

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR, EMBRIOLOGIA E GENÉTICA
Disciplina: GENÉTICA

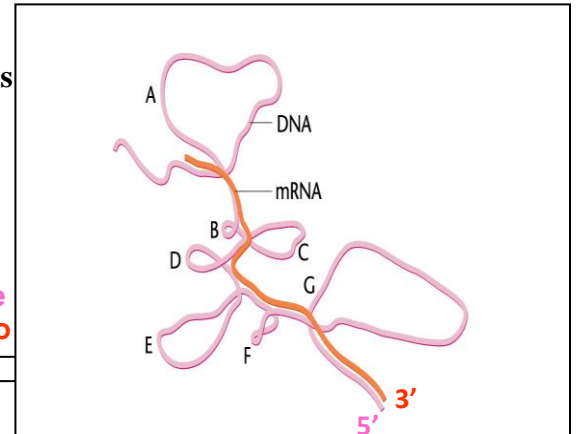
Professora: Ilíada Rainha de Souza

Data: outubro/novembro de 2018

EXERCÍCIO DIDÁTICO – questões correspondentes aos conteúdos sobre RNAs

Leia todas as questões com a máxima atenção.
Bom trabalho!!

Figura interpretativa, híbrida, formada entre a **fita-molde de DNA (3' → 5')** do gene da ovo-albumina e o **mRNA maduro (5' → 3')** após processamento, a qual foi sobreposta à fita molde da molécula de DNA, ligando-se a regiões complementares desta.



- 1) Em relação à figura acima, como se denominam as regiões na molécula de DNA acima indicadas com as letras A, B, C, D, E, F e G, que não se ligaram ao RNA mensageiro maduro (5' → 3'), sobreposto a esta fita molde (3' → 5')?
- 2) Relacione a enzima que corresponda à respectiva função:
 - a) RNAs polimerases I, II e III Transcrevem tRNAs, a maioria dos rRNAs e RNAs codificantes.
 - b) Aminoacil-tRNA sintetase Liga aminoácidos específicos aos RNAs de transferência.
 - c) Guanosiltransferase (guanossina-trifosfato transferase) Adiciona o quepe na região 5' do RNA
 Remove os íntrons dos RNAs heterogêneos nucleares (transcritos primários)
 - d) *Small nuclear RNA*
- 3) Através de desenho esquematize a estrutura de um RNA transportador, RNA ribossômico 5S e RNA mensageiro, após processamento:
- 4) Relacione as moléculas de RNA com a respectiva função:
 - a) Mensageiro Pequenos RNAs nucleares envolvidos no processamento de RNAs.
 - b) Ribossômico Codificam proteína.
 - c) Transportador RNAs transcritos de eucariontes e ainda não processados, também denominados transcritos primários.
 - d) Small nuclear RNAs envolvidos na transferência de aminoácidos até os ribossomos.
 - e) Primário ou Heterogêneo nuclear Formam o corpo dos ribossomos.
- 5) Responda:
 - a) Como se denomina o processo da síntese de RNAs em eucariotos?
 - b) Que função desempenham as regiões promotoras e reforçadoras neste processo?
 - c) Que papel desempenham as RNAs polimerases neste processo?

- 6) Descreva o **processamento** do transcrito primário em eucariontes, falando também sobre o spliciossomo.
- 7) Em que consiste o processamento alternativo? Exemplifique:
- 8) Desenhe um gene eucariótico e seu produto de RNA transcrito primário e de RNA maduro, incluindo as seguintes partes: região promotora, sítios de início e término da transcrição, regiões 5' e 3' não-traduzidas, éxons e íntrons, partes inseridas e removidas do RNA maduro, identificando todas elas.
- 9) Descreva o processo de síntese de proteínas (tradução), abordando os principais elementos (RNAs) que participam do processo e as 3 fases que a tradução é didaticamente dividida.
- 10) A sequência de bases abaixo corresponde a uma parte do primeiro éxon do gene da cadeia alfa da hemoglobina. O trecho inicial deste gene, ou seja, a sequência de bases da fita sense (não molde) de DNA, correspondente ao primeiro éxon.

5' ...ACCCACC**ATGG**TGCTGTCTCCTGCCGACAAGACCAACGTC...3'

- a) A partir da extremidade 5' da fita de DNA apresentada acima, há a indicação (em amarelo) da trinca de bases que corresponde ao ponto inicial onde começa a tradução (códon iniciador da região codificante), resultando assim no primeiro aminoácido da cadeia polipeptídica. Que sequências terão a fita molde de DNA (3' → 5') e a fita de RNA mensageiro (5' → 3'), respectivamente?

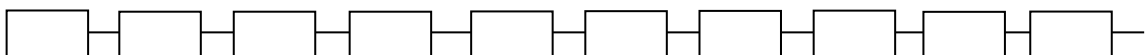
DNA:

3'5'

RNA:

5'3'

- b) Quais são os primeiros dez aminoácidos da cadeia polipeptídica que será formada a partir da fita de RNA mensageiro (utilize o quadro do código genético seguinte) ? (Não esqueça que o primeiro códon traduzido é o iniciador!).



		2.ª BASE				
		U	C	A	G	
1.ª BASE	U	UUU } Fenilalanina (Fen) UUC } UUA } Leucina (Leu) UUG }	UCU } UCC } Serina (Ser) UCA } UCG }	UAU } Tirosina (Tir) UAC } UAA } Codão de finalização UAG } Codão de finalização	UGU } Cisteína (Cis) UGC } UGA } Codão de finalização UGG } Triptofano (Trp)	U C A G
	C	CUU } CUC } Leucina (Leu) CUA } CUG }	CCU } CCC } Prolina (Pro) CCA } CCG }	CAU } Histidina (His) CAC } CAA } Glutamina (Glu) CAG }	CGU } CGC } Arginina (Arg) CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Isoleucina (Ile) AUA } AUG } Metionina (Met) codão de iniciação	ACU } ACC } Treonina (Tre) ACA } ACG }	AAU } Asparagina (Asn) AAC } AAA } Lisina (Lis) AAG }	AGU } Serina (Ser) AGC } AGA } Arginina (Arg) AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Valina (Val) GUA } GUG }	GCU } GCC } Alanina (Ala) GCA } GCG }	GAU } Ácido aspártico (Asp) GAC } GAA } Ácido glutâmico (Glu) GAG }	GGU } GGC } Glicina (Gli) GGA } GGG }	U C A G

- 11) Uma globina de 146 aminoácidos sofreu uma mutação no códon correspondente ao sexto aminoácido da cadeia. A análise do **DNA** indicou uma mudança de (3')...CTT...(5') para (3')...CAT...(5') na **fita molde (anti-sense)**. Pergunta-se:
- a) Qual a sequência do códon correspondente na **fita sense** (5')..._____(3'), após a mutação?
 - b) A mutação provocou a troca de um aminoácido por outro? Em caso afirmativo, quais são esses aminoácidos? (Consulte a tabela do código genético acima).
 - c) Caso a mudança ocorresse na terceira base do códon (3'...CTT...5') para (3'...CTC...5') na fita molde, qual a consequência desta alteração?
- 12) O que significa o termo código genético degenerado?