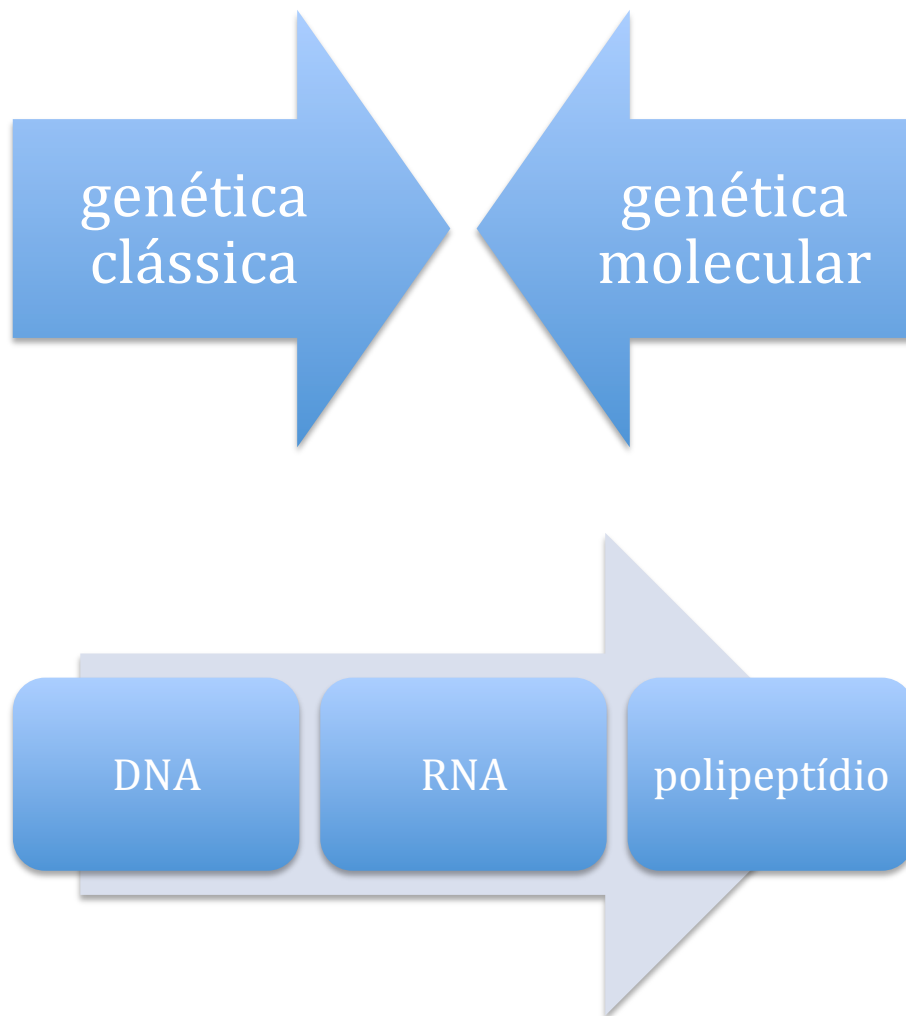


## GENÉTICA



### Exercícios

1. Julgue os itens que se seguem.

01. As cadeias de RNA mensageiros são formadas por enzimas que complementam a sequência de bases de um segmento da cadeia do DNA.
02. Uma cadeia polipeptídica é sintetizada por um ribossomo que se desloca sobre o RNA mensageiro desde um códon AUG até um códon de parada.
04. A duplicação do DNA é considerada conservativa uma vez que cada molécula filha é formada pelos filamentos antigos.
08. Todas as fases do processo de síntese proteica ocorrem no interior do nucleoplasma.
16. As ligações existentes entre os nucleotídeos para formação dos polinucleotídeos ocorrem entre a amina de uma unidade e a carboxila de outra.

2. Em abril de 1953, James Watson e Francis Crick agitaram a comunidade científica com um elegante modelo de dupla-hélice para a estrutura do DNA, o ácido desoxirribonucléico, cuja “linguagem” química codifica a informação hereditária. Sobre o DNA, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Uma fita de DNA em dupla hélice apresenta 10% de bases do tipo citosina. Logo, a concentração de bases do tipo guanina é de 90%.
- b) A replicação de DNA ocorre conforme o modelo conservativo, onde as duas fitas parentais se associam novamente após servirem de moldes para a síntese das novas fitas, restaurando a dupla-hélice parental.
- c) Uma fita de DNA em dupla hélice apresenta 10% de bases do tipo adenina. Logo, a concentração de bases do tipo guanina nessa fita é de 40%.
- d) A sequência de bases no DNA é a “linguagem” química que, após transcrita, originará a sequência de nucleotídeos em uma proteína.
- e) A complementaridade de bases no DNA permite que uma base purínica (C ou G) de uma fita seja pareada com uma base pirimidínica (A e T) na outra fita.

3. A molécula de DNA é um material de amplo uso em estudos de identificação dos seres vivos.

Sobre a organização e as propriedades do DNA, analise as afirmativas e marque com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- A estrutura em dupla hélice torna dispensáveis processos de reparo que reduziriam a ocorrência de substituições e deleções de nucleotídeos.
- O pareamento específico entre bases nitrogenadas determina uma desproporção numérica entre as púricas e as pirimídicas.
- As moléculas-filha guardam identidade com a molécula-mãe em consequência da replicação semiconservativa.
- A estrutura polinucleotídica permite identificar sequências específicas que diferenciam os organismos.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- a) F F V V
- b) F V F V
- c) F V V F
- d) V V F F
- e) V F V F

4. Sobre o processo de replicação do DNA, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) cada molécula de DNA nova é composta por uma filamento antigo e uma filamento recém-sintetizado.
- b) não há a necessidade de um primer de RNA para a polimerização do filamento contínuo.
- c) a polimerização se processa no sentido  $5' \rightarrow 3'$ .
- d) mais de um tipo de DNA polimerase participa do processo.
- e) esse processo ocorre bidirecionalmente.

5. Um cientista sintetizou uma proteína constituída por uma cadeia de 112 aminoácidos. Neste caso, quantas moléculas de RNA mensageiro (RNAm) e quantas moléculas de RNA transportador (RNAt) foram usadas na biossíntese?

- a) Uma molécula de RNAm e 112 moléculas de RNAt.
- b) 112 moléculas de RNAm e uma molécula de RNAt.
- c) 112 moléculas de RNAm e 112 moléculas de RNAt.
- d) Uma molécula de RNAm e 56 moléculas de RNAt.
- e) 56 moléculas de RNAm e uma molécula de RNAt.

#### CONCEITOS BÁSICOS EM GENÉTICA

CONCEITO	DEFINIÇÃO
GENE	Trecho de DNA passível de transcrição
PROMOTOR	Região do DNA onde se liga inicialmente a RNA polimerase
SPLICING	Remoção de fragmentos de um RNA recém-sintetizados
ÍNTRON	Segmentos removidos no splicing
ÉXON	Segment não-removido no splicing
ALELO	Versão de um gene
LÓCUS	Região cromossômica de ocorrência de um gene
HOMOZIGOTO	Portador de alelos iguais
HETEROZIGOTO	Portador de alelos diferentes
GENÓTIPO	Combinação alélica
FENÓTIPO	Característica manifestada
DOMINANTE	Característica ou alelo que predomina no heterozigoto
RECESSIVOS	Característica ou alelo dominado no heterozigoto
FENOCÓPIA	Característica assumida de uma fenótipo conhecido mas sem base genética
EPIGENÉTICA	Herança não-gênica
TRADUÇÃO	Produção de um polipeptídio a partir de uma informação de um RNAm

6. A raposa, o lobo e o cão doméstico pertencem a espécies biológicas distintas entre si. Suponha que o seguinte experimento tenha sido realizado com sucesso: o núcleo de uma célula do corpo de um cão tenha sido transplantado para um óvulo anucleado de uma raposa e o embrião tenha sido implantado no útero de uma loba, ocorrendo a gestação. O animal será um clone que apresentará características genéticas

- a) da raposa, apenas.
- b) da loba, apenas.
- c) do cão, apenas.

- d) da mistura do cão e da raposa.
- e) da mistura da raposa e da loba.

7. No processo de síntese de certa proteína, os RNA transportadores responsáveis pela adição dos aminoácidos serina, asparagina e glutamina a um segmento da cadeia polipeptídica tinham os anticódons UCA, UUA e GUC, respectivamente.

No gene que codifica essa proteína, a sequência de bases correspondente a esses aminoácidos é

- a) U C A U U A G U C.
- b) A G T A A T C A G.
- c) A G U A A U C A G.
- d) T C A T T A G T C.
- e) T G T T T T C T G.

8. Cada polipeptídeo é formado por uma sequência específica de aminoácidos determinada pelo RNA mensageiro maduro. O código genético pode ser entendido como a relação entre a sequência de bases nitrogenadas no DNA e a sequência correspondente de aminoácidos na proteína. Com relação às características do código genético, assinale o que for correto.

01. O código genético é organizado por 64 trincas de bases nitrogenadas onde cada trinca é denominada códon.

02. Um único códon pode especificar 2 ou mais aminoácidos diferentes, com isso, o código genético é dito redundante.

04. Pelo fato de um aminoácido ter a possibilidade de ser codificado por mais de uma trinca (códon), o código genético é dito degenerado.

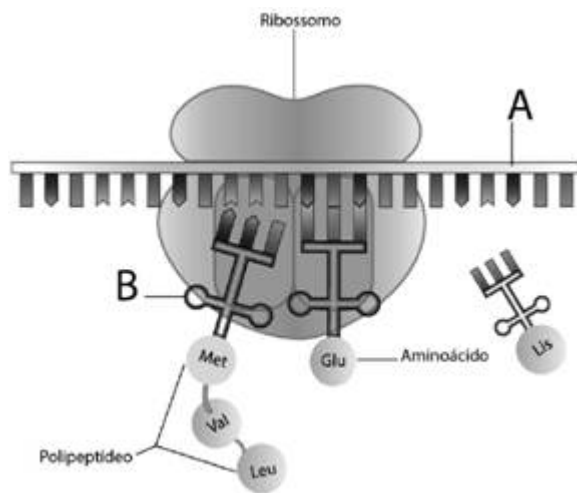
08. As proteínas são organizadas com um conjunto de 20 aminoácidos, portanto, ocorrem 20 códons.

9. Quando um filamento de RNAm é traduzido para a produção de uma proteína, ele pode sofrer uma mutação em que bases nitrogenadas adjacentes são substituídas simultaneamente por outras.

Admitindo que todas as substituições resultem em produção de aminoácidos, o número de bases substituídas simultaneamente capaz de gerar mais alterações na proteína produzida é:

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 9

10. A imagem abaixo representa o processo de tradução.



- a) Quais são as estruturas representadas pelas letras A e B, respectivamente?
- b) Nos eucariotos, em quais estruturas celulares esse processo ocorre?

GABARITO

1. Gab: 02

2. C

3. A

4. B

5. A

6. C

7. D

8. Gab: 05

9. B

10. Gab:

- a) As estruturas representadas pelas letras A e B são, respectivamente, RNAmensageiro e RNAttransportador.
- b) A tradução em eucariotos ocorre em ribossomos, que podem estar no citoplasma ou associados ao retículo endoplasmático, cloroplasto ou mitocôndria.