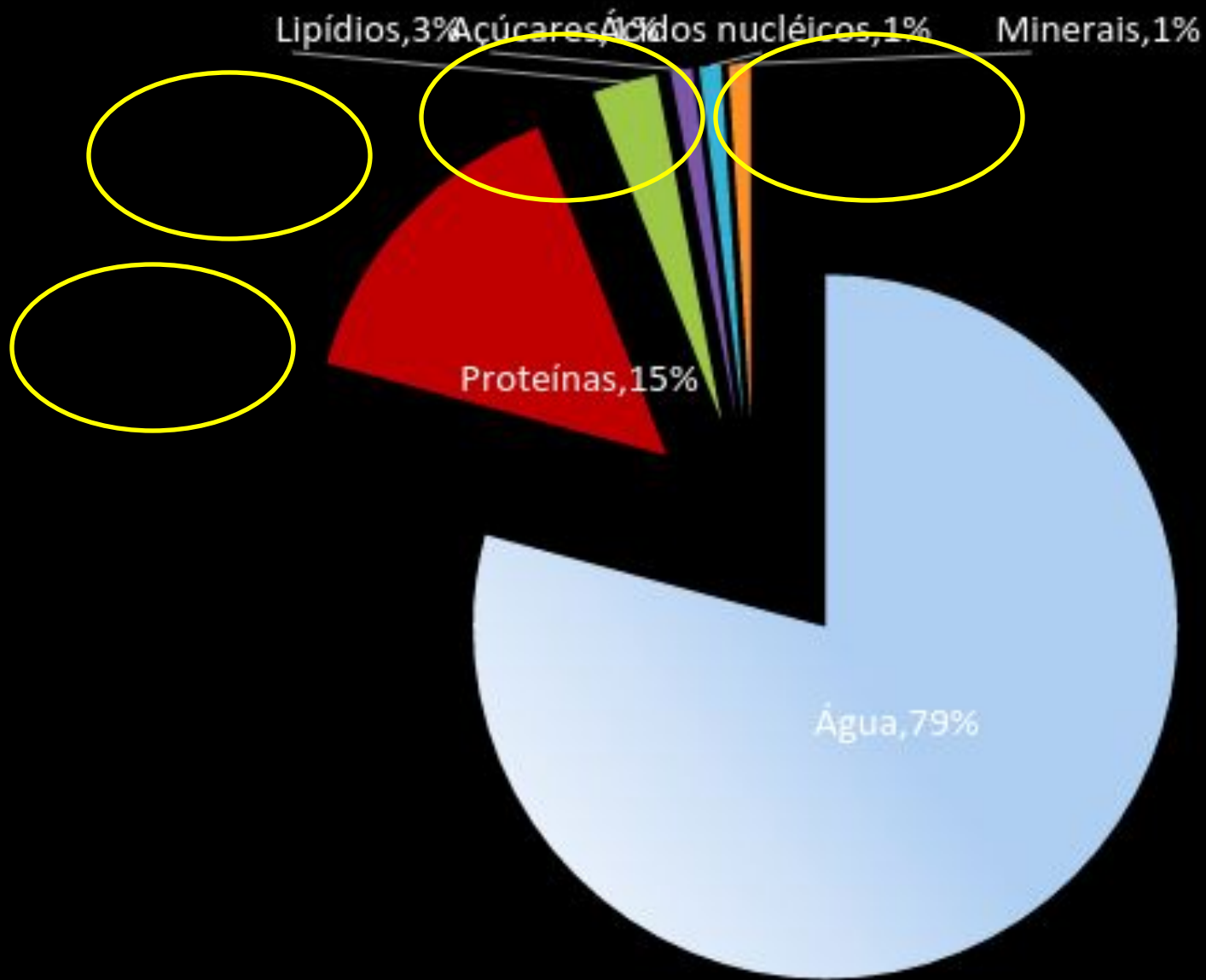


Biologia Celular

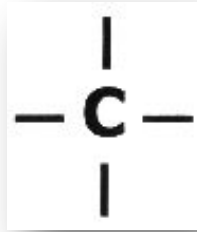
Composição química da célula



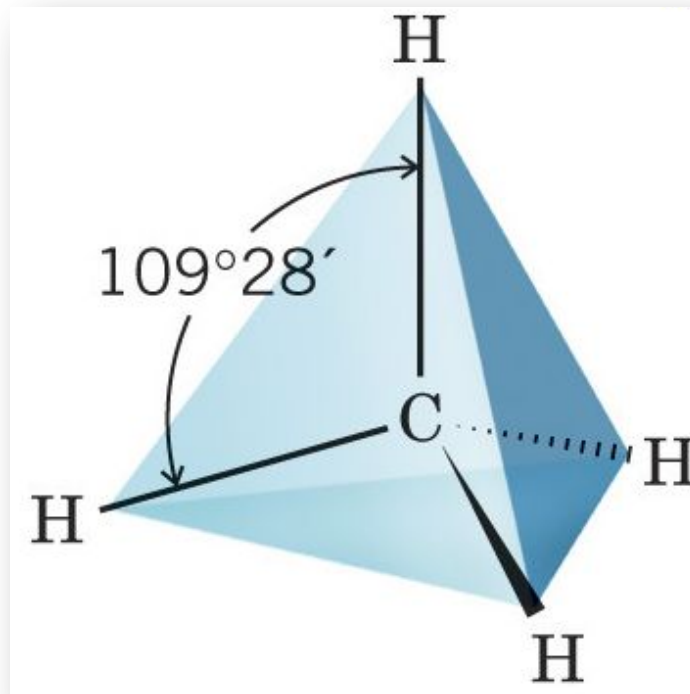
Componentes da matéria viva



Compostos orgânicos



A tetravalência do carbono



Glicídios

“açúcares, carboidratos ou hidratos de carbono”

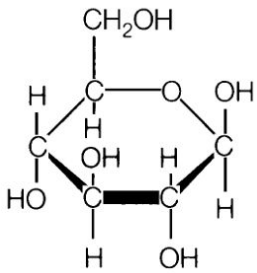


Monossacarídios

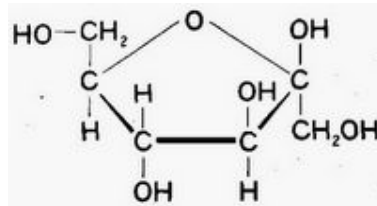
Fórmula geral = $(CH_2O)_n$

n varia de 3 a 7

“oses”

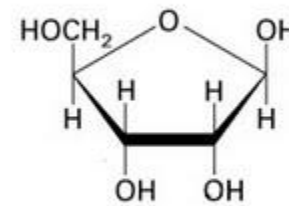


glicose

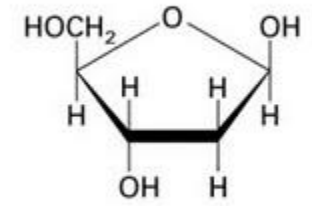


frutose

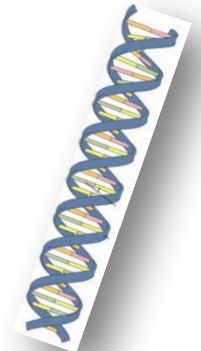
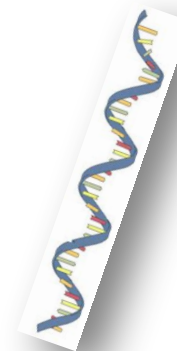
galactose



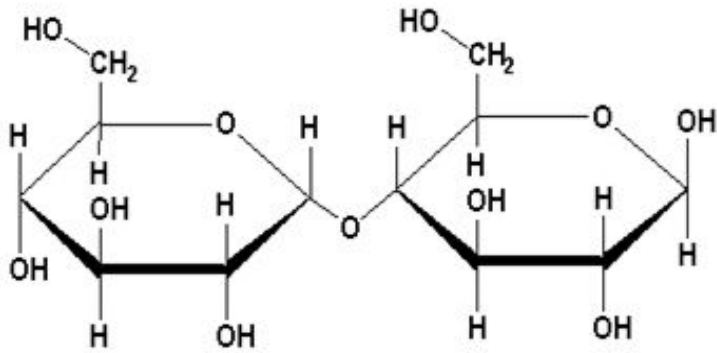
ribose



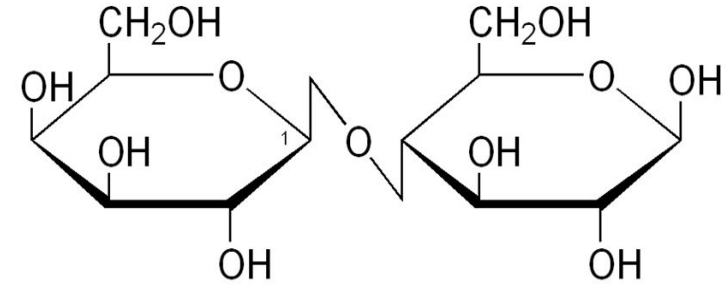
desoxirribose



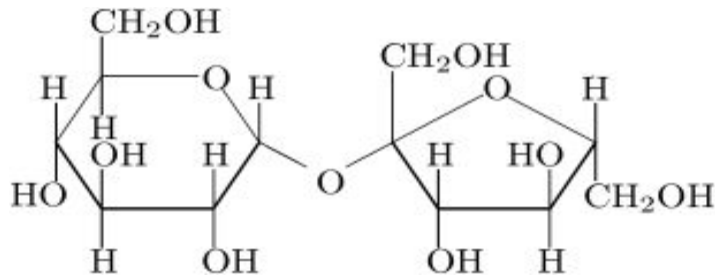
Dissacarídios



Maltose (glucose + glucose)



Lactose (glucose + galactose)



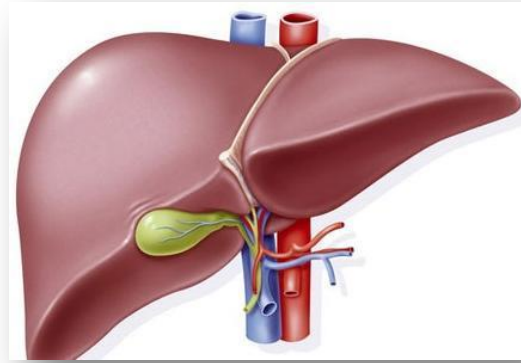
Sacarose (glucose + frutose)



Polissacarídios



amido



glicogênio



celulose



quitina

Lipídios “insolúveis em água”



Glicerídios

Líquidos

Óleos

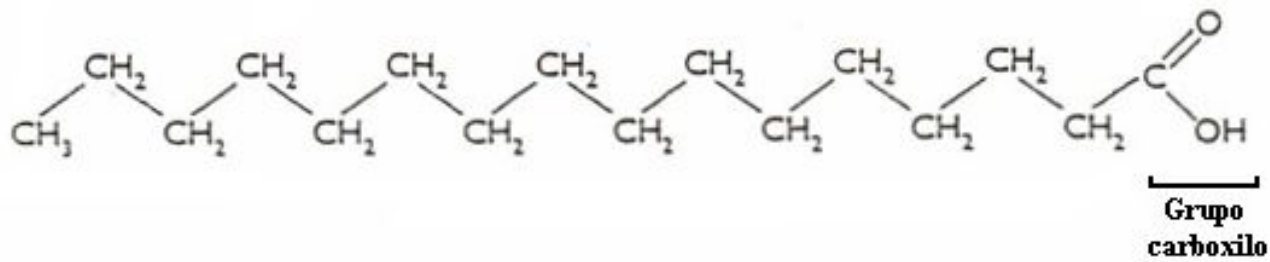
Em temperatura ambiente

Gorduras

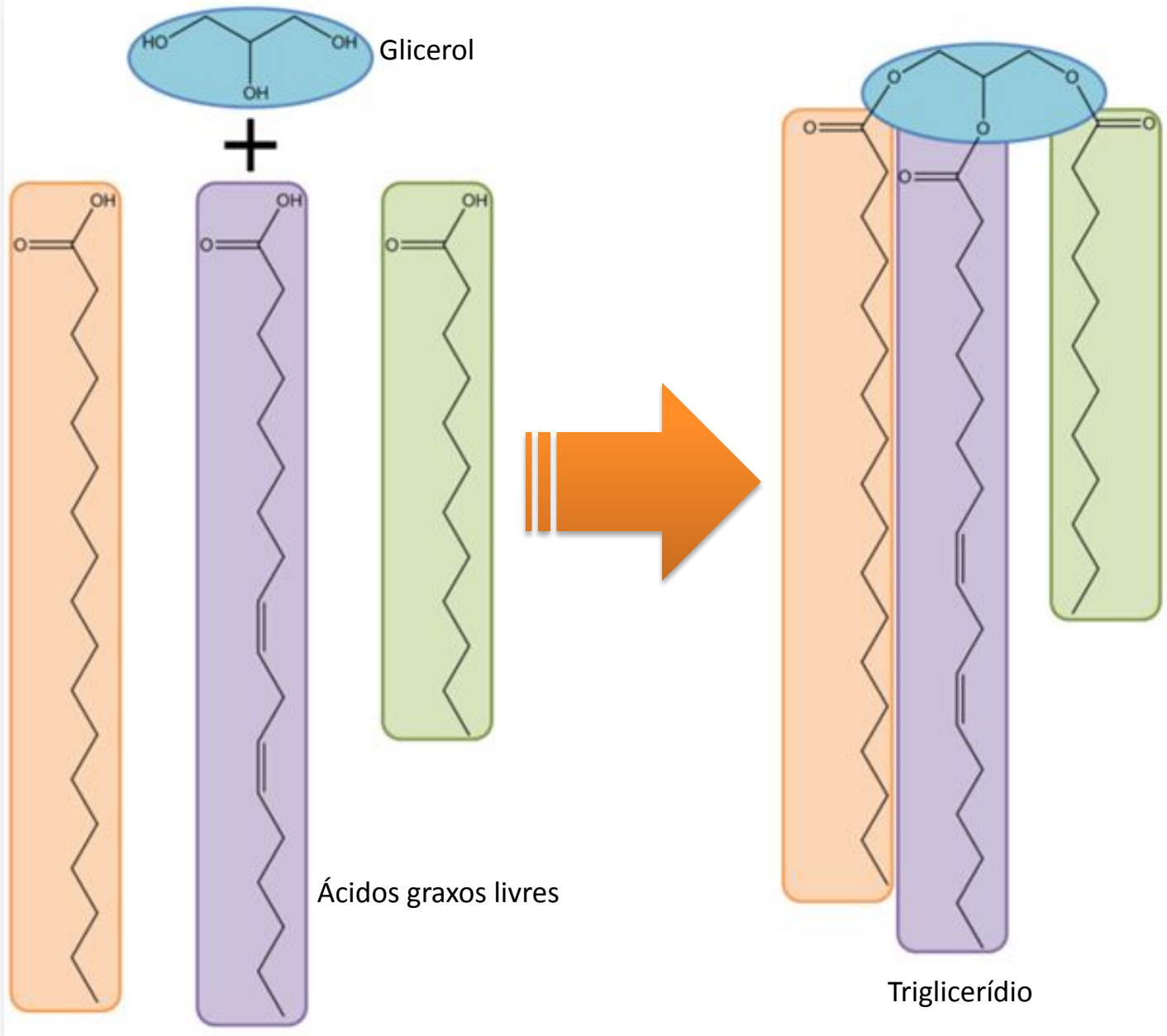
Sólidas



Glicerol + ácidos graxos
(álcool)

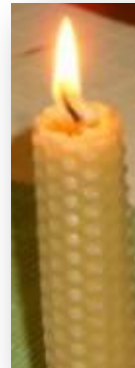


ácido palmítico

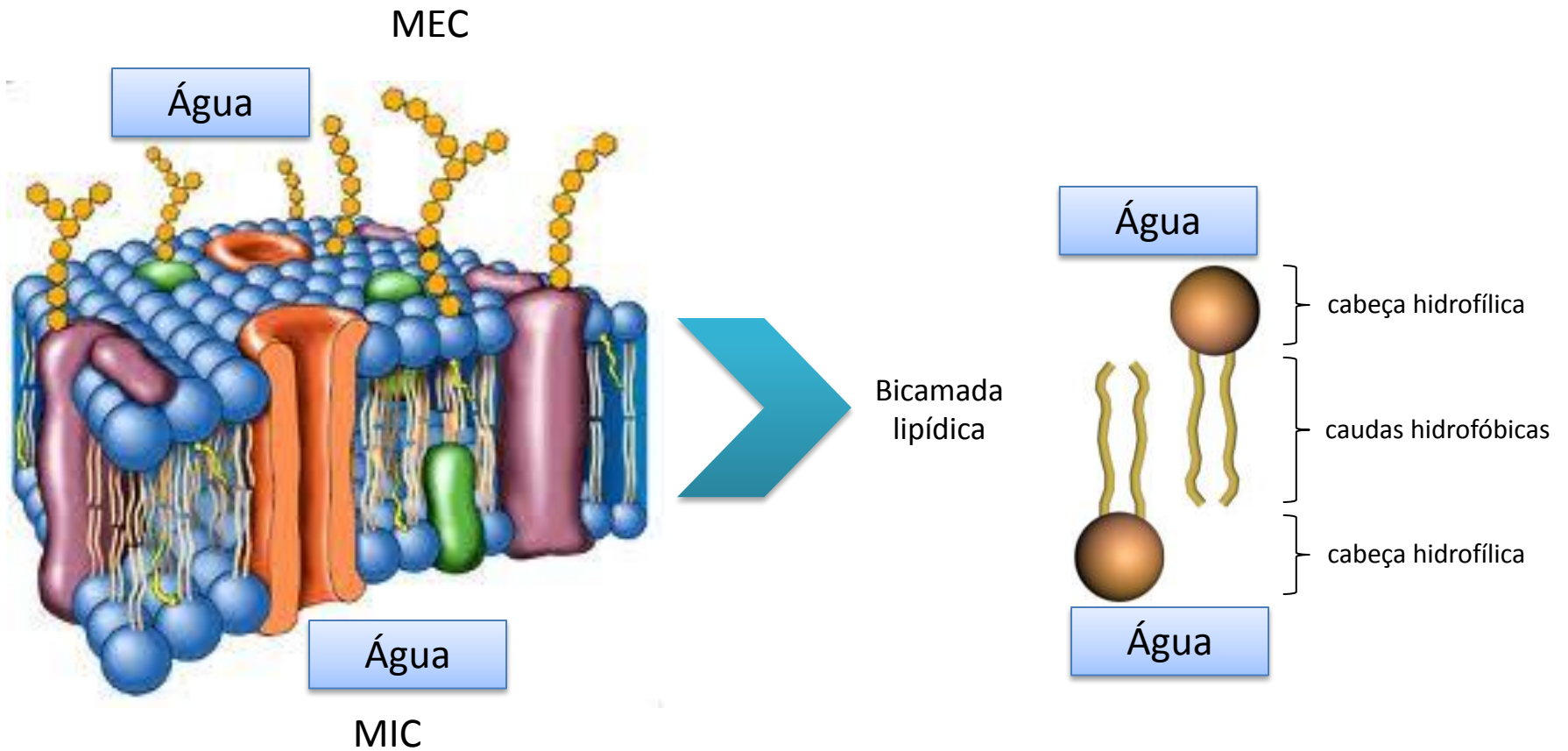


Ceras

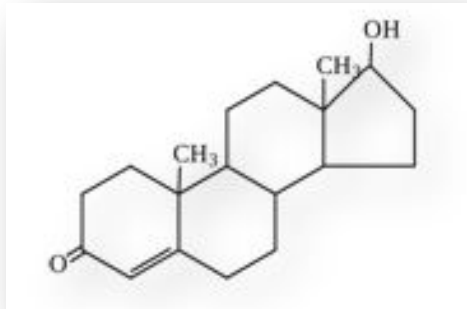
“álcool que as constitui não é o glicerol”



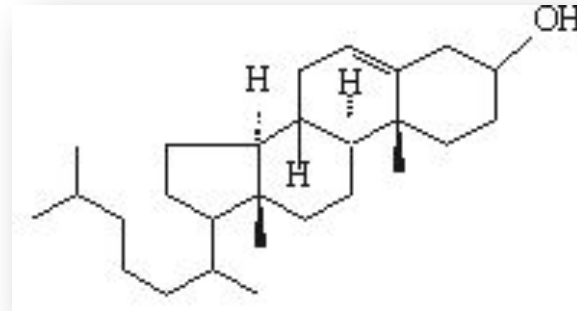
Fosfolípido de membrana



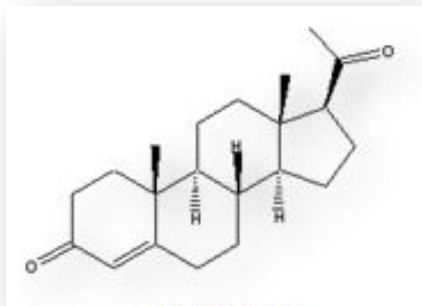
Esteroides



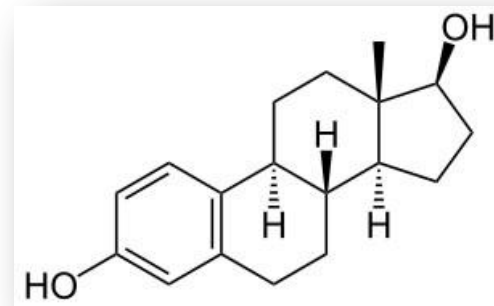
colesterol



testosterona



progesterona



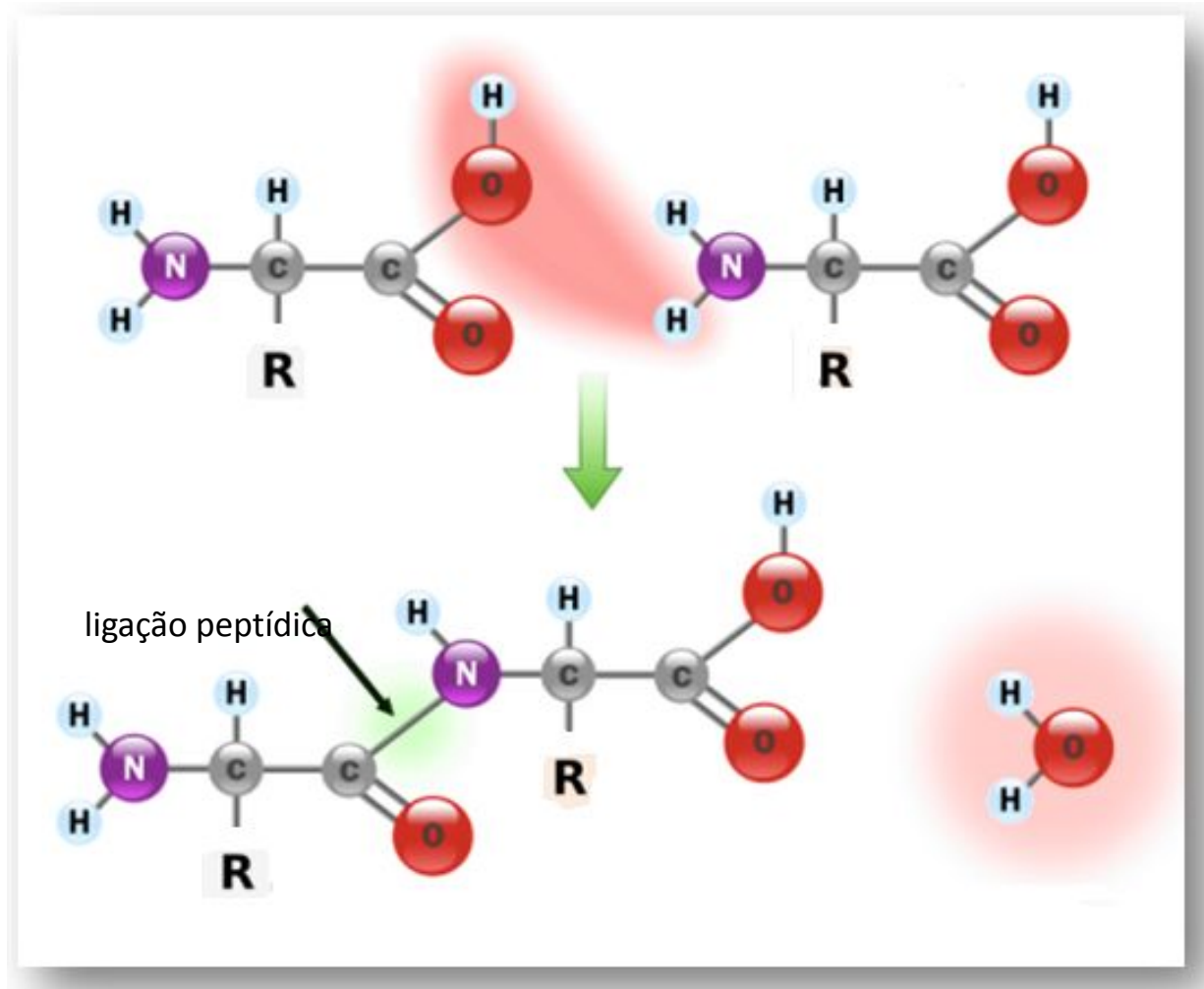
estriol

Carotenoides



Proteínas

Aminoácidos, peptídios e proteínas



Aminoácidos essenciais	Aminoácidos não-essenciais
Histidina (His)	Alanina (Ala)
Isoleucina (Iso)	Arginina (Arg)
Leucina (Leu)	Asparagina (Asn)
Lisina (Lis)	Ácido aspártico (Asp)
Metionina (Met)	Cisteína (Cis)
Fenilalanina (Fen)	Ácido glutâmico (Glu)
Treonina (Ter)	Glutamina (Gln)
Triptofano (Tri)	Glicina (Gli)
Valina (Val)	Prolina (Pro)
	Serina (Ser)
	Tirosina (Tir)

O que difere uma proteína de outra?

a) Quantidade de aminoácidos

His-Iso-Leu-Lis-Met-Fen-Ter-Tri-Val-Ala-Arg-Asn-Asp-Cis-Glu-Gln

His-Iso-Leu-Lis-Met-Fen-Ter-Tri-Val-Ala-Arg

b) Tipos de aminoácidos

His-Iso-Leu-Lis-Met-Fen-Ter-Tri

Val-Ala-Arg-Asn-Asp-Cis-Glu-Gln

c) Sequência em que os aminoácidos estão unidos

His-Iso-Leu-Lis-Met-Fen-Ter-Tri

Tri-Ter-Fen-Met-Lis-Met-Iso-Iso

Arquitetura das proteínas

Estrutura primária

Hemácia normal

X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-Glu-Glu-Pro-X-X-X-X-X-X-X-



Hemácia normal

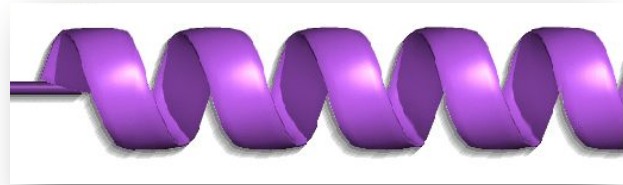
Hemácia siclêmica

X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-Glu-Val-Pro-X-X-X-X-X-X-X-

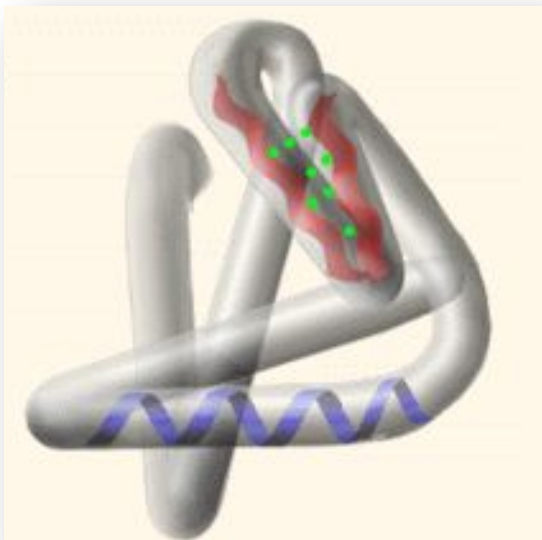


Hemácia siclêmica

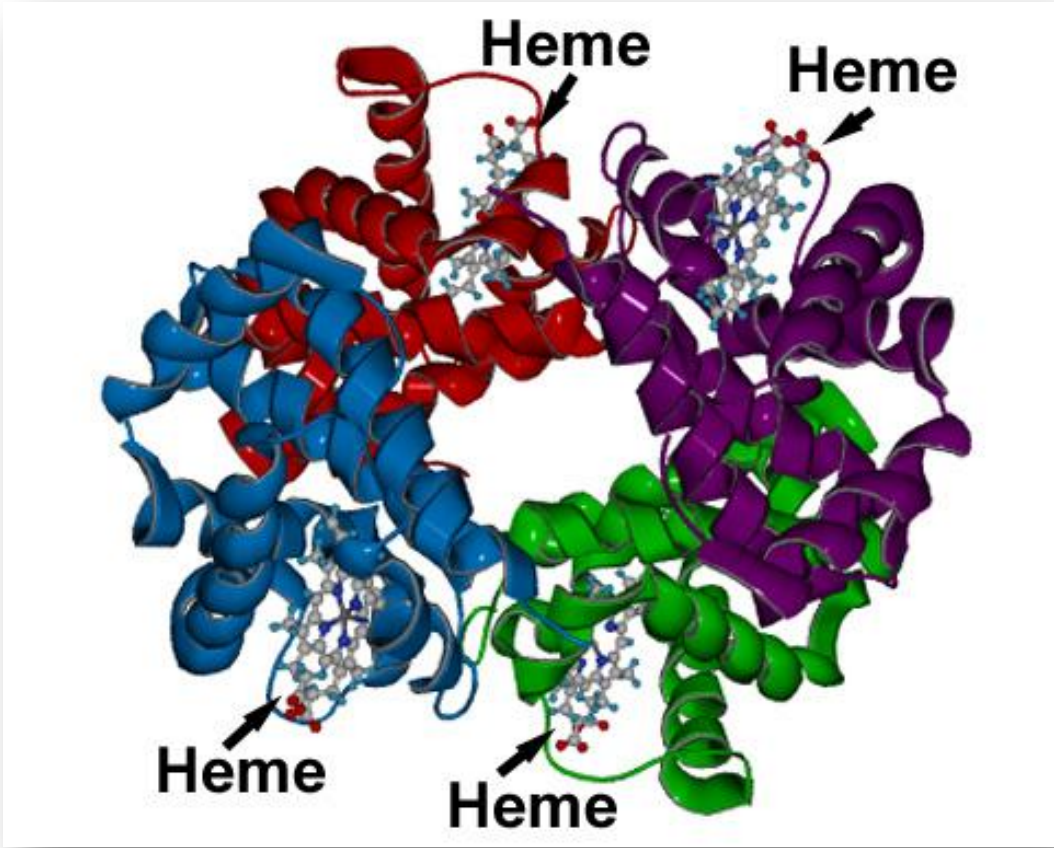
Estrutura secundária



Estrutura terciária

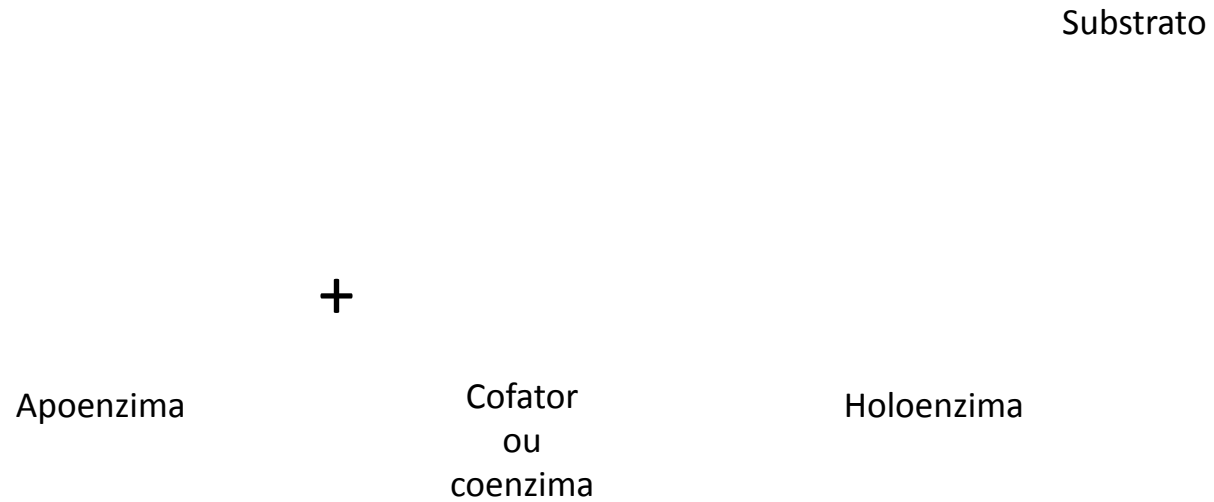


Estrutura quaternária

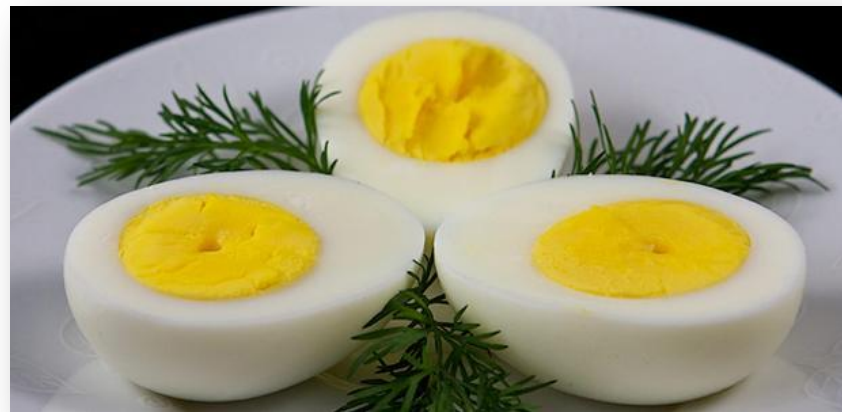
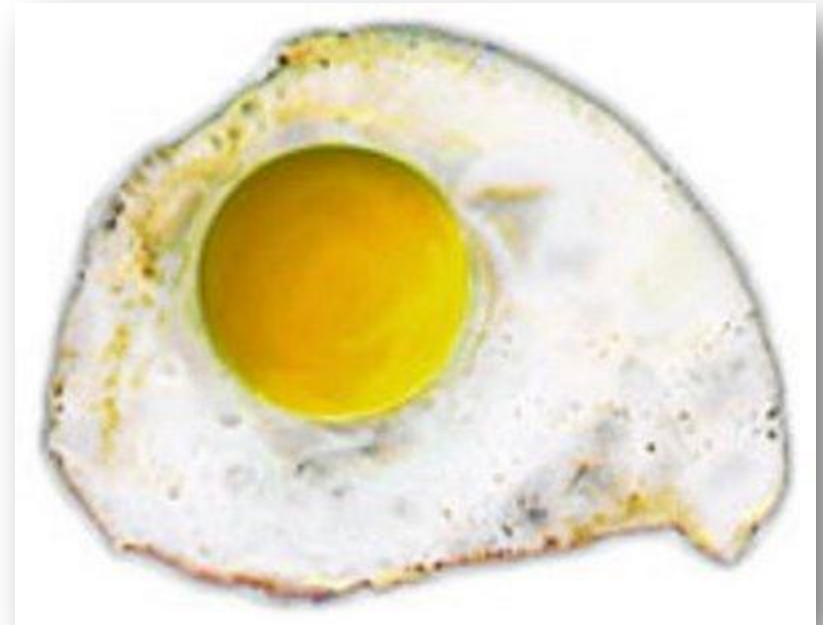
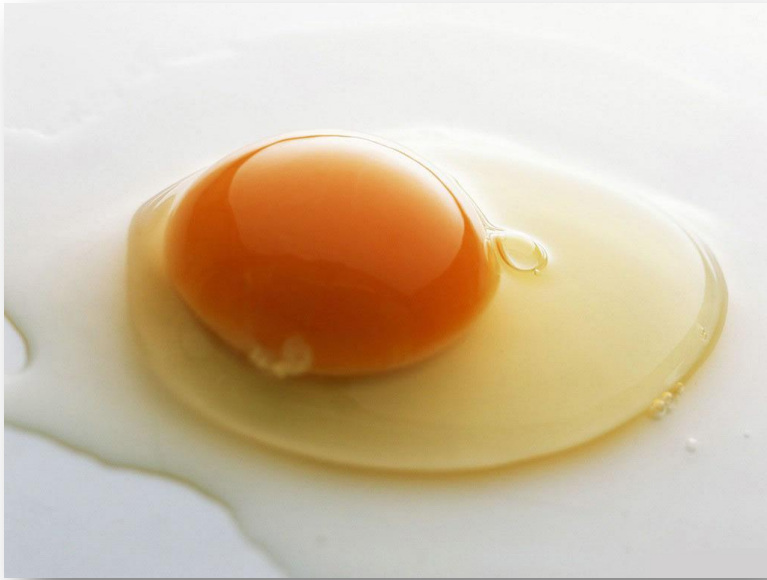


Hemoglobina

Proteínas simples e conjugadas

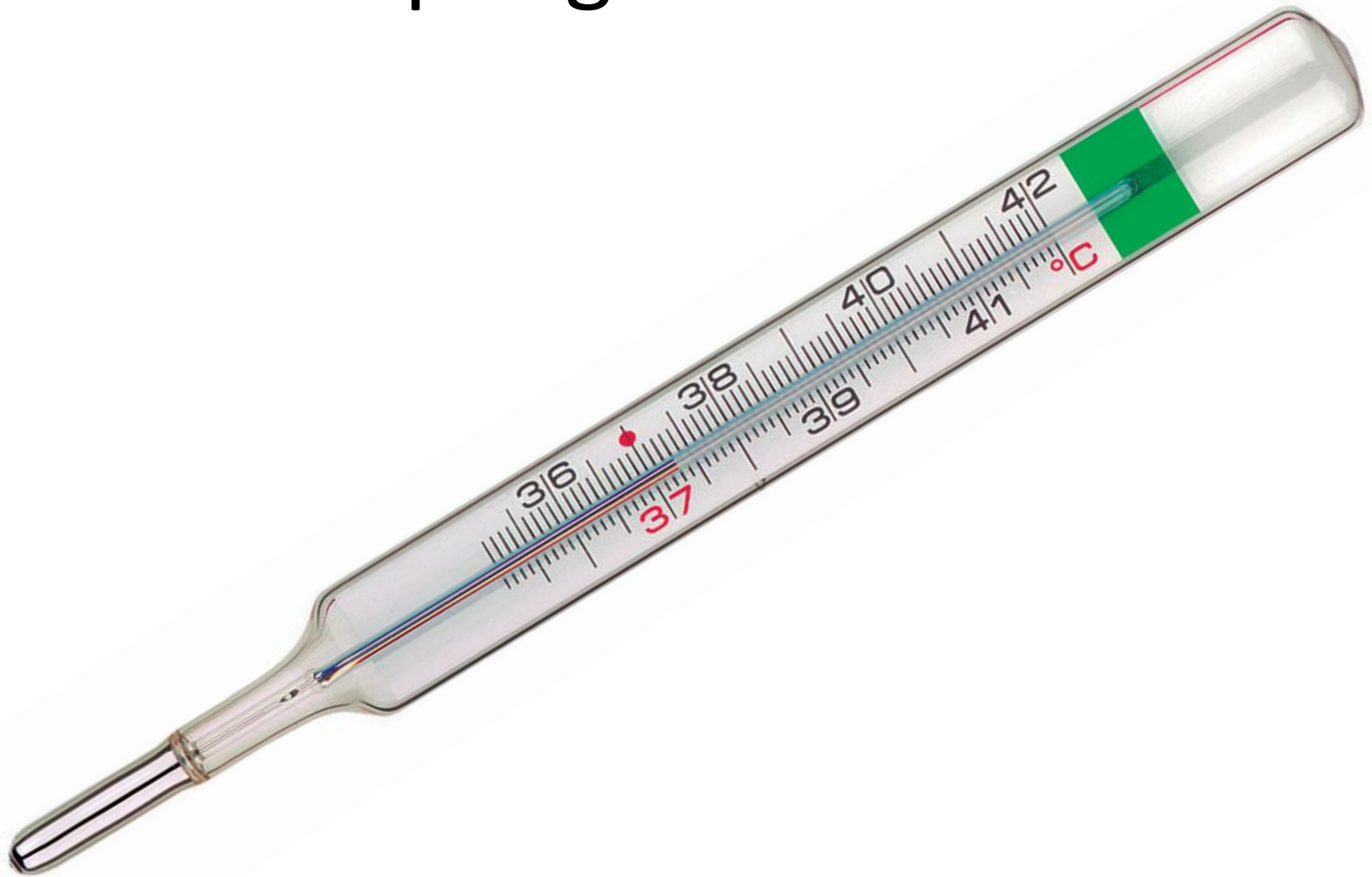


A desnaturação das proteínas



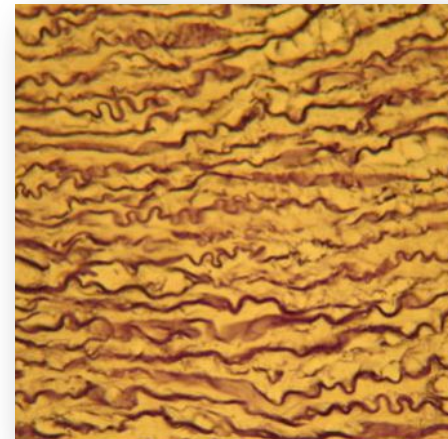
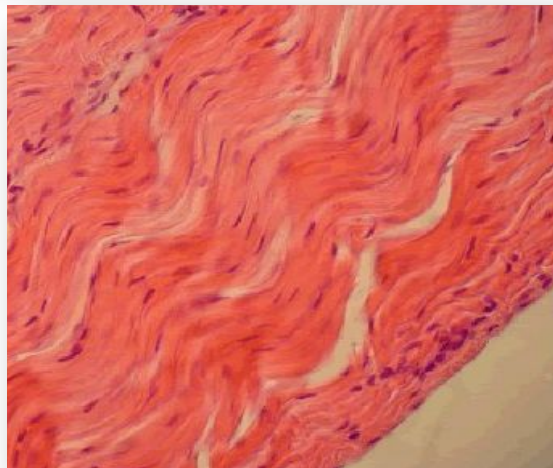


O perigo da febre



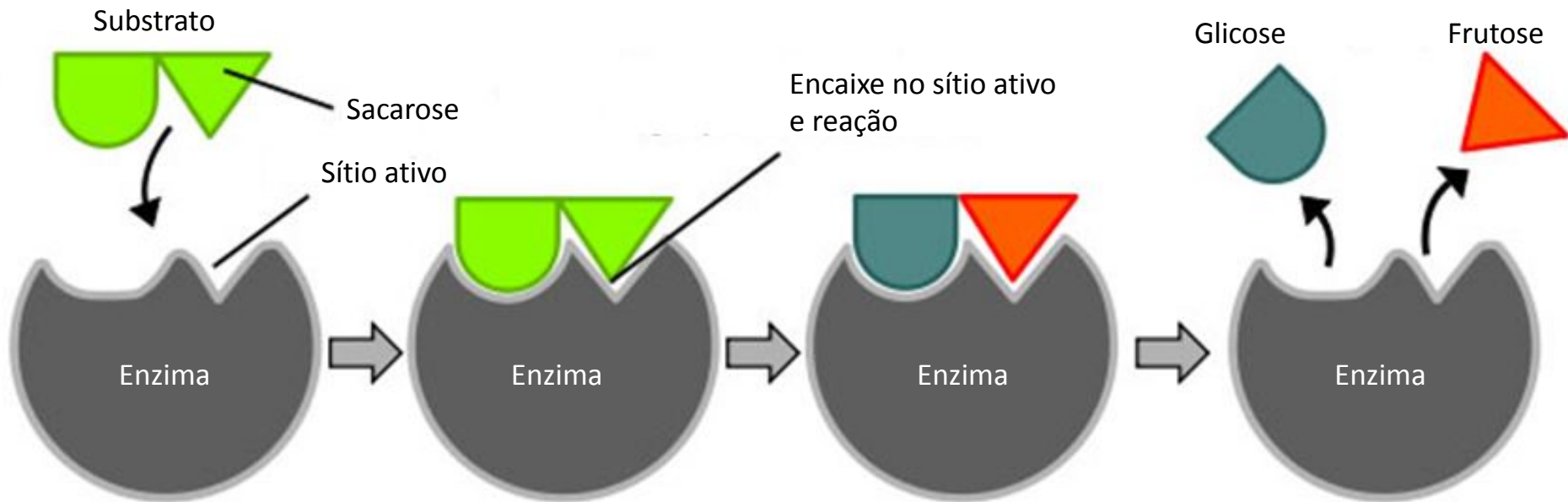
Funções das proteínas

Papel estrutural



Proteínas com ação catalisadora

Papel enzimático



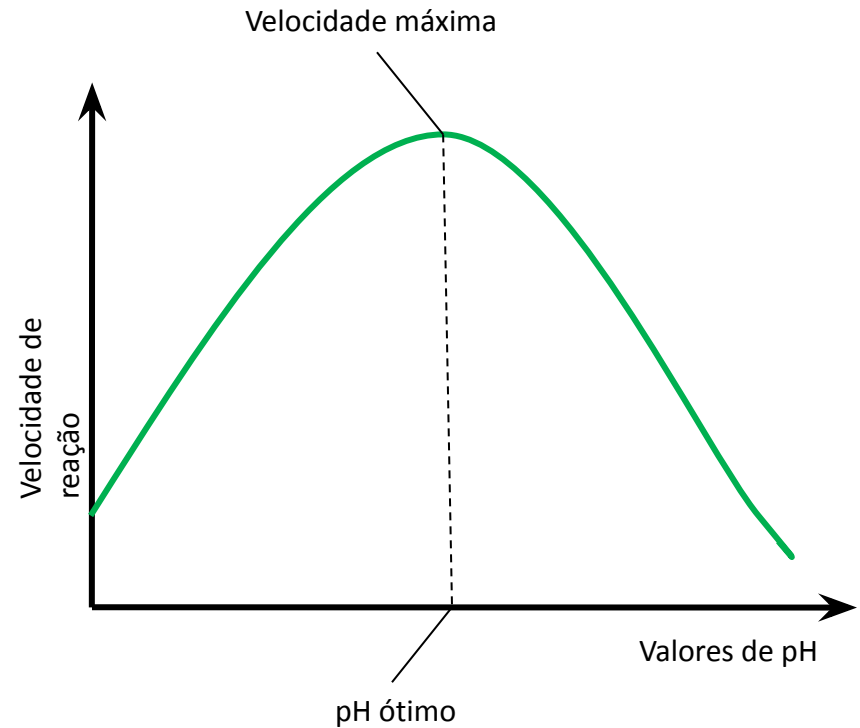
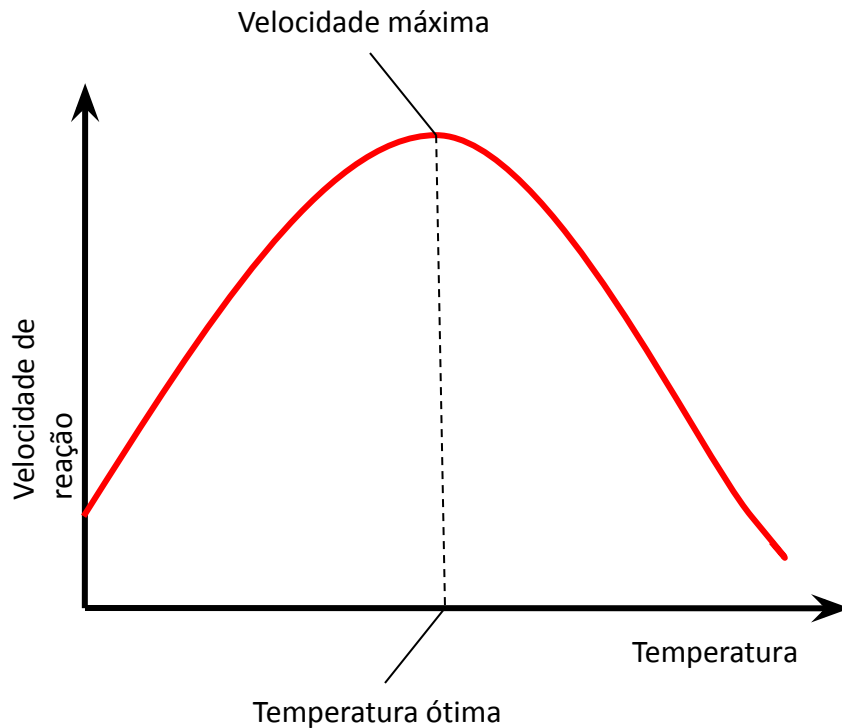
Energia de ativação



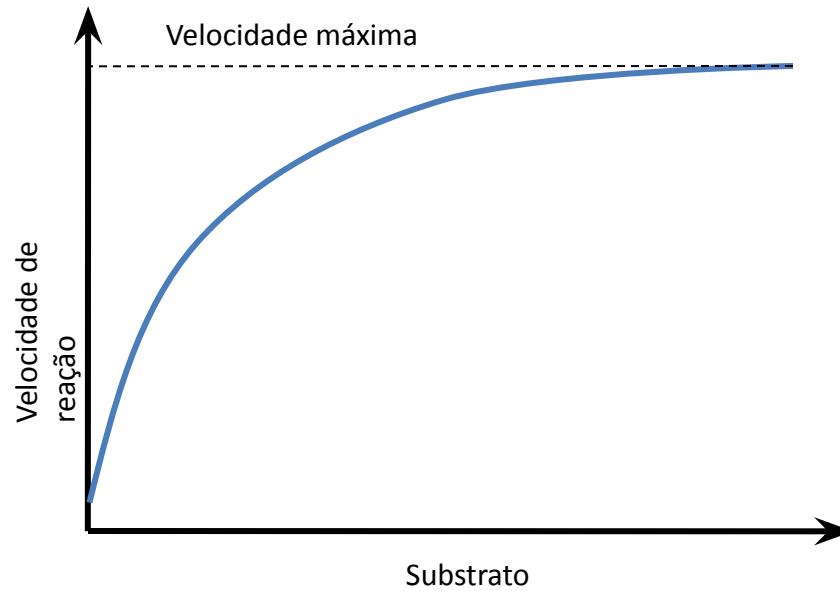
Fatores que afetam a atividade enzimática

Temperatura

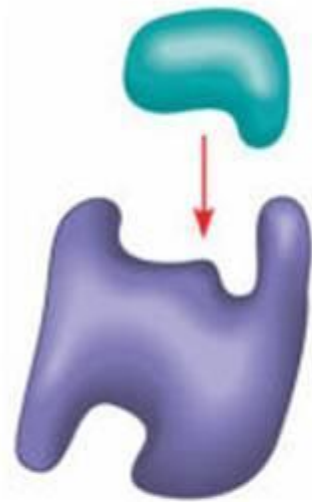
pH



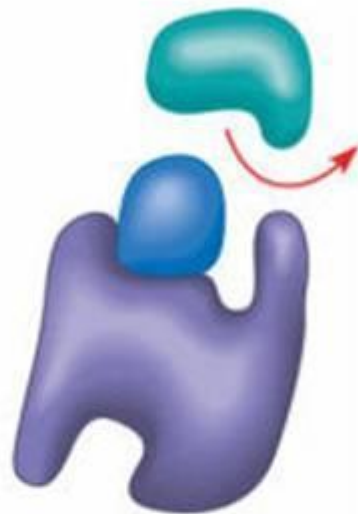
Ponto de saturação enzimática



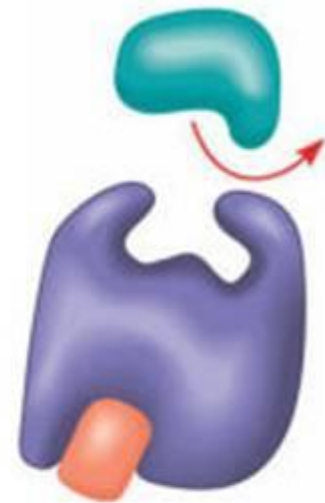
Inibição enzimática



Sem inibição

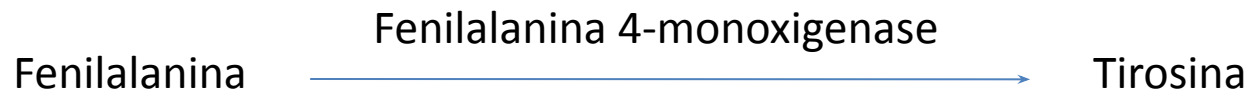


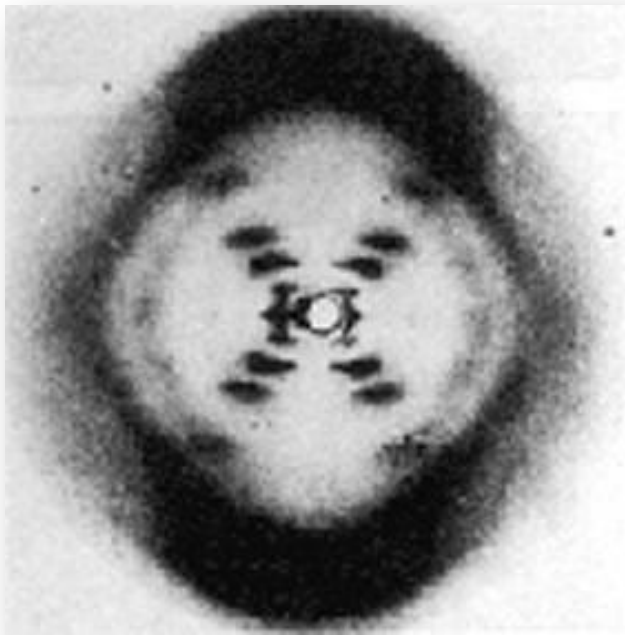
Inibição competitiva



Inibição não competitiva

Erros inatos do metabolismo



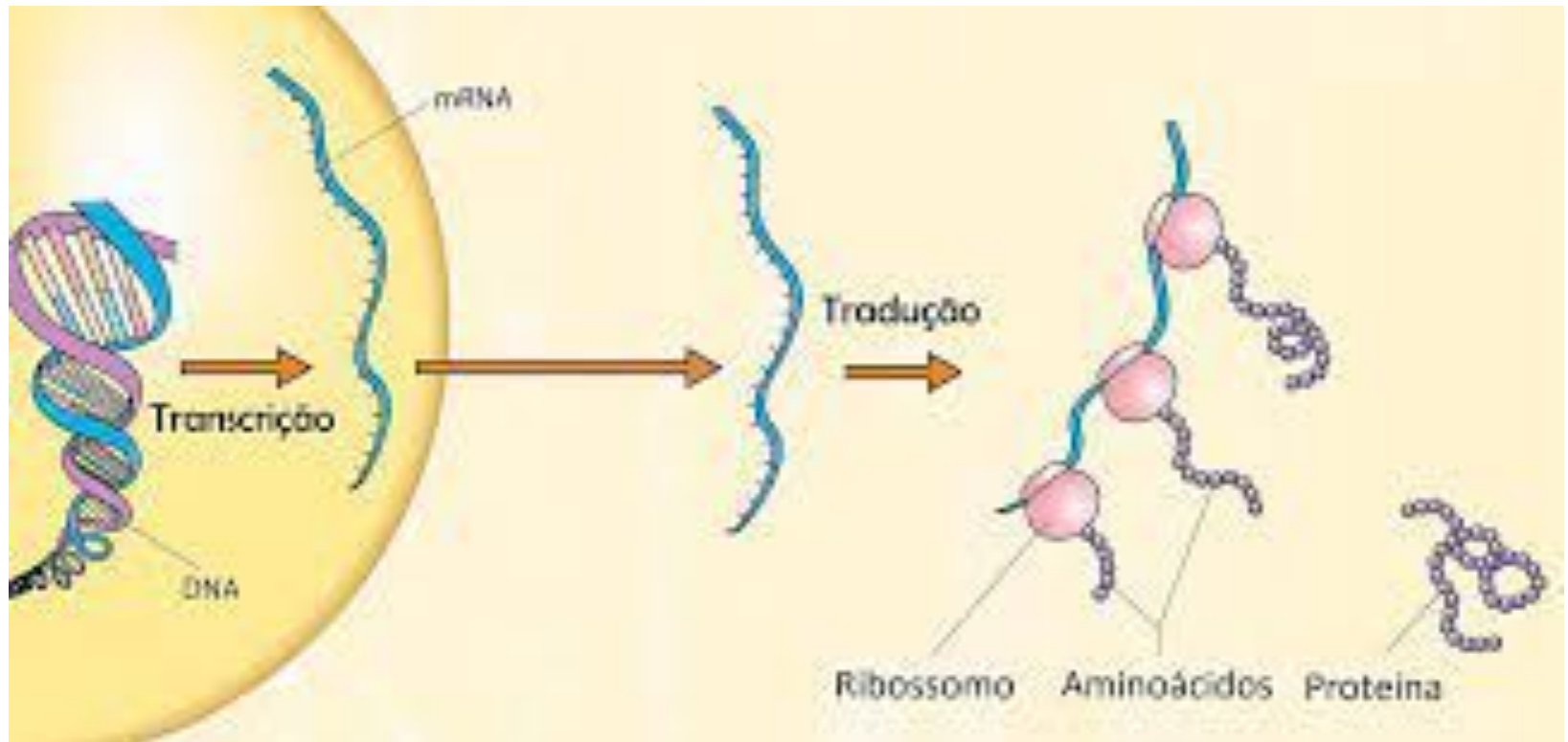


Rosalind Franklin

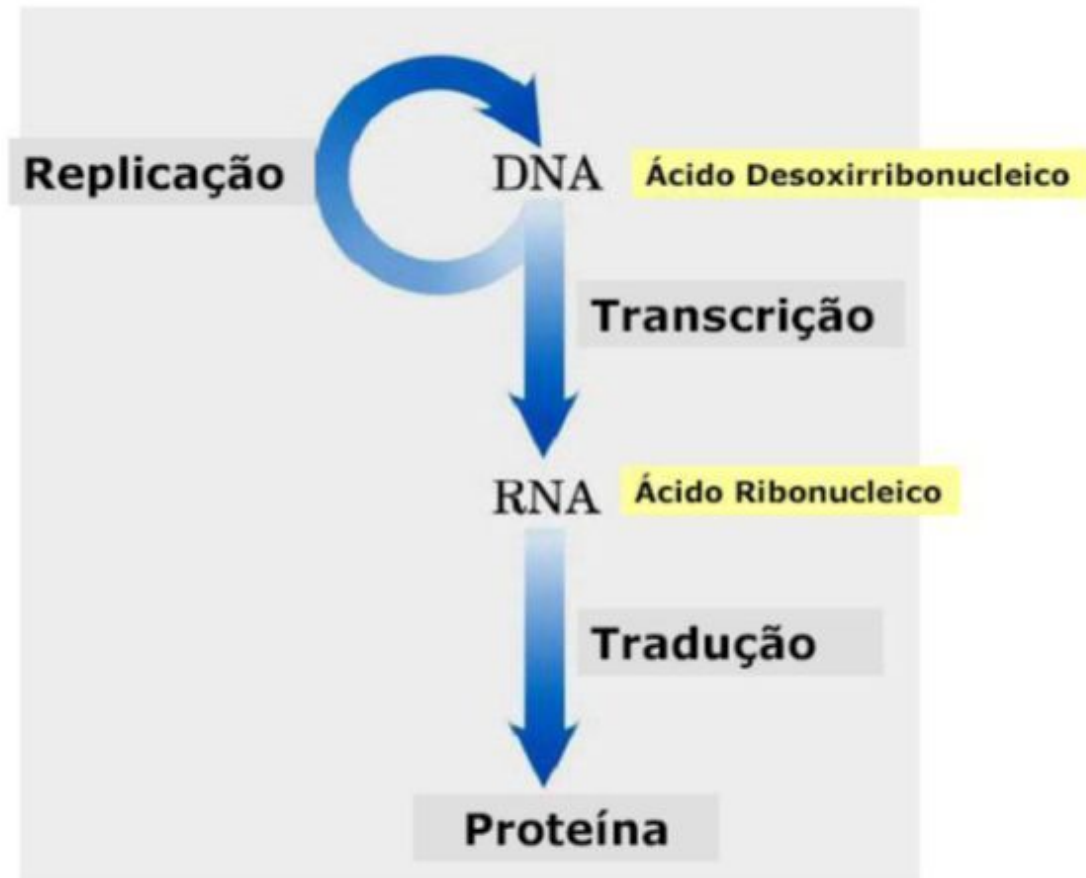
Watson e Crick e a “descoberta” do DNA, 1953



Ácidos nucleicos



O Dogma Central da Biologia Molecular:



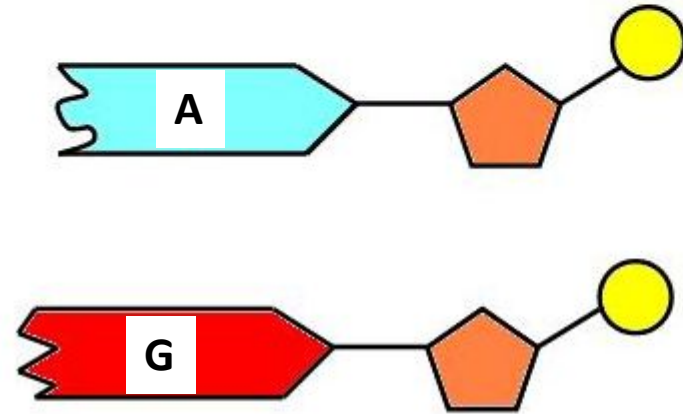
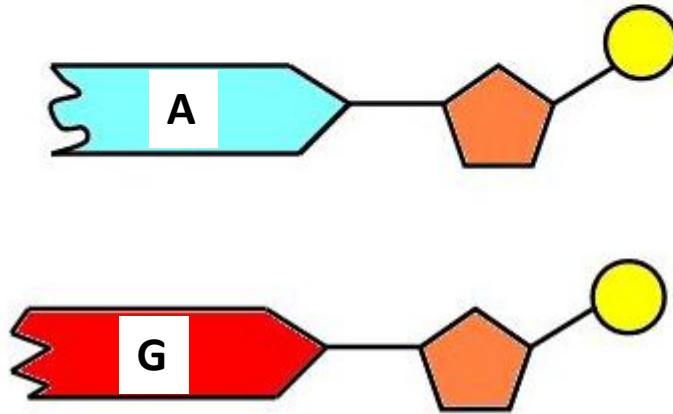
Ácidos nucleicos

Açúcar + ácido fosfórico + base nitrogenada = nucleotídio

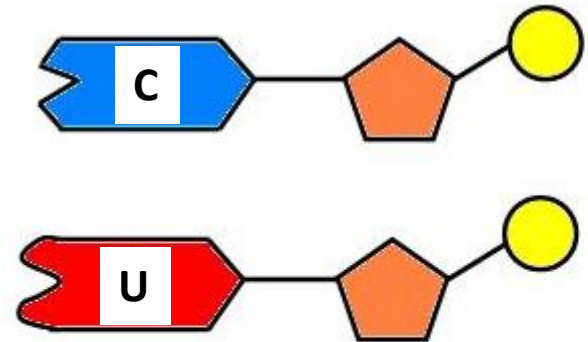
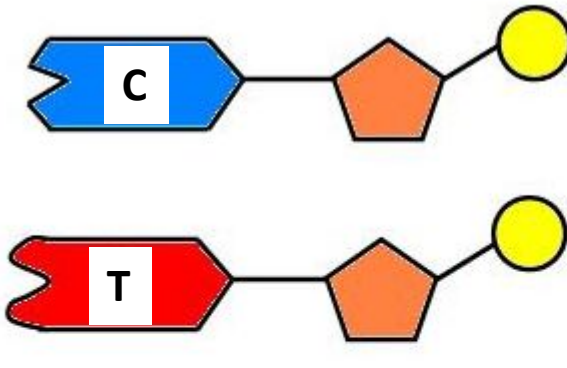
NO DNA

NO RNA

Púricas



Pirimídicas



Fosfato



Nucleosídeo

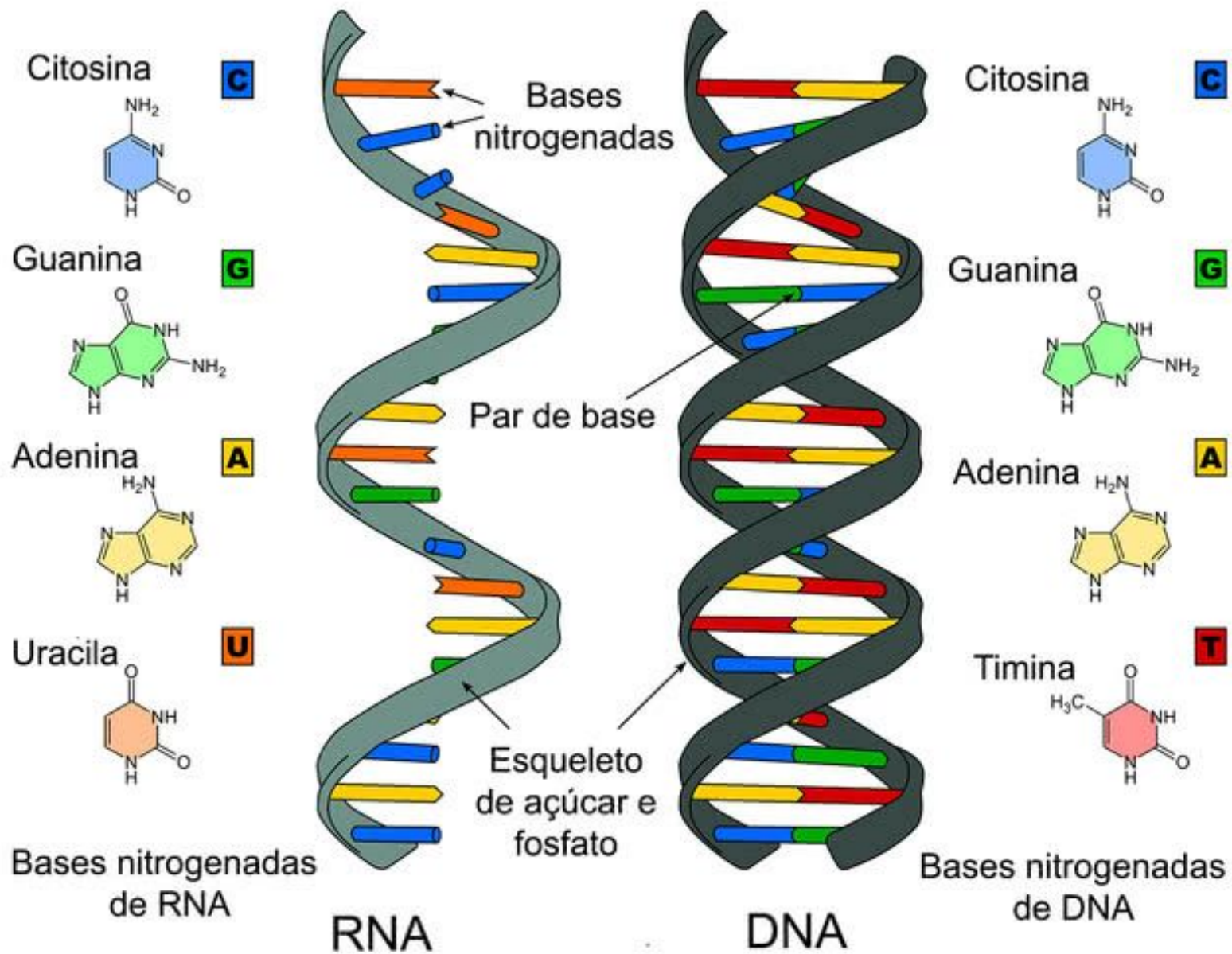


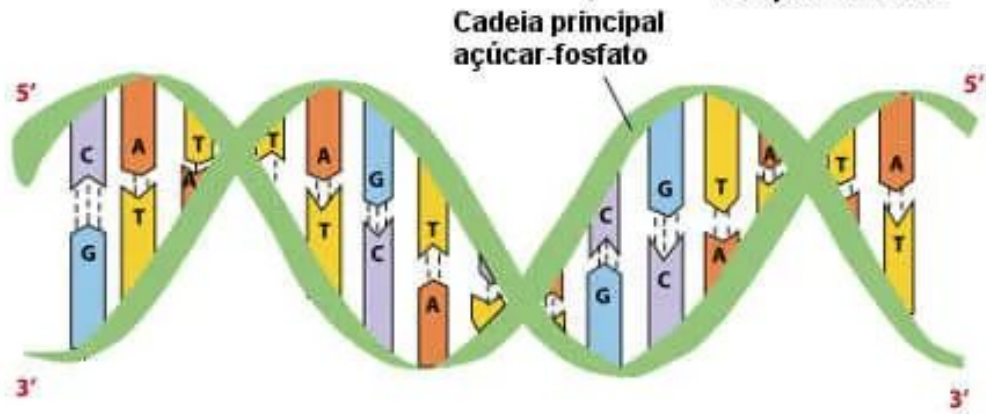
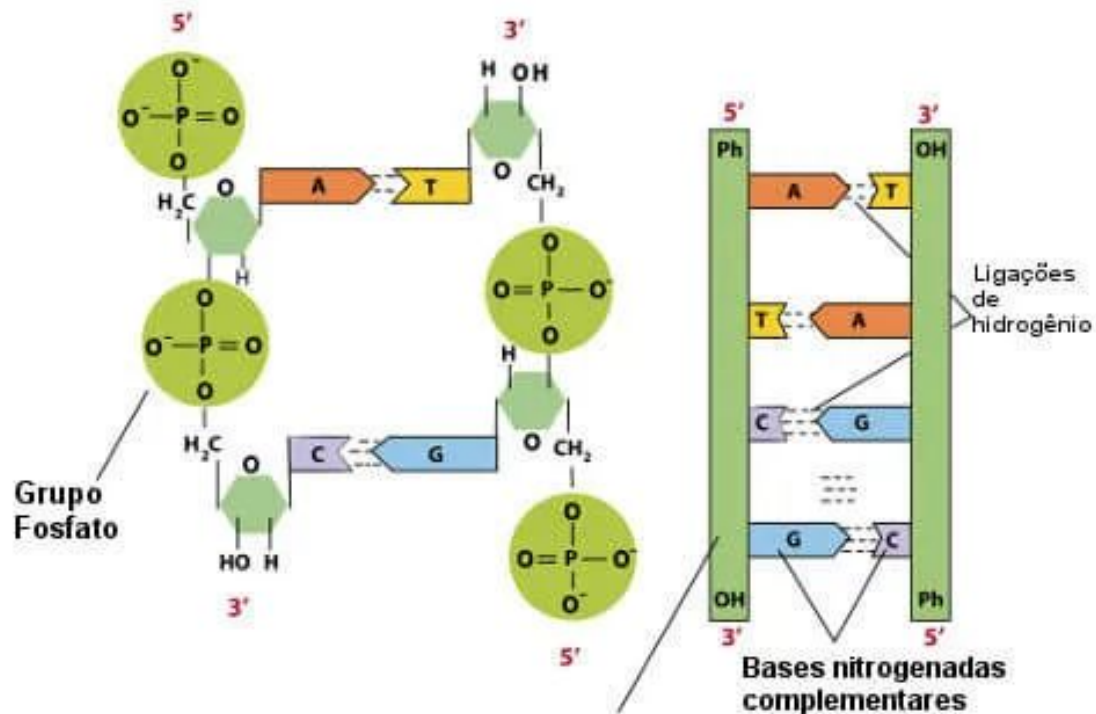
Pentose

Base nitrogenada

Nucleotídeo

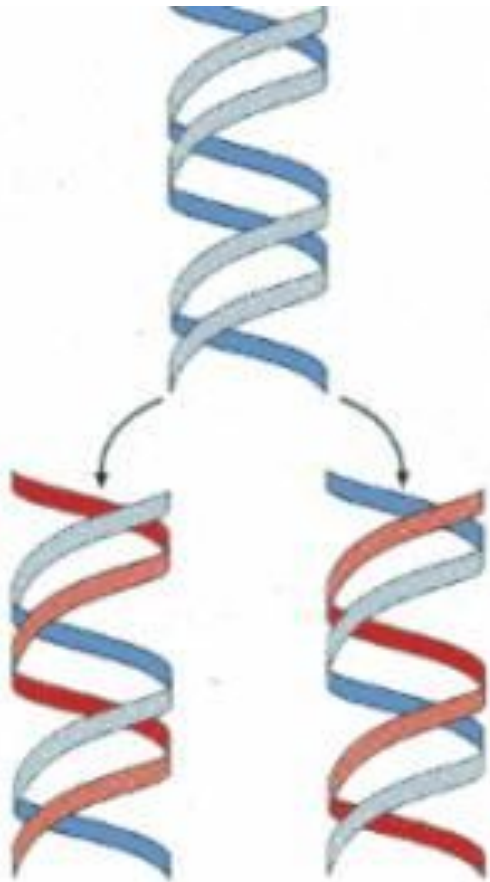






Adenina (A)
 Timina (T)
 Guanina (G)
 Citosina (C)

MAS COMO DUPLICA?



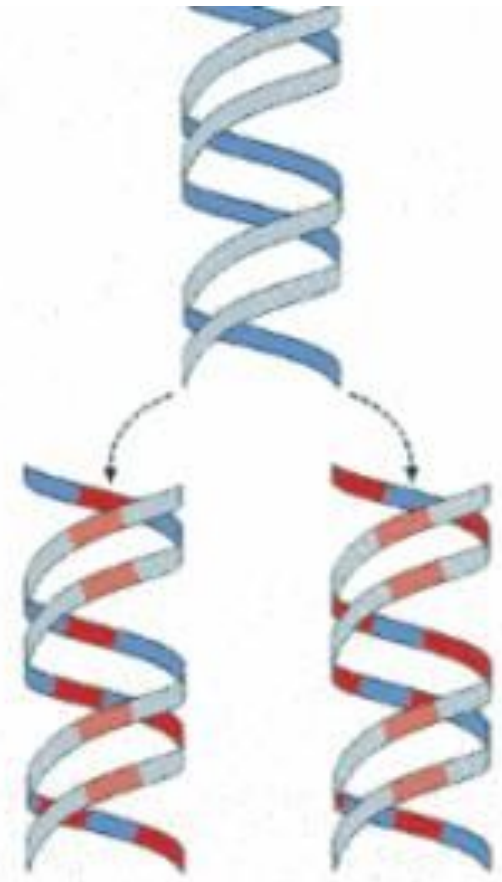
Hipótese semiconservativa

A



Hipótese conservativa

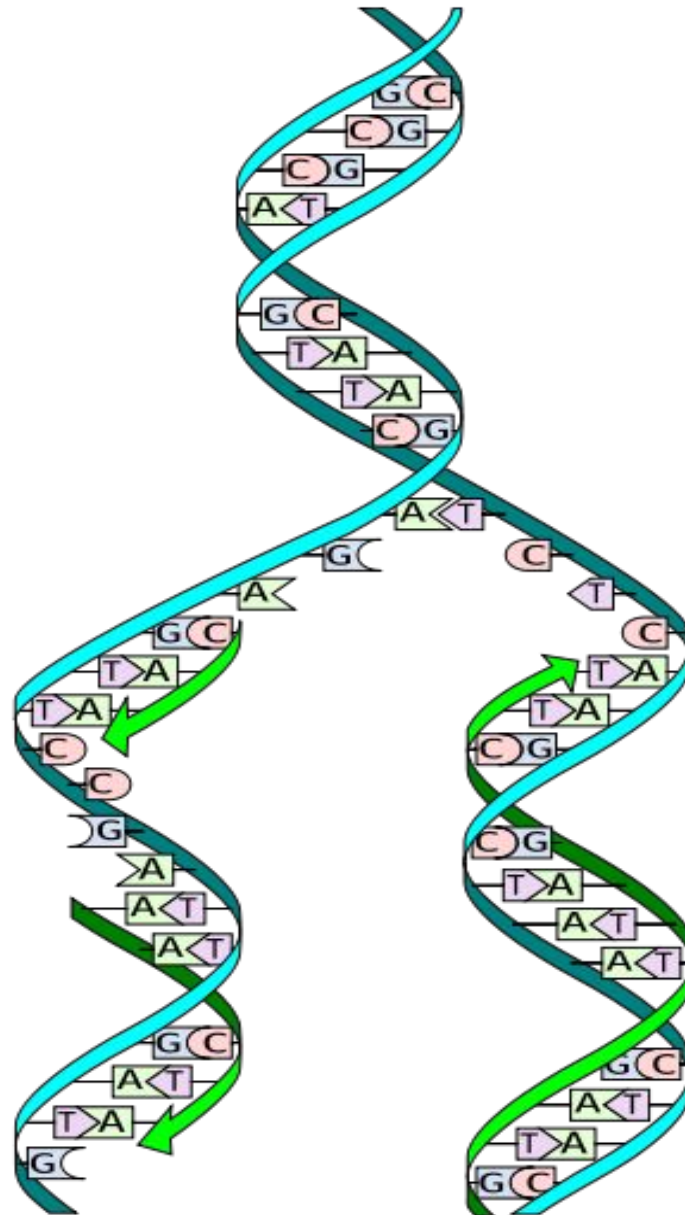
B

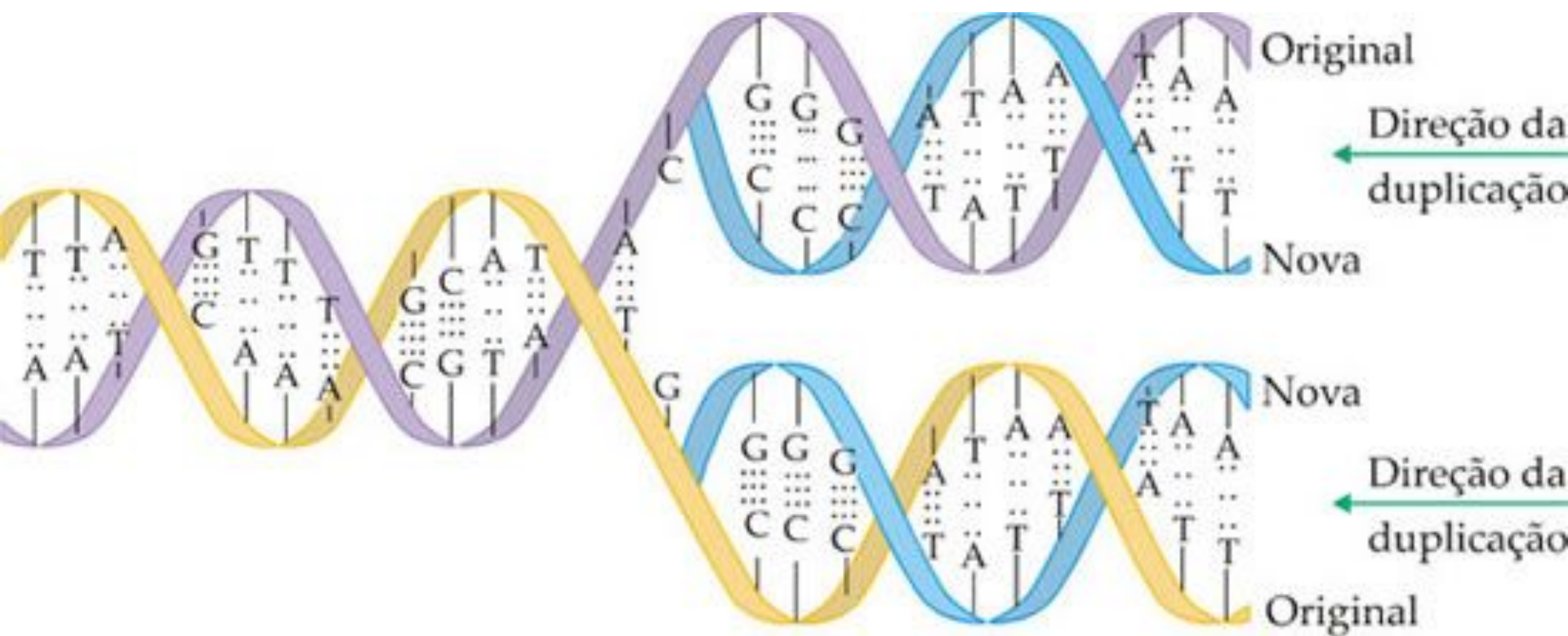


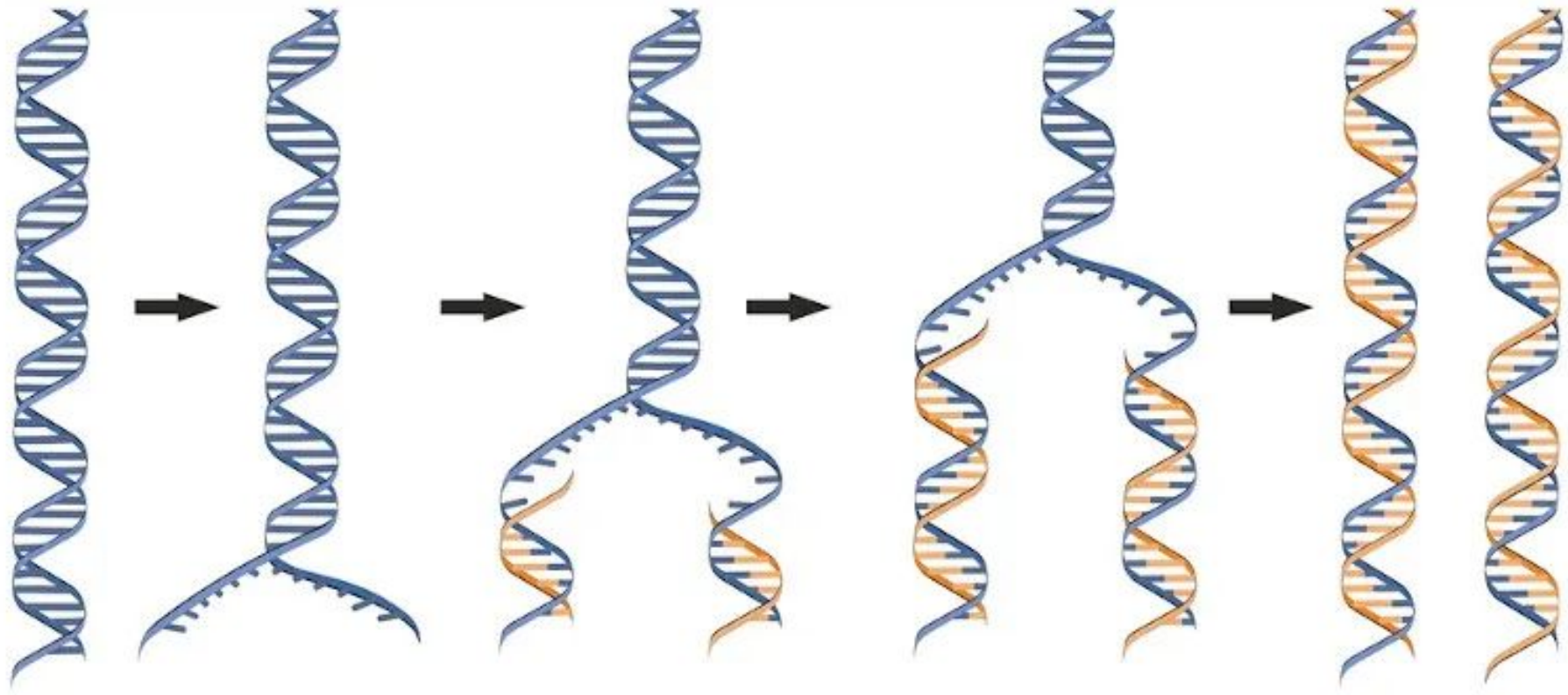
Hipótese dispersiva

C

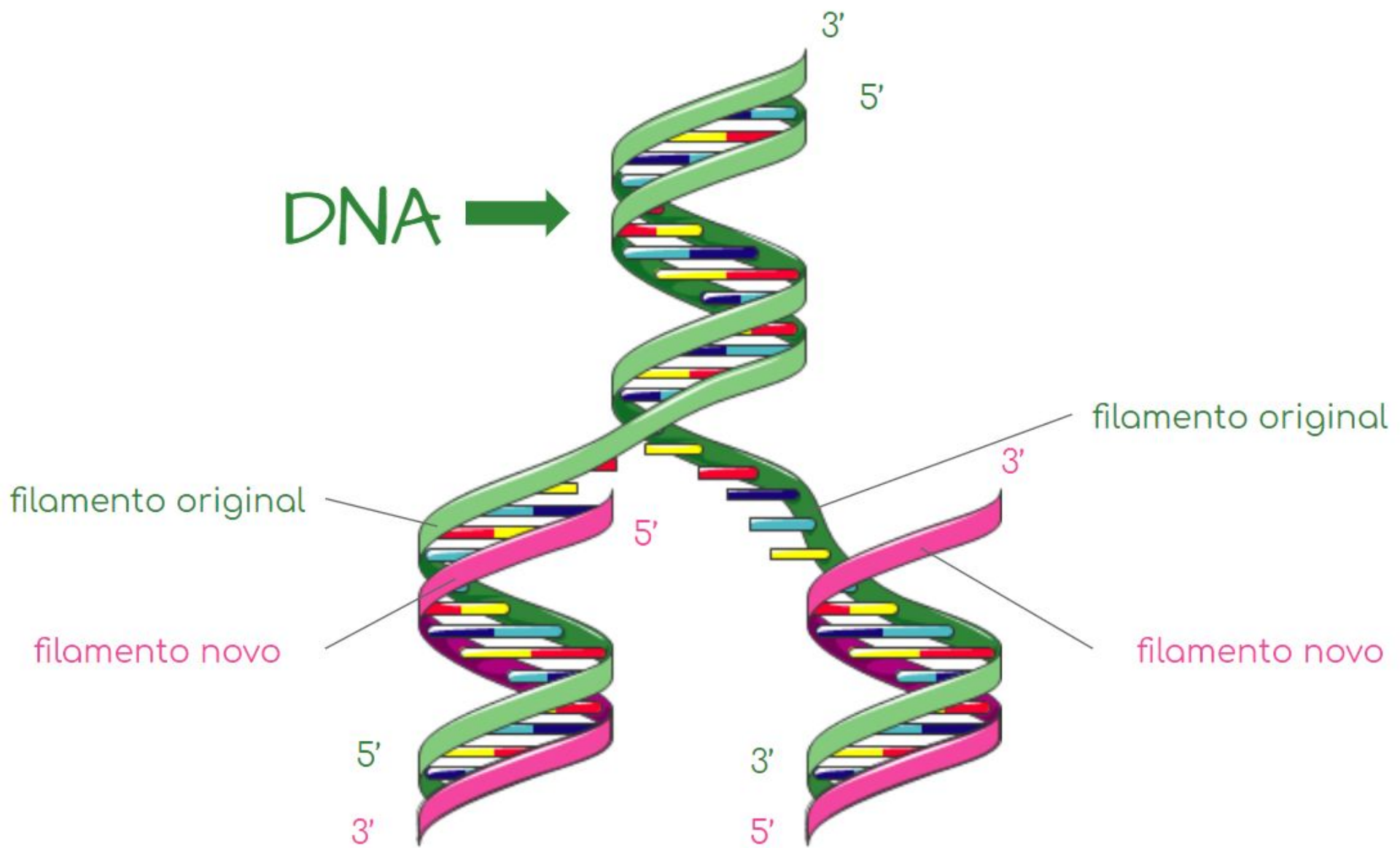
Pareamento de bases e formação do DNA

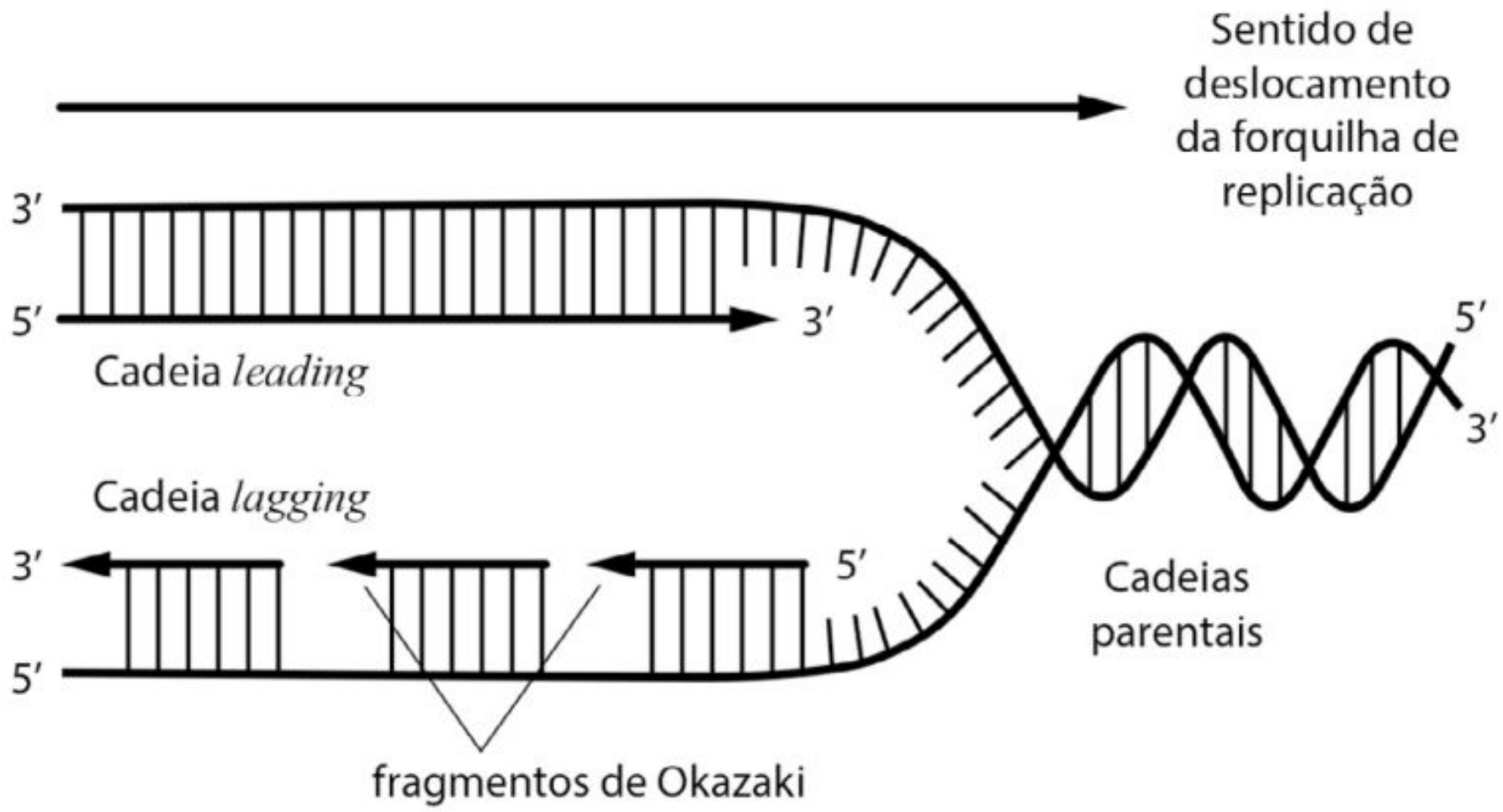


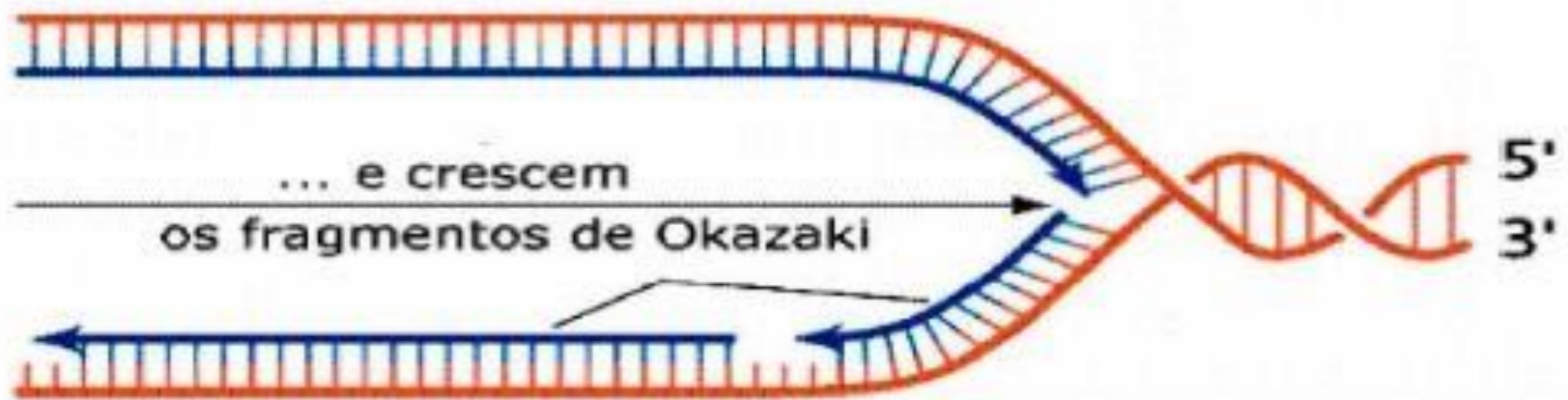
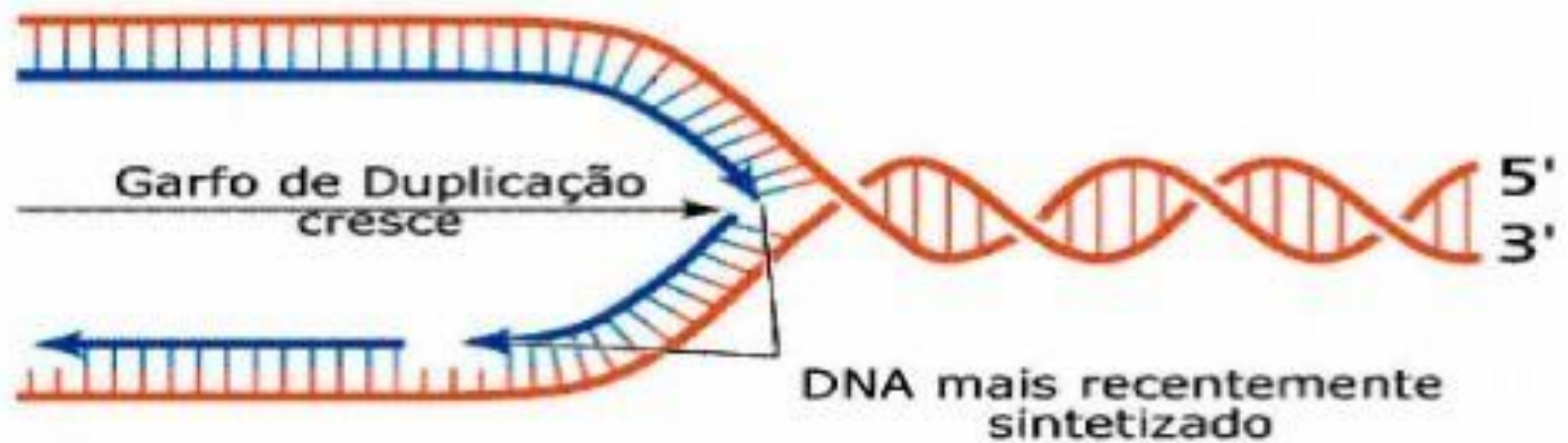
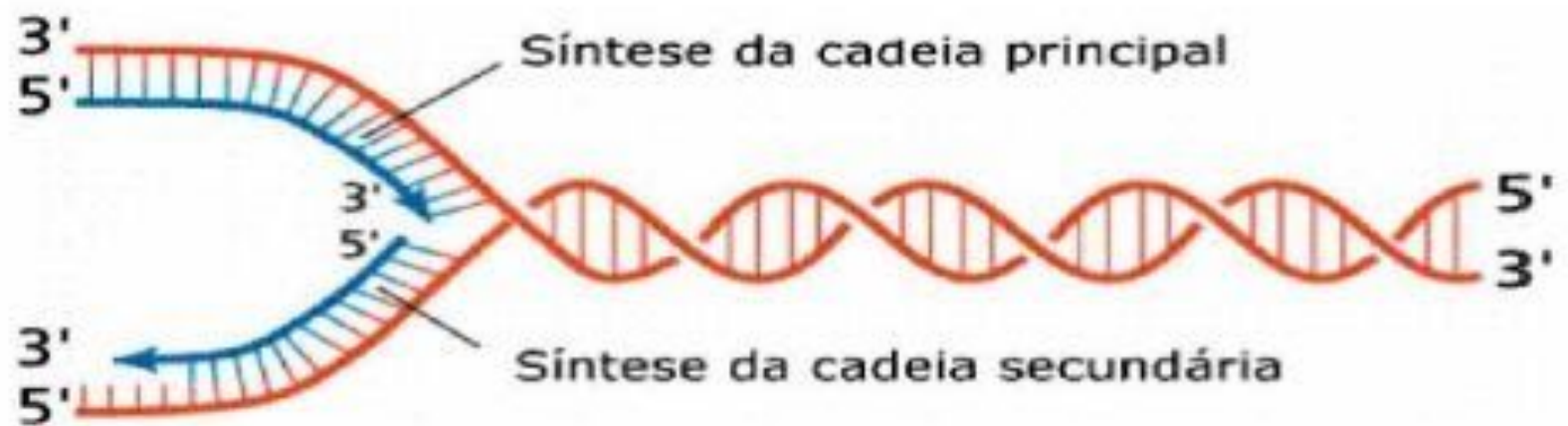


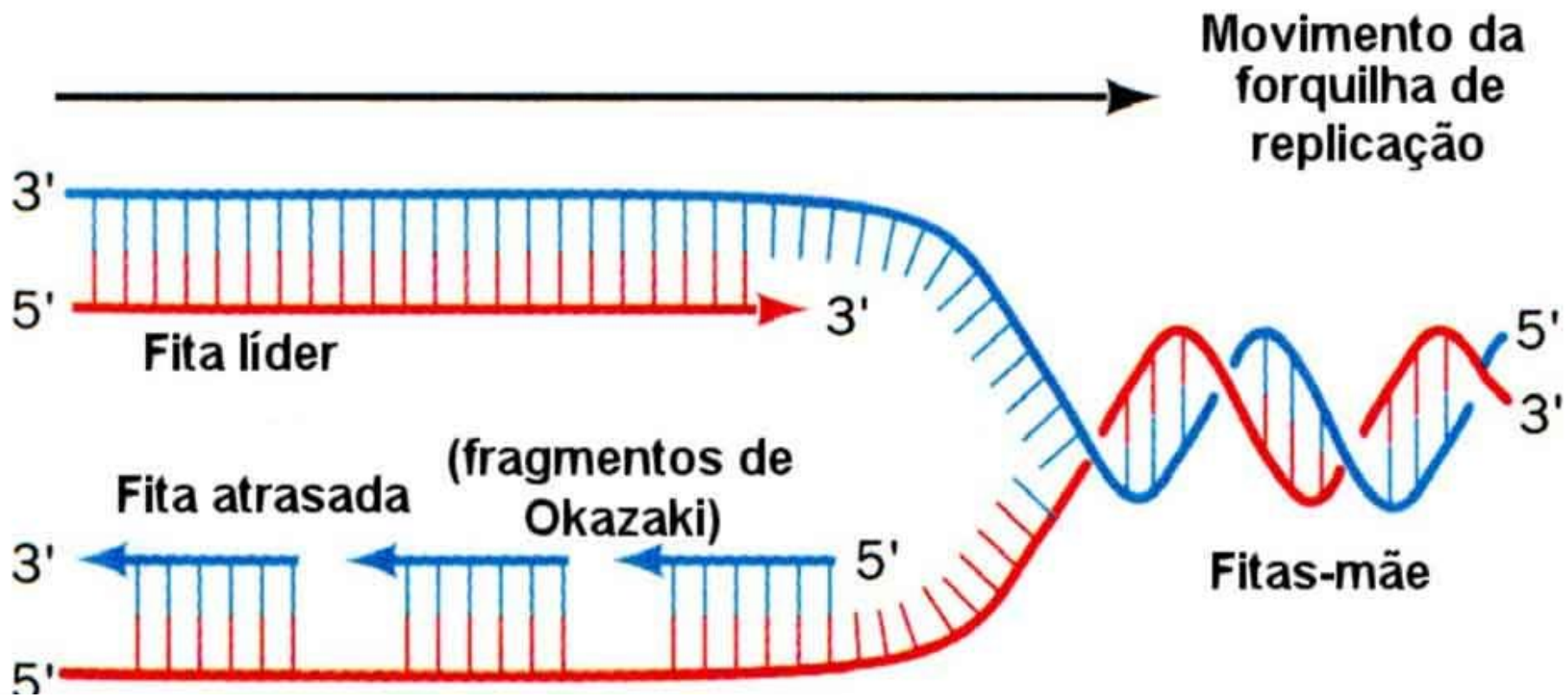


DNA →



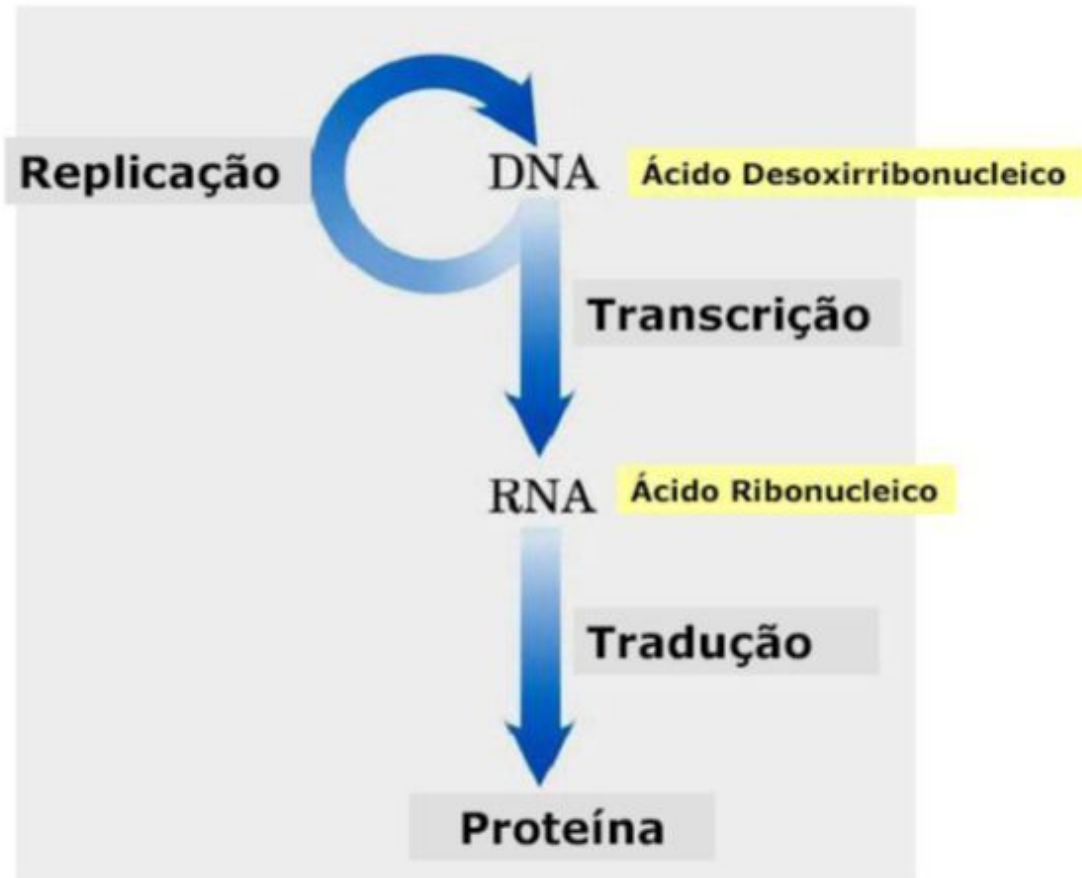




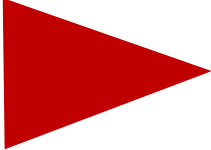


[Video aula sobre replicação do DNA - Pesquisa Google](#)

O Dogma Central da Biologia Molecular:



transcrição

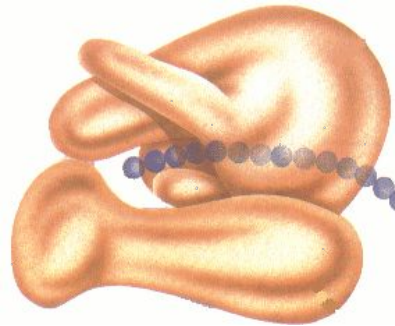
DNA  RNA

RNAm



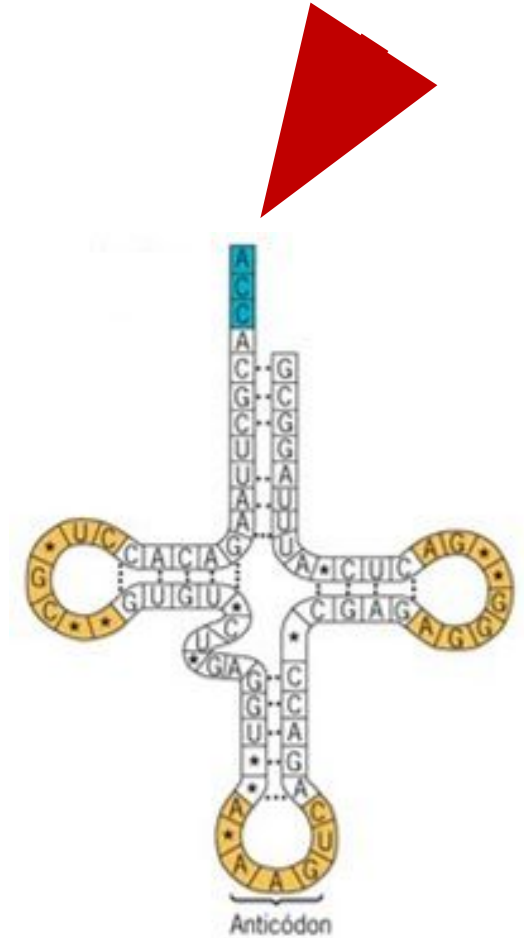
CÓDONS

RNAr



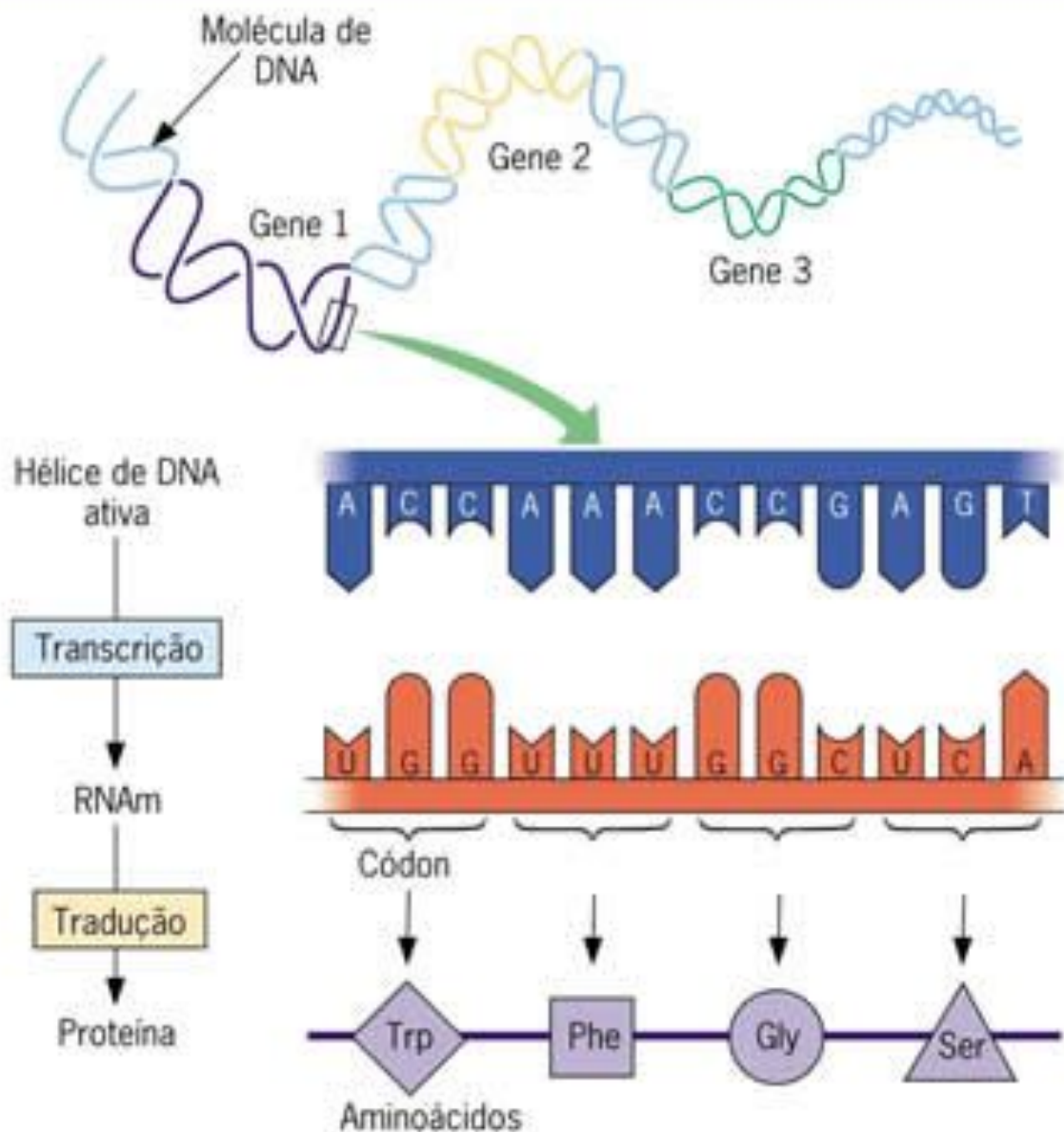
NOS RIBOSSOMOS

RNAt



ANTICÓDONS

Correspondência entre as unidades do DNA e do RNA e os aminoácidos da proteína a ser sintetizada



Segunda base do códon

		U	C	A	G		
Primeira base do códon	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } SER UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } UAG }	UGU } Cys UGC } UGA } UGG } Trp	U C A G	Terceira base do códon
	C	CUU } Leu CUC } CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } Arg CGC } CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } Ile AUC } AUA } AUG } Met	ACU } ACC } Thy ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G	
	G	GUU } Val GUC } GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } Gly GGC } GGA } GGG }	U C A G	

O código genético, escrito por convenção na forma na qual os códon aparecem no mRNA. Os três códon de terminação, UAA, UAG e UGA, estão no quadro em vermelho; o códon iniciador, AUG, está mostrado em verde.

O CÓDIGO GENÉTICO É
DEGENERADO!!!

Nome	Símbolo	Abreviação
Alanina	Ala	A
Arginina	Arg	R
Asparagina	Asn	N
Aspartato ou Ácido aspártico	Asp	D
Cisteína	Cys ou Cis	C
Fenilalanina	Phe ou Fen	F
Glicina ou Glicocola	Gly ou Gli	G
Glutamato ou Ácido glutâmico	Glu	E
Glutamina	Gln	Q
Histidina	His	H
Isoleucina	Ile	I
Leucina	Leu	L
Lisina	Lys, Lis	K
Metionina	Met	M
Prolina	Pro	P
Serina	Ser	S
Tirosina	Tyr ou Tir	Y
Treonina	Thr ou Tre	T
Triptofano	Trp ou Tri	W
Valina	Val	V

Aminoácidos essenciais

Histidina

Isoleucina

Leucina

Lisina

Metionina

Fenilalanina

Treonina

Triptofano

Aminoácidos não essenciais

Alanina

Arginina

Asparagina

Ácido aspártico

Ácido glutâmico

Glutamina

Glicina

Prolina

Serina

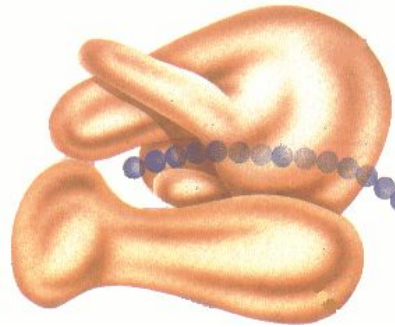
Tirosina

RNA_m



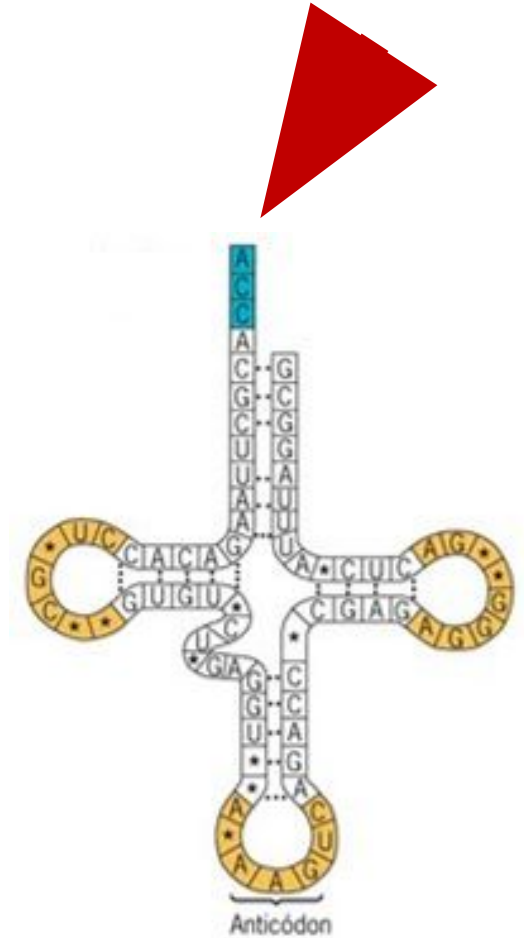
CÓDONS

RNA_r



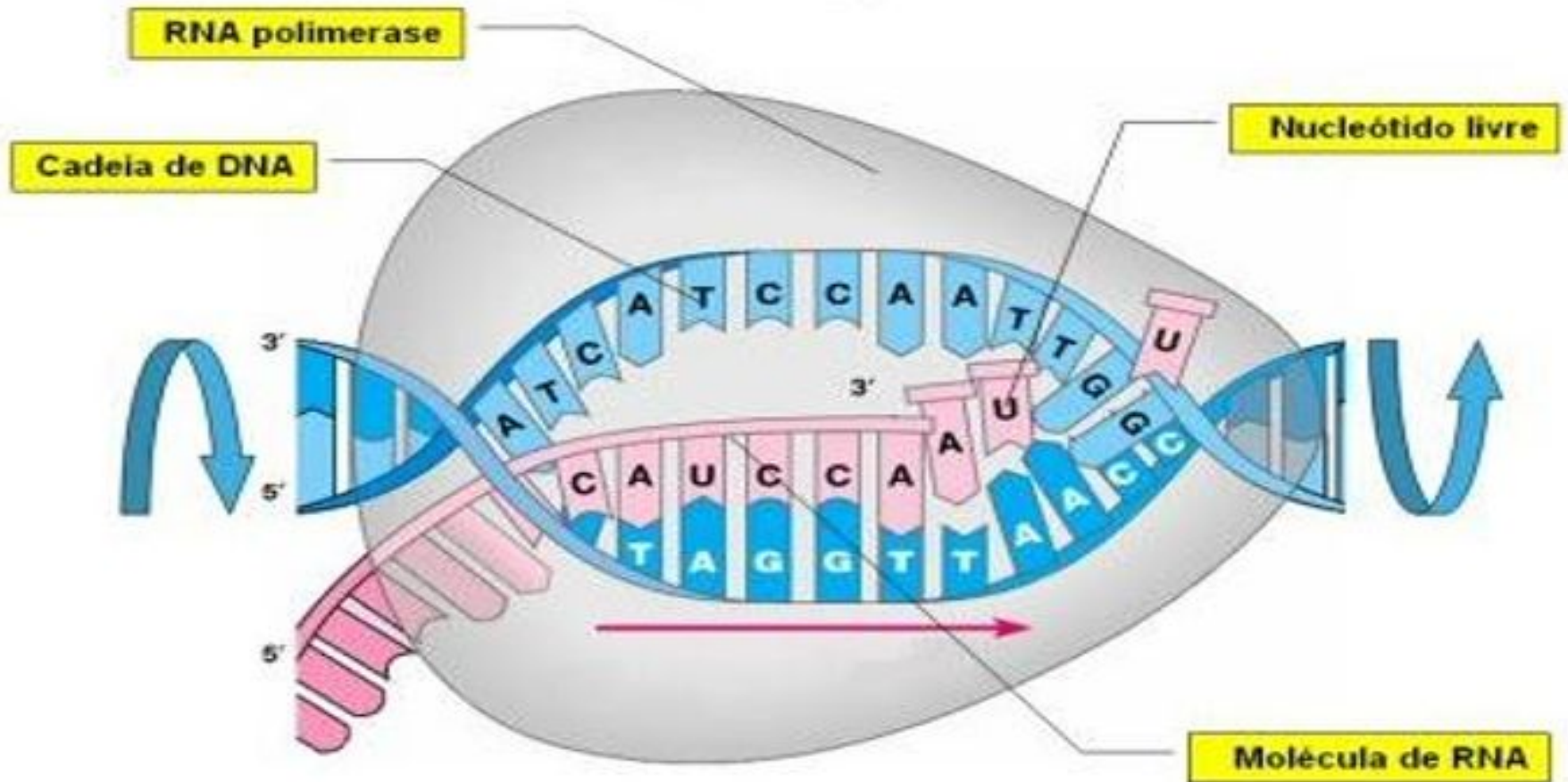
NOS RIBOSSOMOS

RNA_t

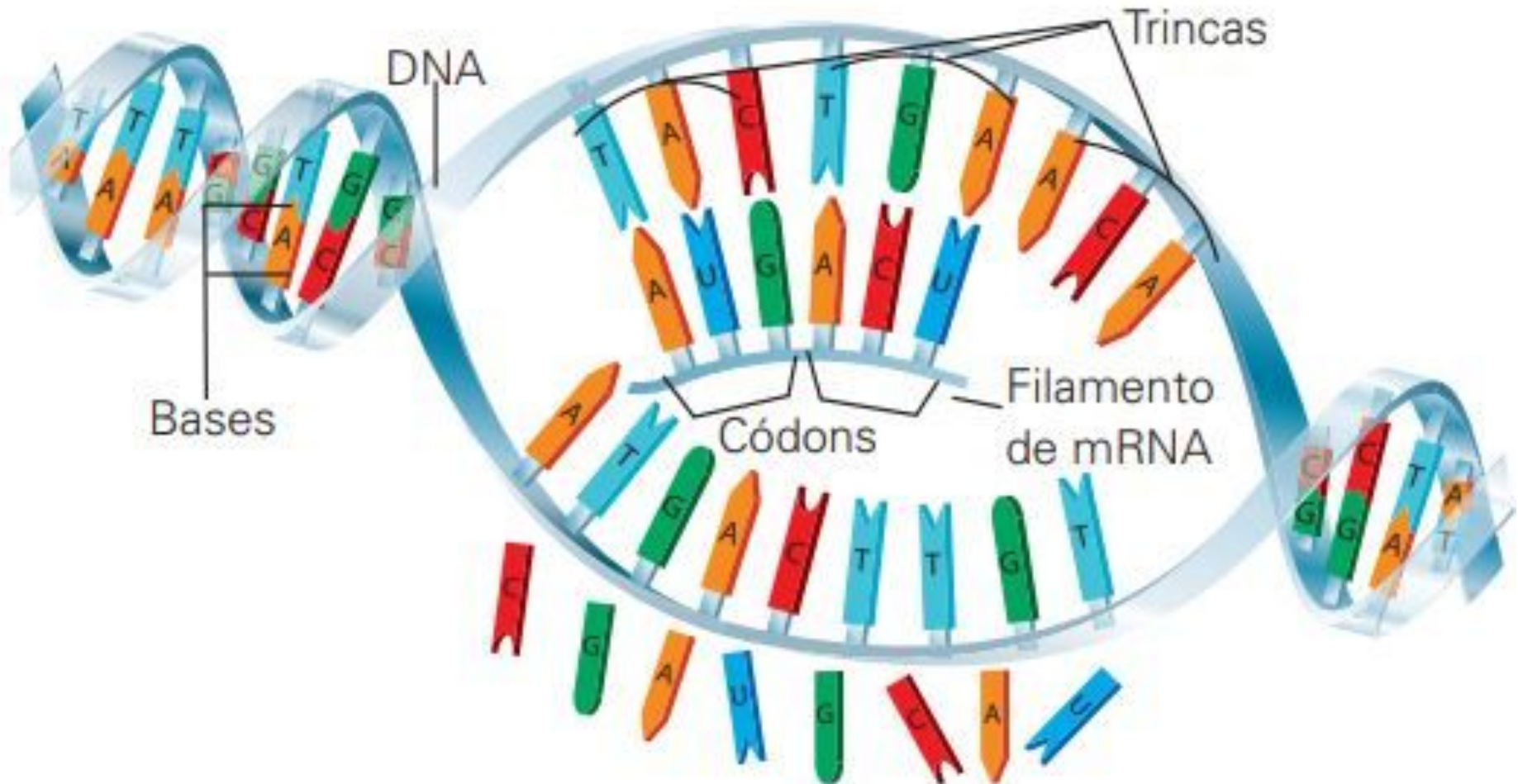


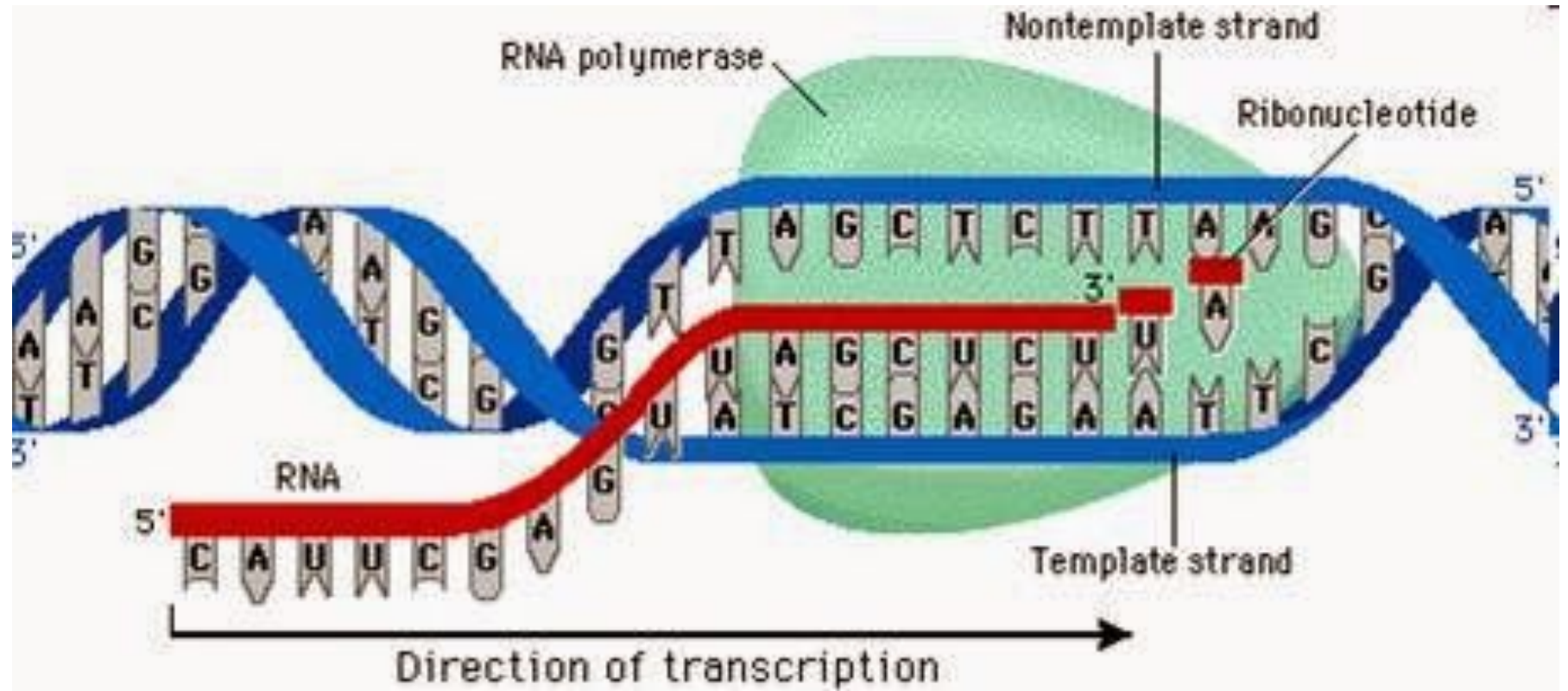
ANTICÓDONS

transcrição



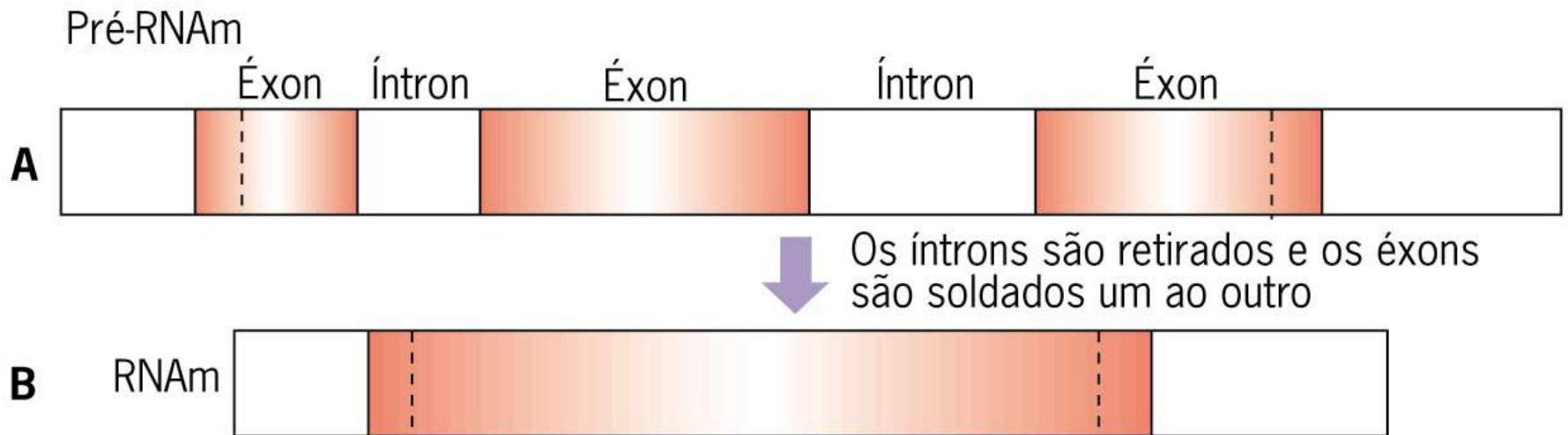
trincas, códons e anticódons



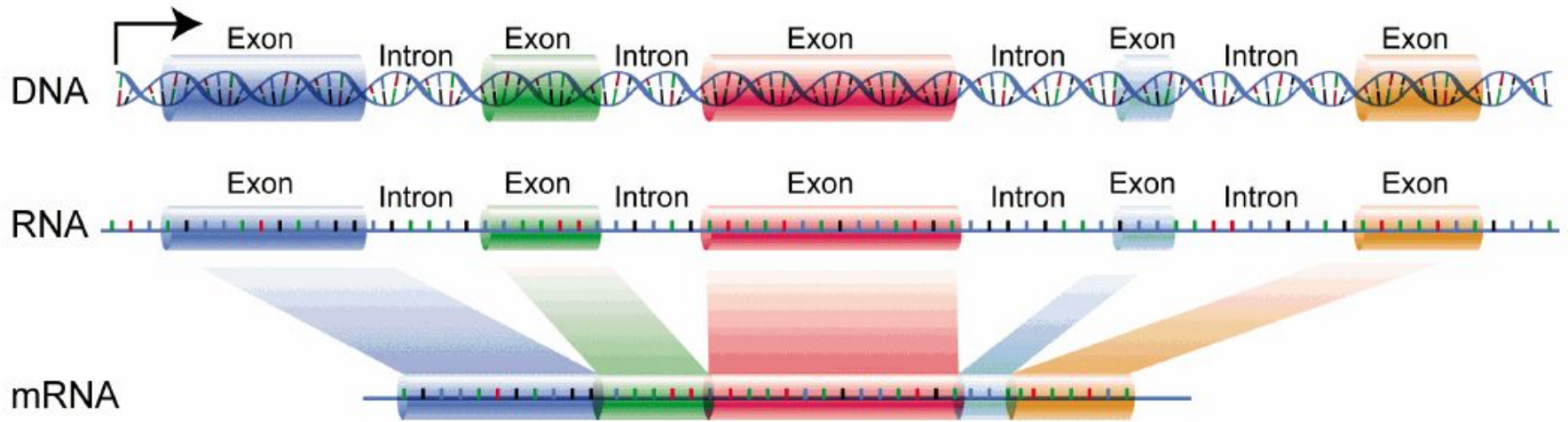


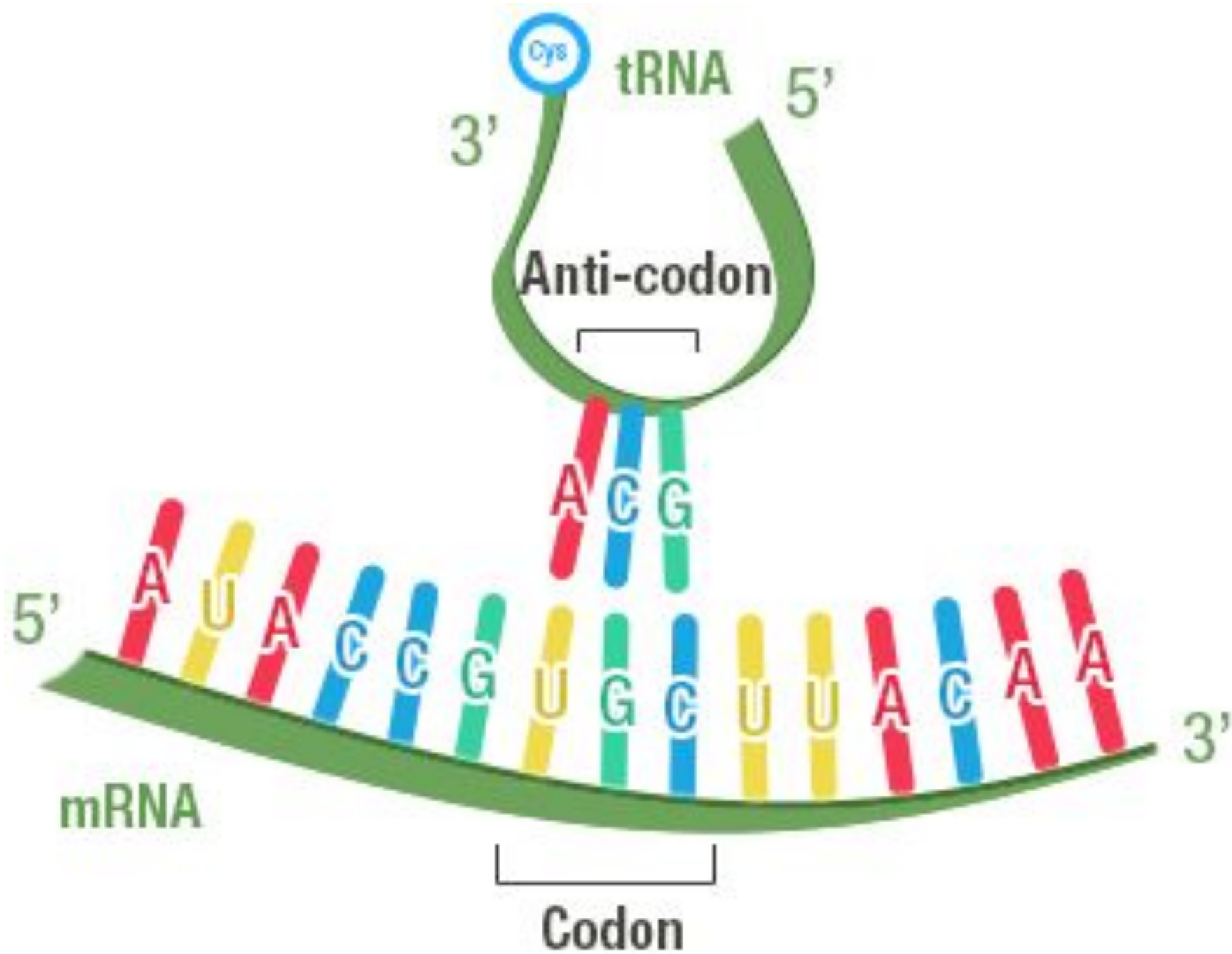
PROCESSAMENTO OU SPLICING

Íntrons e éxons



INTRONS E EXONS - SPLICING





Primeiro aminoácido da proteína

Met

Phe

RNA t

Segundo aminoácido da proteína

Sítio P

Sítio A

Ribossomo

Anticódon

U A C A A A

A U G U U U G G A U U C A C A G A C C G U U C A

RNAm

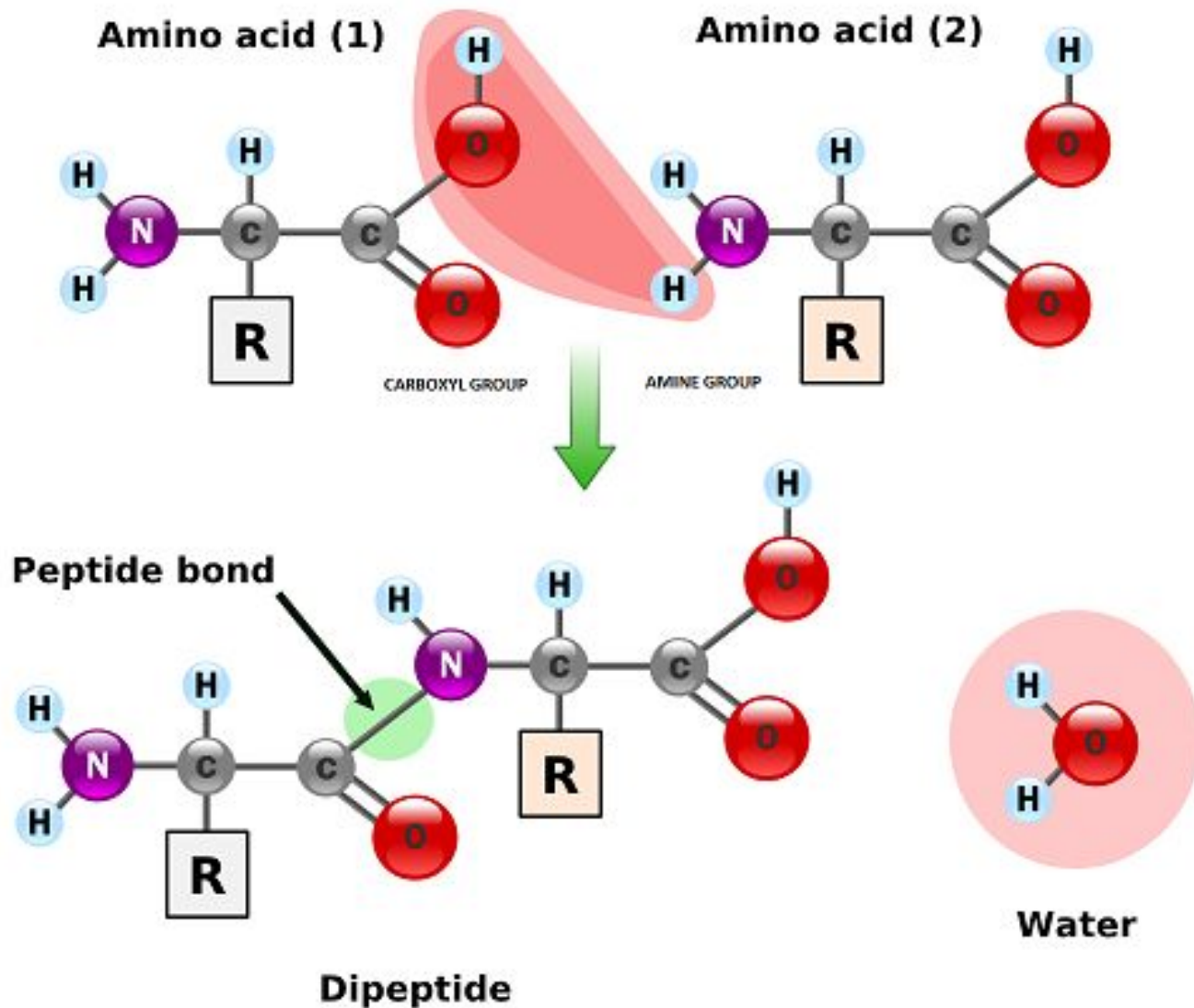
Códon 1 Códon 2 Códon 3 Códon 4 Códon 5 Códon 6 Códon 7 Códon 8

1 2 3 4 5 6 7 8

QUAL É O TIPO DE LIGAÇÃO ENTRE
UM AMINOÁCIDO E OUTRO?

R: LIGAÇÃO PEPTÍDICA.

SÍNTESE POR DESIDRATAÇÃO!



Estrutura primária

Estrutura secundária

Estrutura terciária

Estrutura quaternária



Resíduos de aminoácidos

α -hélice

Cadeia polipeptídica

Subunidades montadas

[Protein Synthesis Animation Video - YouTube](#)

[Do DNA à proteína. Mecanismo da transcrição e tradução do DNA, em 3D. - YouTube](#)

A tradução gênica é o processo no qual ocorre a síntese de uma cadeia polipeptídica. Ele se inicia quando ocorre o emparelhamento de um RNAt que transporta metionina com o códon de início de tradução localizado em um RNAm. Marque a alternativa que indica corretamente o códon que marca o início da síntese proteica.

a) UAG.

b) AUU.

c) AUG.

d) UUA.

e) GAC.

Alternativa "c". AUG é o códon de início de tradução e corresponde ao aminoácido metionina.

O RNAm possui uma série de bases nitrogenadas, formando os códons, que determinarão a sequência de aminoácidos de uma proteína. No RNAm encontraremos códons que marcam o início da síntese e também aqueles que indicam a sua parada. Existem três códons que simbolizam a parada da síntese, enquanto a iniciação é indicada sempre pelo mesmo códon.

Entre as alternativas abaixo, marque aquela que não indica um códon de parada.

a) UAG.

b) UAA.

c) UGG.

d) UGA.

Alternativa "c". Dentre os códons descritos, apenas UGG não é um códon de parada. Ele é responsável pela tradução do triptofano.

Algumas vezes em um RNAm são encontrados diversos ribossomos traduzindo-o simultaneamente. O RNAm, juntamente com os ribossomos, são chamados de:

- a) Multiribossomo.
- b) Polirribossomo.
- c) Cadeia ribossômica.
- d) RNA ribossômico.

Alternativa "b". O conjunto formado pelos ribossomos e o RNAm é chamado de polirribossomo ou polissomo.

(Ufam) A produção de uma proteína é processada basicamente em duas fases. Observando o esquema abaixo, encontre a alternativa correspondente:

Gene (DNA) → RNA → Proteínas

- a) Transmissão; Tradução
- b) Transcrição; Tradução
- c) Tradução; Transcrição
- d) Transcrição; Transcrição
- e) Tradução; Tradução

Alternativa "b". O processo no qual ocorre a síntese de RNA é chamado de transcrição. Já a síntese de proteínas ocorre em um processo denominado tradução.

(Unifor-CE) Considere um RNA transportador cujo anticódon é CUG. O códon correspondente no RNA mensageiro e a trinca de nucleotídeos na fita do DNA que é transcrita são, respectivamente:

- a) CTG e GAC.
- b) TAC e GUC.
- c) AUT e CAG.
- d) CUG e CTG.
- e) GAC e CTG.

Alternativa "e". Para responder essa questão é fundamental que o aluno lembre-se que adenina só se liga à timina e a citosina só se liga à guanina. Também é importante lembrar que timina é encontrada apenas no DNA e uracila apenas no RNA. Sendo assim, como o anticódon do RNA transportador é CUG, no RNA mensageiro encontraremos GAC. No DNA, por sua vez, é encontrado CTG.

A transcrição pode ser definida como:

- a) Processo em que a molécula de DNA é duplicada.
- b) Processo em que a molécula de RNA é utilizada para a síntese de proteínas.
- c) Processo em que a molécula de DNA é usada para sintetizar proteínas.
- d) Processo em que uma molécula de RNA é formada a partir do DNA.
- e) Processo em que o RNA é usado para sintetizar DNA.

Alternativa "d". A transcrição é o processo responsável pela síntese de RNA. Essa síntese ocorre a partir de uma molécula de DNA, que serve como molde.

A transcrição pode ser dividida em três importantes etapas. Que nome recebe a fase em que ocorre a incorporação de nucleotídeos a partir da complementariedade com o DNA-molde?

- a) Iniciação.
- b) Crescimento.
- c) Terminação.
- d) Alongamento.
- e) Síntese.

Alternativa "d". Na fase de alongamento, é sintetizada uma molécula de RNA por intermédio da incorporação de nucleotídeos.

A fase de iniciação começa quando a RNA polimerase reconhece no DNA a região que marca o início da transcrição. Que nome recebe essa região?

- a) Transcritora.
- b) Promotora.
- c) Iniciadora.
- d) *Start*.
- e) Reconhedora.

Alternativa "b". Na região promotora, a RNA polimerase liga-se para iniciar a transcrição.

(PUC-SP) A mesma molécula — o RNA — que faturou o Nobel de Medicina ou Fisiologia na segunda-feira foi a protagonista do prêmio de Química entregue ontem. O americano Roger Kornberg, da Universidade Stanford, foi laureado por registrar em imagens o momento em que a informação genética contida no DNA no núcleo da célula é traduzida para ser enviada para fora pelo RNA — o astro da semana.

Esse mecanismo de transcrição, por meio do qual o RNA carrega consigo as instruções para a produção de proteínas (e por isso ele ganha o nome de RNA mensageiro), já era conhecido pelos cientistas desde a década de 50.

(Girardi, G. Estudo de RNA rende o segundo Nobel — O Estado de S. Paulo, 5 out. 2006).

A partir da leitura do trecho acima e de seu conhecimento de Biologia molecular, assinale a alternativa incorreta.

- a) A produção de RNA mensageiro ocorre por controle do material genético.
- b) No núcleo da célula, ocorre transcrição do código da molécula de DNA para a de RNA.
- c) O RNA mensageiro leva do núcleo para o citoplasma instruções transcritas a ele pelo DNA.
- d) No citoplasma, o RNA mensageiro determina a sequência de aminoácidos apresentada por uma proteína.
- e) Cada molécula de RNA mensageiro é uma longa sequência de nucleotídeos idêntica ao DNA.

Alternativa "e". O RNA mensageiro formado não é idêntico ao DNA molde, pois apresenta nucleotídeos complementares àqueles presentes no DNA. Além disso, apenas o RNA apresenta uracila.

