

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2023

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

QUESTÃO 01. O DNA recombinante é uma molécula de DNA formada pela combinação de sequências de DNA provenientes de diferentes fontes. Esse processo envolve a inserção deliberada de segmentos de DNA em uma molécula receptora, muitas vezes chamada de vetor, para criar uma molécula híbrida. A tecnologia do DNA recombinante permite que os cientistas isolem, modifiquem e amplifiquem segmentos específicos de DNA, independentemente de sua origem, o que tem implicações significativas em biologia molecular, biotecnologia e pesquisa genética. Explique o papel das enzimas de restrição no contexto do DNA recombinante.

QUESTÃO 02. Gregor Mendel é uma figura crucial na história da biologia. Seu trabalho paciente com ervilhas revelou as leis fundamentais da herança genética, fornecendo a base para o campo da genética e influenciando profundamente nossa compreensão dos mecanismos que governam a diversidade biológica. Descreva e explique os princípios fundamentais da Primeira Lei de Mendel, também conhecida como Lei da Segregação.

QUESTÃO 03. Os transgênicos, organismos geneticamente modificados (OGMs), são frequentemente debatidos em relação aos seus impactos na agricultura e na segurança alimentar. Discorra sobre as principais vantagens e desvantagens dos transgênicos.

QUESTÃO 04. A mosca *Drosófila*, conhecida como mosca-das-frutas, é bastante estudada no meio acadêmico pelos geneticistas. Dois caracteres estão entre os mais estudados: tamanho da asa e cor do corpo, cada um condicionado por gene autossômico. Em se tratando da cor do indivíduo, a coloração cinza é recessiva e a preta, dominante. Em um experimento, foi realizado um cruzamento entre indivíduos heterozigotos, do qual foram geradas 100 moscas. Dessas, qual é a quantidade esperada de moscas que apresentam o mesmo genótipo dos indivíduos parentais?

QUESTÃO 05. A eletroforese é uma técnica de laboratório utilizada para separar moléculas com base em sua carga elétrica e tamanho. Ela envolve a aplicação de um campo elétrico a uma matriz gel, que pode ser de agarose ou poliacrilamida, permitindo que as moléculas migrem através do gel em direção a um eletrodo, de acordo com suas características físico-químicas. Forneça um exemplo de situação em que a eletroforese é utilizada.

QUESTÃO 06. O primeiro filho de um casal é diagnosticado como portador da forma grave da anemia falciforme que, sem tratamento, é letal. Essa doença é causada por um gene HbS que apresenta uma relação de codominância com o gene HbA, responsável pela produção de hemoglobina normal. Sabendo que os indivíduos heterozigotos apresentam a forma branda da doença, é possível afirmar que todo portador da forma branda da doença possui hemoglobina normal em seu sangue? Justifique.

QUESTÃO 07. A análise de DNA é um procedimento científico usado para identificar e analisar a informação genética contida no DNA de um indivíduo. Ele envolve a extração e amplificação seletiva de fragmentos específicos de DNA para criar um perfil genético único. Explique o papel dos testes de DNA na biologia forense e como eles são empregados para solucionar casos criminais e identificar indivíduos.

QUESTÃO 08. No homem, a acondroplasia é uma anomalia genética, autossômica dominante, caracterizada por um tipo de nanismo em que a cabeça e o tronco são normais, mas os braços e as pernas são curtos. A letalidade dessa anomalia é causada por um gene dominante em dose dupla. Dessa forma, na descendência de um casal acondroplásico, determine a proporção esperada em F1 de acondroplásicos.

QUESTÃO 09. Uma nova e revolucionária técnica foi desenvolvida para a edição de genomas. O mecanismo consiste em um sistema de reconhecimento do sítio onde haverá a mudança do gene combinado com um mecanismo de corte e reparo do DNA. Assim, após o reconhecimento do local onde será realizada a edição, uma nuclease corta as duas fitas de DNA. Uma vez cortadas, mecanismos de reparação do genoma tendem a juntar as

fitas novamente, e nesse processo um pedaço de DNA pode ser removido, adicionado ou até mesmo trocado por outro pedaço de DNA. Fale sobre uma situação em que essa técnica poderá ser aplicada para solução de problemas.

QUESTÃO 10. Dominância incompleta, ou semidominância, ocorre quando alelos em heterozigose promovem efeitos diferentes no fenótipo em relação ao estado de homozigose. Em plantas maravilhas, os genótipos abaixo influenciam nos seguintes fenótipos:

BB = flores vermelhas;

bb = flores brancas;

Bb = flores rosas.

Em um cruzamento entre uma maravilha vermelha e uma branca, nasceu, em F1, 100 maravilhas rosas. Determine a porcentagem de indivíduos da cor rosa no cruzamento entre plantas F1.