
ÁCIDOS NUCLEICOS

1. Qual a diferença entre nucleótido e nucleósido?
2. Quais as diferenças principais entre o DNA e o RNA?
3. Quais os emparelhamentos possíveis entre purinas e pirimidinas no DNA e no híbrido do RNA com o DNA?
4. A formação desse híbrido ocorre na Tradução ou na Transcrição?
5. Uma amostra de DNA purificada de *Mycobacterium tuberculosis* contém 15.1% de adenina. Qual a percentagem das outras bases presentes? Justifique.
6. Quantos tipos principais de RNA conhece? Qual a sua função?
7. Considere a seguinte sequência de bases no seguinte segmento de uma das cadeias de DNA.

TTTTTTTACCCCCCTGGGGGAATTTTACTTAAAAAAAATTTTATTTT

- a) Escreva a sequência de bases na fita complementar de DNA que emparelha com este segmento.
- b) Escreva a sequência de bases na fita de mRNA originado a partir desta cadeia.
- c) Encontre o codão *start* e assinale-o.
- d) Assinale na sequência de mRNA a porção que é o gene.
- e) Qual a sequência de amino-ácidos para o qual este RNAm codifica?

8. Considere o segmento de fita de DNA abaixo:

3' AAAGAACGATGATTTTCGGATT 5'

- a) Qual a sequência de bases do mRNA correspondente?
- b) Quantos tRNAs serão utilizados na síntese?
- c) Quais os anti-codões dos tRNAs acima considerados?

- d) Quantos aminoácidos poderão ser codificados?
- e) Qual a sequência de aminoácidos codificados?

9. Em uma longa molécula de DNA isolou-se o seguinte segmento:

5' ATCTTTAGGCTACAGGT 3'

3' TAGAAATCCGATGTCCA 5'

- a) Se a fita *sense* for 5' ⇒ 3', qual a sequência de RNAm?
- b) Dê o nuclótido da extremidade 5' deste RNA;
- c) Considerando que a molécula de DNA é constituída por um exão de 6 nucleotídeos, um intrão de 5 e outro exão de 6, qual o mRNA correspondente se a fita "template" for 3' ⇒ 5'?

10. O mRNA que é traduzido na cadeia α de hemoglobina humana contém a seguinte sequência de bases:

5' - - - - - UCCAAAUACCGUUAAGCUGGA- - - - - 3'

Determinada mutação manifestou-se na síntese do seguinte péptido :

Ser - Lys - Tyr - Arg - Glu - Ala - Gly

- a) Qual foi a mutação?
- b) Qual a sequência de DNA inicialmente transcrito? Trata-se do gene total? Justifique.

11. Considere os seguintes péptidos:

(i) Arg-Val-Lys-Ile e (ii) Asp-Ala-Glu-Ser.

- a- Escreva o transcrito mínimo de mRNA correspondente a cada um deles.
- b- Escreva uma variante para o péptido (i)
- c- Quantas variantes existirão para o (ii)

12. Considere a cadeia A da Insulina:

Gly-Ile-Val-Glu-Gln-Cys-Cys-Ala-Ser-Val-Cys-Ser-Leu-Tyr-Gln-Leu-Glu-Asn-Tyr-Cys-Asn

a) Esse código corresponde à cadeia molde ou à cadeia codificante do DNA original.

b)- Qual a % de emparelhamento CG e TA existem respectivamente no fragmento de DNA que contém este gene completo.

		Second Letter							
		T	C	A	G				
First Letter	T	TTT } Phe TTC } TTA } Leu TTG }	TCT } TCC } Ser TCA } TCG }	TAT } Tyr TAC } TAA } Stop TAG } Stop	TGT } Cys TGC } TGA } Stop TGG } Trp	T	C	A	G
	C	CTT } CTC } Leu CTA } CTG }	CCT } CCC } Pro CCA } CCG }	CAT } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGT } CGC } Arg CGA } CGG }	T	C	A	G
	A	ATT } ATC } Ile ATA } ATG } Met	ACT } ACC } Thr ACA } ACG }	AAT } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGT } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	T	C	A	G
	G	GTT } GTC } Val GTA } GTG }	GCT } GCC } Ala GCA } GCG }	GAT } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGT } GGC } Gly GGA } GGG }	T	C	A	G

13.

a) Que péptidos podem ser obtidos por tratamento do polipéptido Ala-Ser-Thr-Lys-Gly-Arg-Ser-Gly com tripsina.

b) Que DNP-aminácidos podem ser obtidos se cada um dos produtos da alínea anterior for tratado com fluor-2,4-dinitrobenzeno (FDNB) e submetido a hidrólise ácida?

Dados:

- FDNB-dinitrofluorbenzeno (Reagente de Sanger) - Reage com grupos amino livres produzindo DNP-aminoacilos N terminal.
- Tripsina - Corta do lado C dos aminoácidos básicos Arg e Lys. Não catalisa o corte se $R_n + 1 = \text{Pro}$