA → protein histon, ... ⇒ Nhiễm sắc thể
  - ⇒ Giúp DNA đóng gói gọn trong chất nhiễm sắc



## Rãnh xoắn

- ↳ Rãnh lớn } ⇒ Tiếp cận các ngly ng nĩa của mỗi bazơ trg 2
- ↳ Rãnh nhỏ } rãnh này từ bên ng chuỗi xoắn → Tạo 2 loại bề mặt gắn
- Các protein / enzyme gắn DNA có thể đọc trình tự bazơ trong DNA xoắn kép = cách trục tại 2 bề mặt gắn

Vì sao DNA tiến hoá mang + truyền mã • phải RNA? ⇒ Vì DNA bền hơn RNA

Vì DNA	RNA
↳ Deoxyribose	↳ Ribose
↳ Hydro tại 2' bền hơn	↳ OH <sup>-</sup> tại pH trung tính
• hỗ trợ	↳ tham gia xúc tác thủy phân chậm liên kết Phosphodiester
xúc tác → • xảy ra q trình	↳ Vai trò "chất ức chế"
thủy phân liên kết Phosphodiester	↳ xúc tác
	2',3' cyclic monophosphate → +H <sub>2</sub> O → 2' monophosphate + 3' monophosphate

⇒ DNA bền giữ dài hạn hơn

Vì sao ở DNA là T-Thymine ; RNA là U-Uracil ?? RNA có trục ⇒ Uracil thay = Thymine

- Methyl hoá giúp bảo vệ DNA khỏi các enzyme cắt giới hạn. DNA methyltransferase nhận biết các base ATGC
  - ↳ Restriction enzyme cắt tại các vị trí đặc hiệu th giàu A-T
  - ↳ DNA của VR khi xâm nhập • dễ methyl hoá → bị phân huỷ
- T bất cặp với A hiệu quả hơn U
  - ↳ có thể bất cặp các Nu ≠
  - ⇒ Giảm đột biến xảy ra hoặc chính nó
- Ngoài ra C có thể tự đề amin để trở thành U
  - ↳ nếu lỗi xảy ra C thành U thì • thể phân biệt và chữa DNA
  - ↳ Khi U → T : có chức năng giúp nhận diện sai ≠ trong sửa chữa DNA
  - ⇒ Q trình cho độ bền dài hạn của DNA
- Việc dùng U ở RNA vì để phân huỷ sau dịch mã hoặc điều hòa bệnh gen sau PM
- Vô vùng đối RNA ngắn ⇒ nên có sai hỏng cũng không vấn đề gì

Trong sinh tổng hợp DNA

Adenosine	→ Adenine	} sau tổng hợp xong DNA
Cytidine	→ Cytosine	
Guanosine	→ Guanine	

deoxy-Uracine methyl hoá Thymidine → Thymine  
Methyl-Uracine

\* Ở Eukaryotae : • có enzyme cắt giới hạn  
nhưng cũng cần để nhận biết và phân biệt với DNA VR.