# CEMP –Ensino Médio

**Nome: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Data: 11 /11 /2024**

**Professor: Glauce Monteiro 2o Ano do EnsinoMédioTurma: \_\_\_\_\_**

**EXERCÍCIOS SOBRE MUTAÇÕES, SÍNDROMES, TIPOS DE RNA E SPLICING**

**“As mutações podem ser definidas como mudanças que ocorrem no material genético (DNA) dos organismos vivos. Essas mudanças constituem uma importante fonte de variabilidade genética, sendo muitas vezes responsáveis pelo surgimento de novas espécies.”**

**1- Qual das alternativas abaixo descreve corretamente o que ocorre durante a deleção?**

A) A deleção genética resulta na duplicação de uma parte do braço do cromossomo.

B) A deleção genética é uma mutação na qual parte de um braço do cromossomo é perdida, o que pode afetar a expressão gênica e causar doenças.

C) A deleção genética envolve a substituição de uma sequência de nucleotídeos por outra.

D) A deleção genética é um processo que ocorre apenas em células somáticas e não afeta a linhagem germinativa.

**2- Qual das alternativas abaixo descreve corretamente o que ocorre durante uma duplicação?**

A) Uma sequência de nucleotídeos é invertida, mudando sua ordem.

B) Parte de um braço do cromossomo é duplicada, resultando em cópias adicionais de genes.

C) Um cromossomo é perdido, resultando em aneuploidia.

D) Ocorre a troca de segmentos entre cromossomos homólogos.

**3- Qual das alternativas abaixo descreve corretamente a mutação silenciosa?**

A) Uma mutação que resulta na alteração de um aminoácido na proteína sintetizada.

B) Uma mutação que introduz um códon de parada prematuro, interrompendo a síntese proteica.

C) Uma mutação cuja mudança no nucleotídeo do DNA não altera o aminoácido sintetizado.

D) Uma mutação que resulta na deleção de um segmento de DNA, afetando a estrutura da proteína.

**4- Qual das alternativas abaixo descreve corretamente a mutação neutra?**

A) Uma mutação que resulta na substituição de um aminoácido por outro que não altera a função da proteína.

B) Uma mutação que provoca uma mudança na sequência de nucleotídeos, resultando em um códon de parada.

C) Uma mutação que causa a deleção de um nucleotídeo, alterando toda a sequência da proteína.

D) Uma mutação que altera um par de bases, resultando em uma proteína que não se dobra corretamente.

**5- Qual das alternativas abaixo descreve corretamente uma mutação com alterações?**

A) Uma mutação onde a substituição de um par de bases resulta em um aminoácido diferente, alterando a forma e a função da proteína.

B) Uma mutação que não causa alterações na sequência de aminoácidos da proteína sintetizada.

C) Uma mutação que resulta na adição de um códon de parada, interrompendo a síntese proteica.

D) Uma mutação que altera um nucleotídeo, mas não afeta a proteína resultante.

**“O cariótipo é o conjunto completo de cromossomos presentes em um indivíduo, que contém as informações genéticas necessárias para determinar suas características. Alterações nesse conjunto de cromossomos podem resultar em síndromes genéticas.”**

6 - **Quantos pares de cromossomos existem no cariótipo humano de uma pessoa sem síndromes e como eles são classificados?**

A) 23 pares de cromossomos, todos autossômicos.

B) 22 pares de cromossomos autossômicos e 2 pares de cromossomos sexuais.

C) 46 cromossomos, todos sexuais.

D) 23 pares de cromossomos, 44 autossômicos e 2 sexuais.

7- **Qual das alternativas abaixo descreve corretamente o cariótipo associado à síndrome de Down?**

A) 46 cromossomos, com 22 pares autossômicos e 1 par de cromossomos sexuais.

B) 47 cromossomos, com 22 pares autossômicos e 3 cromossomos sexuais.

C) 45 cromossomos autossômicos e 1 par de cromossomos sexuais.

D) 48 cromossomos, com 23 pares de cromossomos, todos autossômicos.

8- **Qual das alternativas abaixo descreve corretamente o cariótipo associado à síndrome de Klinefelter?**

A) 46 cromossomos, com 22 pares autossômicos e 1 cromossomos sexual apresentando a combinação (46, XYY).

B) 47 cromossomos, com 22 pares autossômicos e 3 cromossomos sexuais apresentando a combinação (47, XXY).

C) 45 cromossomos, com 22 pares autossômicos e 1 par de cromossomos sexuais apresentando a combinação (45, XXX).

D) 48 cromossomos, com 23 pares de cromossomos, todos autossômicos apresentando a combinação (48, YYX).

**A aneuploidia é uma alteração genética, resultando em um número total de cromossomos que não é um múltiplo exato do número haploide. Essa condição pode ocorrer devido a erros durante a divisão celular, como a não-disjunção, onde os cromossomos homólogos ou as cromátides irmãs não se separam corretamente.**

**9- Qual das alternativas abaixo, escreve corretamente o que é uma aneuploidia?**

A) Uma alteração cromossômica estrutural que envolve a troca de segmentos entre cromossomos homólogos.

B) Uma condição genética que resulta em uma duplicação completa de todos os cromossomos, levando a um número diploide anormal.

C) Uma alteração cromossômica numérica caracterizada pela presença de um número anormal de cromossomos, resultando em células com um cromossomo a mais (trissomia) ou um a menos (monossomia).

D) Uma condição em que os cromossomos estão ausentes ou danificados, levando à morte celular.

**“As moléculas de RNA são constituídas por uma sequência de ribonucleotídios, formando uma cadeia (fita) simples, sendo que não possui a base nitrogenada timina, em seu lugar liga-se uma uracila. Existem três tipos básicos de RNA, que diferem um do outro no peso molecular e em sua função: o RNA ribossômico, o RNA mensageiro, e o RNA transportador.”**

**10- Qual é a importância do RNA mensageiro (RNAm) no processo de síntese proteica?**

A) Transportar os aminoácidos para o ribossomo, onde ocorre a tradução.

B) Transmitir as informações genéticas do DNA para os ribossomos, especificando a ordem dos aminoácidos na produção de proteínas.

C) Formar a estrutura do ribossomo, facilitando a ligação entre os aminoácidos.

D) Iniciar a replicação do DNA nas células.

**11- Qual é a importância do RNA ribossômico (RNAr) no processo de tradução?**

A) Transportar os aminoácidos para o DNA, onde ocorrem as ligações isométricas.

B) Facilitar a tradução do RNA mensageiro, formando a estrutura do ribossomo e catalisando a formação de ligações peptídicas entre os aminoácidos.

C) Codificar as sequências de aminoácidos para a formação de glicídios.

D) Iniciar a transcrição do RNAt em RNAm, e formar stop códons.

**“Splicing é um processo molecular que ocorre durante a maturação do RNA mensageiro em células eucarióticas. Durante o splicing, as regiões não codificadoras de um gene são removidas do pré-RNA mensageiro e as regiões codificadoras, são unidas (ou "juntas"). O resultado final é um RNA mensageiro maduro que pode ser traduzido em proteína.”**

**12- Qual é a importância do RNA transportador (RNAt) na síntese de proteínas?**

A) O RNAt transporta os aminoácidos para o ribossomo, onde os códigos do RNA mensageiro são traduzidos em uma sequência específica de aminoácidos.

B) O RNAt codifica as instruções genéticas necessárias para a produção de proteínas.

C) O RNAt compõe a estrutura do ribossomo, facilitando a ligação entre os aminoácidos durante a síntese proteica.

D) O RNAt é responsável por iniciar a transcrição do DNA em RNA mensageiro.

**13- O que são íntrons e qual é seu papel no processo de splicing?**

A) Íntrons são regiões de um gene não traduzidas em sequências de aminoácidos, que são removidas durante o processo de splicing.

B) Íntrons são regiões de um gene que codificam sequências de aminoácidos e permanecem no RNA mensageiro após a transcrição.

C) Íntrons são segmentos de RNA que iniciam a transcrição do DNA em RNA mensageiro.

D) Íntrons são partes do ribossomo que facilitam a ligação entre aminoácidos durante a tradução.

**14- Qual é a função dos éxons no processo de transcrição e splicing do RNA?**

A) Éxons são regiões não traduzidas que são removidas do RNA mensageiro durante o splicing.

B) Éxons são sequências codificadoras que permanecem no RNA mensageiro após o splicing e são traduzidas em aminoácidos.

C) Éxons são sequências que iniciam a replicação do DNA.

D) Éxons são regiões que controlam a expressão gênica sem codificar proteínas.

GABARITO

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