



PROCESSO SELETIVO 2025

Edital n.º 25/2024 – NC/PROGRAD – Prova: 02/12/2024

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO	
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		CÓDIGO	ORDEM

INSTRUÇÕES

Conhecimentos Específicos

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é composta de sete questões discursivas de Biologia.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para a folha de versão definitiva, que será distribuída pelo aplicador de prova no momento oportuno.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber a folha de versão definitiva, examine-a e verifique se o nome impresso nela corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. As respostas das questões devem ser transcritas **NA ÍNTEGRA** para a folha de versão definitiva, com caneta preta. Serão corrigidas somente as questões transcritas para campo próprio na folha de versão definitiva. **Respostas transcritas em campos trocados serão sumariamente zeradas.**
8. **Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificado do Processo Seletivo o candidato que:**
 - a) afastar-se da sala, a qualquer tempo, portando o caderno de prova ou a versão definitiva;
 - b) descumprir instruções/determinações contidas no caderno de prova ou recebidas de qualquer membro da equipe de aplicação;
 - c) faltar com o devido respeito para com qualquer membro da equipe de aplicação da prova, autoridade presente ou outro candidato;
 - d) for responsável por ruídos (som/vibração) emitidos por equipamentos eletrônicos, tais como relógio, celular ou outros aparelhos eletrônicos;
 - e) for surpreendido em comunicação com outro candidato ou terceiros, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio de comunicação;
 - f) mantiver em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (por ex. chave de carro, pen drive, fone de ouvido), carteira de documentos/dinheiro ou similares ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais;
 - g) não assinar o cartão-resposta ou não assinar a versão definitiva;
 - h) obtiver deferimento para amamentação e cujo acompanhante descumprir as regras do processo;
 - i) praticar atos contra as normas, disciplina ou que gerem desconforto durante a aplicação da prova;
 - j) recusar-se a aguardar a saída simultânea, em razão de ser um dos três últimos candidatos da turma presentes na sala de prova;
 - k) recusar-se a entregar o material da prova (caderno de prova ou versão definitiva) ao término do tempo destinado para a sua realização;
 - l) recusar-se a passar pela inspeção de segurança e detecção de metais a qualquer momento;
 - m) retirar-se do local de prova antes de decorrida 01h30min do seu início;
 - n) utilizar meios fraudulentos ou ilegais (eletrônicos, estatísticos, visuais, grafológicos ou outros procedimentos ilícitos) para obter para si ou para terceiros a aprovação no processo.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
10. Após sair definitivamente da sala de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do Processo Seletivo.

Biologia

DURAÇÃO DESTA PROVA: 2 horas e 30 minutos.

01 - **Valor: 5 pontos** Explique a relação de mutualismo entre plantas e polinizadores, indique duas características que as flores podem apresentar para atrair os polinizadores e justifique a importância dessa interação para a produção de alimentos consumidos pelo homem.

02 - **Valor: 6 pontos** A pigmentação dos roedores está relacionada à regulação dos genes que controlam a produção de melanina, pigmento responsável pelas cores de pele, pelos e olhos. As variações na cor da pelagem são, em grande parte, resultado de variações alélicas em genes associados à síntese e à distribuição de melanina nas células. A expressão do gene *MC1R* promove a produção de melanina, o que resulta em coloração mais escura. Variações alélicas no promotor de *MC1R* podem afetar a expressão do gene, de modo que existem alelos que reduzem sua expressão, enquanto outros alelos a aumentam. Populações de roedores que habitam áreas com rochas escuras têm uma pelagem mais escura em comparação com as que vivem em áreas com rochas mais claras. Diante do exposto, responda ao que se pede.

a) Relacione os dois tipos de alelos no promotor de *MC1R* citados no texto às taxas de transcrição do gene *MC1R*.

b) Qual é a relação entre a seleção natural e a frequência dos dois tipos de alelos no promotor de *MC1R* em populações de roedores que habitam áreas com rochas escuras e em populações que vivem em áreas com rochas mais claras?

03 - **Valor: 6 pontos** A respeito do desmatamento, um dos principais problemas ambientais enfrentados atualmente e um fenômeno diretamente relacionado às mudanças climáticas globais, responda ao que se pede.

a) Como a derrubada e a queima de florestas contribuem para as alterações de temperatura ambiental?

b) Como o desmatamento pode afetar a quantidade de chuvas de uma região?

04 - Valor: 6 pontos **A meiose é o processo de divisão celular que promove a separação dos cromossomos homólogos, formando gametas que carregam apenas um alelo de cada gene. Diante do exposto, responda ao que se pede.**

- a) Explique como o resultado da meiose em um organismo heterozigoto (Aa) está relacionado à proporção genotípica 1 AA: 2 Aa: 1 aa observada na prole de cruzamentos entre dois indivíduos heterozigotos (Aa x Aa).

- b) Explique como o resultado da meiose em um organismo heterozigoto para dois genes localizados em cromossomos diferentes (AaBb) está relacionado à proporção genotípica 1 aabb: 1 aaBb: 1 AaBb: 1 Aabb observada na prole de cruzamentos AaBb x aabb.

05 - Valor: 5 pontos **Ao contrário da maioria das vacinas tradicionais que contêm diretamente os antígenos de patógenos, as vacinas de DNA, uma nova geração de imunizantes, são compostas de fragmentos de DNA codificadores de proteínas de patógenos, as quais atuarão como antígenos capazes de desencadear a imunização. Uma vez dentro do organismo, esse fragmento de DNA será lido, e haverá então a produção de uma molécula intermediária, que será decodificada pela maquinaria celular, gerando a proteína de interesse.**

Com base no exposto, qual é o processo molecular responsável por essa leitura do fragmento de DNA, e qual é a molécula gerada a partir desse processo?

06 - Valor: 6 pontos **O milho Bt é uma cultura modificada para expressar genes codificadores de toxinas da bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) nos tecidos da planta, toxinas essas que, ao serem ingeridas por insetos-praga, provocam a morte desses animais.**

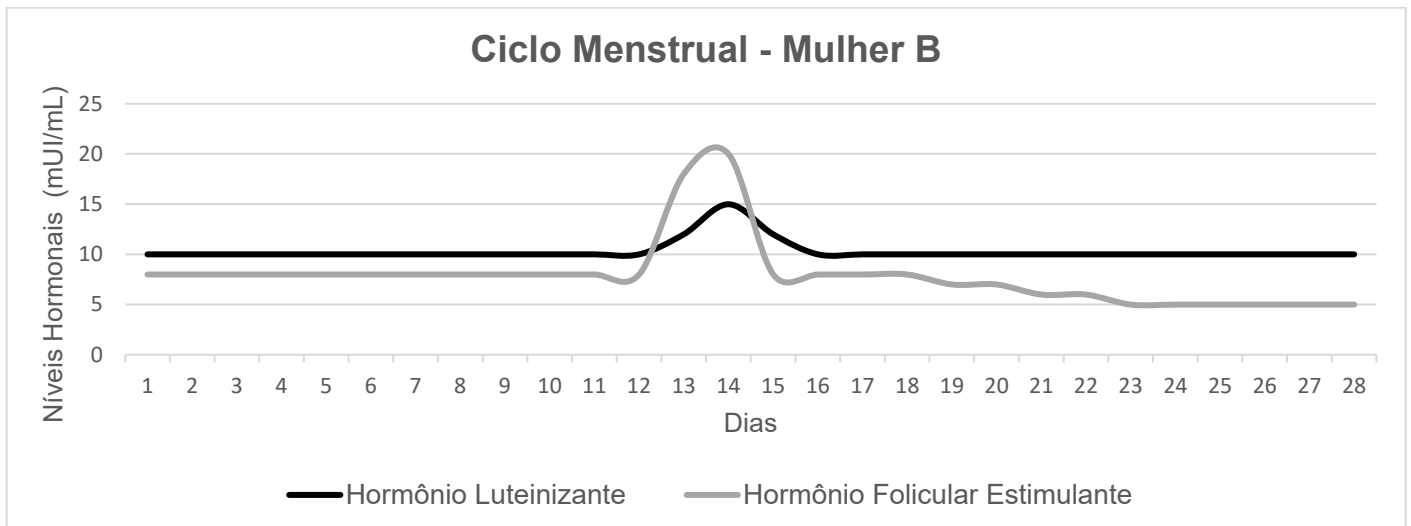
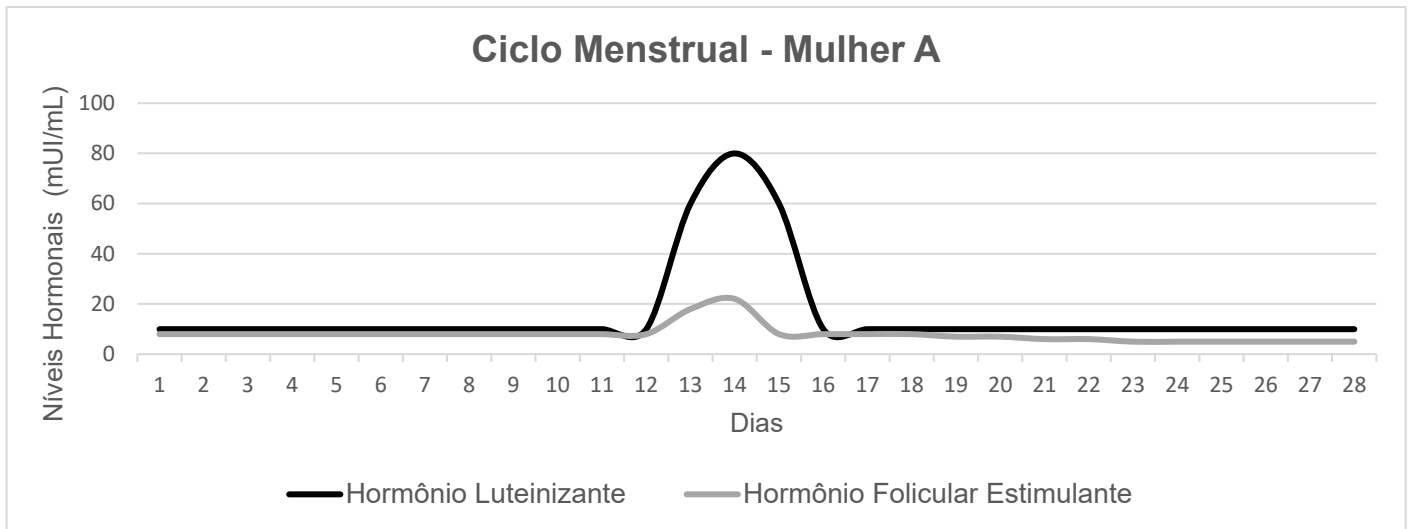
Com base no exposto, responda ao que se pede.

- a) Cite e explique uma possível vantagem da utilização do milho Bt comparada a uma cultura de milho tradicional.

- b) Cite e explique uma possível desvantagem da utilização do milho Bt comparada a uma cultura de milho tradicional.

07 - Valor: 6 pontos Com base nos conhecimentos a respeito do ciclo menstrual e sobre o Hormônio Folículo Estimulante (FSH) e o Hormônio Luteinizante (LH), responda ao que se pede.

Os gráficos a seguir representam dois ciclos menstruais de 28 dias, pertencentes a duas mulheres fictícias de mesma idade. A mulher A não apresenta problemas de fecundidade, e a mulher B não consegue engravidar. Os níveis do Hormônio Luteinizante (LH) e do Hormônio Folículo Estimulante (FSH) estão representados nos gráficos em relação aos dias do ciclo.



a) Com base nos gráficos, explique a possível causa da infertilidade da mulher B.

b) Explique a relação entre o eixo hipotálamo-hipófise e ovários com os hormônios FSH e LH.
