

**Aluno(a):** \_\_\_\_\_

**Atividade/Disciplina:** Apostila de Biologia

**Professor:** Rodolfo

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Série/Turma:** 3º Ano Ens. Médio

## EXERCÍCIOS: ÁCIDOS NUCLEICOS

1. Os nucleotídeos são monômeros que formam os ácidos nucleicos. Analise as alternativas abaixo e marque aquela que cita os componentes básicos de um nucleotídeo.

- a) uma ribose, um grupo fosfato e uma timina.
- b) uma pentose, uma base nitrogenada e um grupo fosfato.
- c) uma pentose, um grupo fosfato e uma base pirimidina.
- d) uma ribose, um grupo fosfato e uma base purina.
- e) uma proteína, um carboidrato e um lipídeo.

2. (Uece) Os ácidos nucleicos são macromoléculas que compõem o material genético de todos os seres vivos. Sobre os ácidos nucleicos, assinale o correto.

- a) O DNA é replicado por meio de um processo denominado transcrição gênica.
- b) O RNA mensageiro (RNAm) é sintetizado a partir do RNA transportador (RNAt).
- c) Uma cadeia polipeptídica é o resultado da união de aminoácidos em função da sequência de códons do RNA mensageiro.
- d) Os vírus são seres unicelulares e seus ácidos nucleicos são muito importantes para estudos microbiológicos.
- e) O anticódon representa a sequência de 3 bases presentes no RNA mensageiro.

3. (Uece) Sobre os ácidos nucleicos, são feitas as seguintes afirmações:

- I. São macromoléculas, de elevada massa molecular, que possuem ácido fosfórico, açúcares e bases purínicas e pirimidínicas, em sua composição.
- II. Ocorrem em todas as células vivas e são responsáveis pelo armazenamento e transmissão da informação genética e por sua tradução, que é expressa pela síntese proteica.
- III. Encontram-se presentes no núcleo dos procaríotos e dispersos no hialoplasma dos eucariotos.
- IV. Encontram-se, normalmente, organizados sob a forma de fita simples ou dupla.

Das quatro afirmações anteriores, são verdadeiras:

- a) Apenas a I, a II e a IV.
- b) A I, a II, a III e a IV.
- c) Apenas a III e a IV.
- d) Apenas a I e a II.
- e) A II e a III.

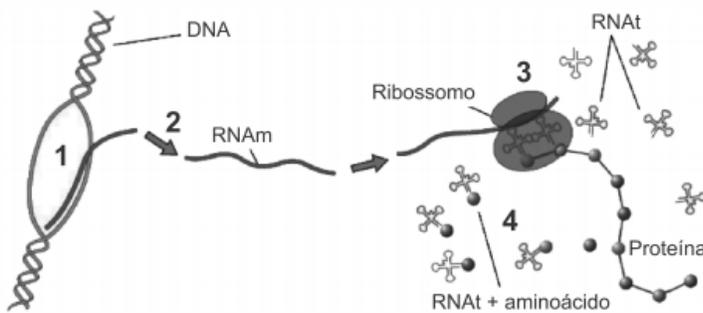
4. O RNA, ácido ribonucleico, é um ácido nucleico relacionado com a síntese de proteínas. Existem diferentes tipos de RNA, cada um com uma função específica. Marque a alternativa que indica o nome do RNA que carrega a informação para a síntese de proteínas.

- a) RNA polimerase.
- b) RNA transportador.
- c) RNA mensageiro.
- d) RNA ribossômico.
- e) RNA mitocondrial.

5. (UEPA) Observe a tabela abaixo e indique a relação correta dos ácidos nucleicos com as bases nitrogenadas que fazem parte de sua composição e determinação.

	Citosina	Guanina	Uracila	Timina
a)	RNA	RNA	DNA/RNA	DNA/RNA
b)	DNA	RNA	DNA/RNA	DNA/RNA
c)	DNA/RNA	DNA/RNA	DNA	RNA
d)	DNA/RNA	DNA/RNA	RNA	DNA
e)	DNA/RNA	DNA/RNA	RNA	RNA

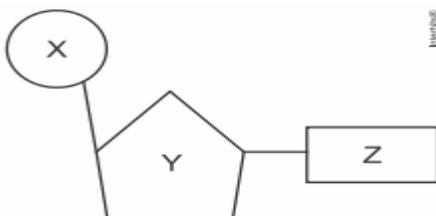
6. Apesar das diferenças na estrutura das células eucariotas e procariotas, o processo descrito a seguir é semelhante em ambas. Em eucariotas, a etapa que ocorre principalmente no núcleo está representada pelo número:



Disponível em: <<http://www.todoestudo.com.br/biologia/sintese-proteica>>. Acesso em 0 set. 2017.

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

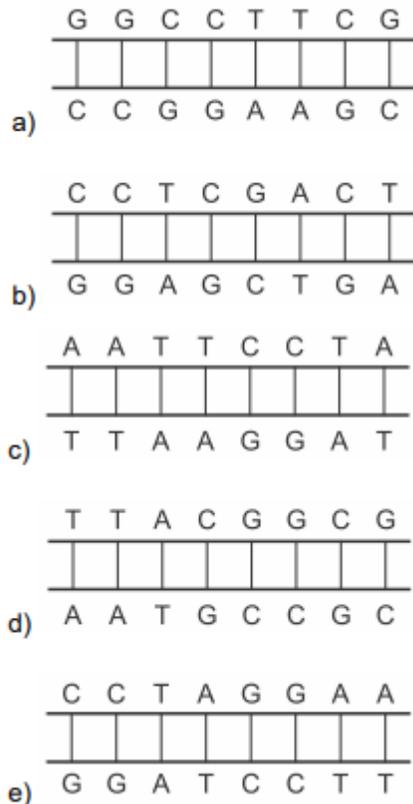
7. O diagrama a seguir representa um nucleotídeo de DNA com as subunidades X, Y e Z. Assinale a alternativa CORRETA que identifica o nucleotídeo acima como sendo um monômero do DNA:



- a) X é uma ribose.
- b) Y é um fosfato.
- c) Z é uma timina.
- d) X é uma uracila.
- e) Z é um nucleosídeo.

8. A reação em cadeia da polimerase (PCR, na sigla em inglês) é uma técnica de biologia molecular que permite replicação in vitro do DNA de forma rápida. Essa técnica surgiu na década de 1980 e permitiu avanços científicos em todas as áreas de investigação genômica. A dupla hélice é estabilizada por ligações de hidrogênio, duas entre as bases adenina (A) e timina (T) e três entre as bases guanina (G) e citosina (C).

Inicialmente, para que o DNA possa ser replicado, a dupla hélice precisa ser totalmente desnaturada (desenrolada) pelo aumento da temperatura, quando são desfeitas as ligações de hidrogênio entre as diferentes bases nitrogenadas. Qual dos segmentos de DNA será o primeiro a desnaturar totalmente durante o aumento da temperatura na reação de PCR?



9. (Enem) Nos dias de hoje, podemos dizer que praticamente todos os seres humanos já ouviram em algum momento falar sobre o DNA e seu papel na hereditariedade da maioria dos organismos. Porém, foi apenas em 1952, um ano antes da descrição do modelo do DNA em dupla hélice por Watson e Crick, que foi confirmado sem sombra de dúvidas que o DNA é material genético. No artigo em que Watson e Crick descreveram a molécula de DNA, eles sugeriram um modelo de como essa molécula deveria se replicar. Em 1958, Meselson e Stahl realizaram experimentos utilizando isótopos pesados de nitrogênio que foram incorporados às bases nitrogenadas para avaliar como se daria a replicação da molécula. A partir dos resultados, confirmaram o modelo sugerido por Watson e Crick, que tinha como premissa básica o rompimento das pontes de hidrogênio entre as bases nitrogenadas.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. Introdução à Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Considerando a estrutura da molécula de DNA e a posição das pontes de hidrogênio na mesma, os experimentos realizados por Meselson e Stahl a respeito da replicação dessa molécula levaram à conclusão de que

- a) a replicação do DNA é conservativa, isto é, a fita dupla filha é recém-sintetizada e o filamento parental é conservado.
- b) a replicação de DNA é dispersiva, isto é, as fitas filhas contêm DNA recém-sintetizado e parentais em cada uma das fitas.
- c) a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita parental e uma recém-sintetizada.
- d) a replicação do DNA é conservativa, isto é, as fitas filhas consistem de moléculas de DNA parental.
- e) a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita molde e uma fita codificadora.

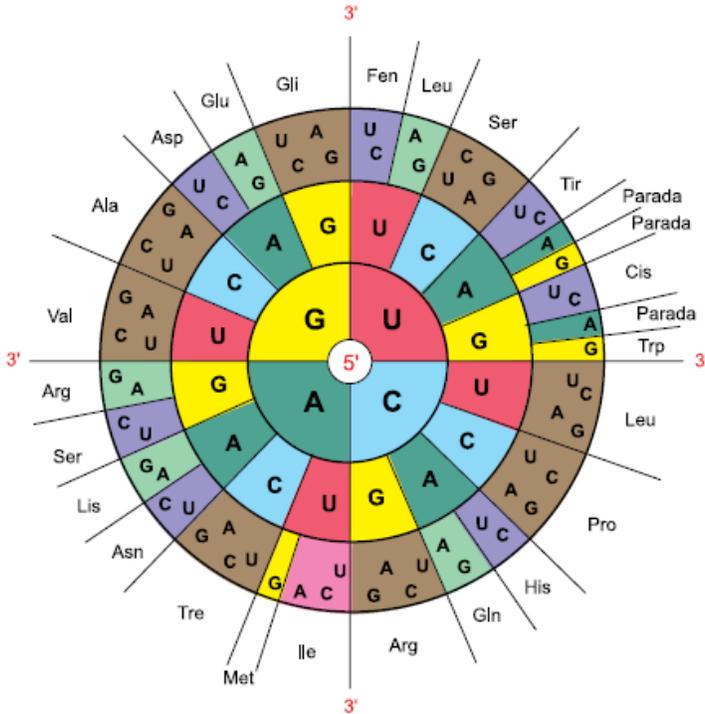
10. Se uma fita de DNA contendo a sequência TACGCATCGAGT for transcrita, teremos qual das seguintes sequências?

- a) ATGCGTAGCTCA
- b) AUGCGUAGCUCA
- c) UACGCAUCGAGU
- d) ATGCGUAGCUCA

11. As informações genéticas nos seres vivos são codificadas por bases nitrogenadas que constituem os ácidos nucleicos. A partir das informações abaixo, assinale a alternativa correta.  
 Fita 1 - CCCTATACGCTAGCATGACT Fita 2 – GGGATATGCGATCGTACTGA

- Na fita 1 existem 30 codons e 15 nucleotídeos.
- As fitas 1 e 2 são complementares, formando juntas um segmento do DNA.
- As fitas analisadas constituem um segmento de uma molécula de RNA.
- Se considerarmos a fita 1 como a fita molde, o RNAm formado por esta sequência apresentará as mesmas bases nitrogenadas da fita 2.
- Em ambas as fitas existem 7 códons.

12. (Famerp/2019) A figura representa o código genético e deve ser lida do centro para a periferia. Cada base nitrogenada indicada no centro do disco corresponde à primeira base do códon.



(<http://theorderoftime.org>)

Suponha que três RNAt com os anticódons UGC, CAC e GUC tenham sido utilizados, nessa ordem, na síntese de um peptídeo.

Segundo a figura do código genético, a sequência de aminoácidos que irá compor esse peptídeo e a sequência de bases nitrogenadas do gene expresso são, respectivamente,

- Tre – Val – Glu e ACGGTGCAG.
- Cis – His – Val e ACGGTGCAG.
- Tre – Val – Gln e TGCCACGTC.
- Cis – His – Leu e AGCCACCTC.
- Met – Ser – Val e ACGGUGGUG.

13. (UNIFESP) Com a finalidade de bloquear certas funções celulares, um pesquisador utilizou alguns antibióticos em uma cultura de células de camundongo. Entre os antibióticos usados, a tetraciclina atua diretamente na síntese de proteína, a mitomicina inibe a ação das polimerases do DNA e a estreptomicina introduz erros na leitura dos códons do RNA mensageiro.

Esses antibióticos atuam, respectivamente, no:

- ribossomo, ribossomo, núcleo.
- ribossomo, núcleo, ribossomo.
- núcleo, ribossomo, ribossomo.
- ribossomo, núcleo, núcleo.
- núcleo, núcleo, ribossomo.

14. (FMP/2018) Considere que a base nitrogenada púrica do terceiro códon do RNAm descrito abaixo tenha sido substituída por uma guanina:

RNAm = AUG UCU AUC GGG UUG

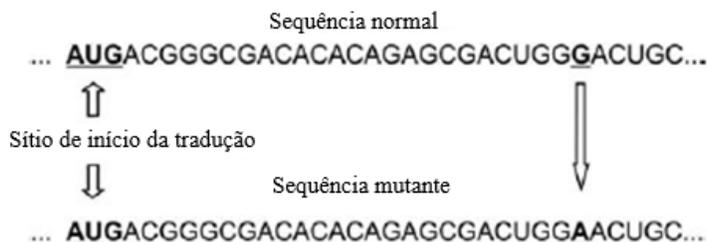
O quadro a seguir mostra alguns códons do RNA mensageiro e os aminoácidos codificados por cada um deles.

Códon do RNAm	Aminoácido
AGG	arginina
AGC	serina
AUC	isoleucina
AUG	metionina
GUC	valina
GGC	glicina

O novo aminoácido codificado a partir dessa alteração é

- a) arginina
- b) metionina
- c) valina
- d) serina
- e) glicina

15. (FUVEST) Uma mutação, responsável por uma doença sanguínea, foi identificada numa família. Abaixo estão representadas sequências de bases nitrogenadas, normal e mutante; nelas estão destacados o sítio de início da tradução e a base alterada.



O ácido nucleico representado acima e o número de aminoácidos codificados pela sequência de bases, entre o sítio de início da tradução e a mutação, estão corretamente indicados em:

- a) DNA; 8.
- b) DNA; 24.
- c) DNA; 12.
- d) RNA; 8.
- e) RNA; 24.

GABARITO

- 1 – B
- 2 – C
- 3 – A
- 4 – C
- 5 – D
- 6 – A
- 7 – C
- 8 – C
- 9 – C
- 10 – B
- 11 – B
- 12 – C
- 13 – B
- 14 – C
- 15 – C