

2ª Fase

2º Simulado Exame Discursivo

10/06/2026

Biologia

CADERNO DE PROVA – Instruções

- Este caderno, com doze páginas numeradas sequencialmente, contém **dez questões** de Biologia.
- Faça o simulado como se estivesse fazendo a prova, **sem consultar materiais**, assegurando um diagnóstico preciso do seu desempenho real.
- Você terá um total de **três dias** para fazer o simulado.
- O **gabarito** será postado após se encerrar o prazo de realização.

Nome: _____



Bom simulado!



VipMed

 21 99679-9653
 cursovipmed@gmail.com
 <https://cursovipmed.com.br>
 [@cursovipmed](https://www.instagram.com/cursovipmed)
 <https://www.youtube.com/@cursoVipMed>

Questão

01

A osteoprotegerina é uma glicoproteína fundamental na regulação do metabolismo ósseo e na proteção contra a reabsorção excessiva dos ossos. Ela atua como um receptor "isca" que se liga à proteína RANKL, bloqueando a ativação, diferenciação e maturação de determinadas células ósseas, que aumentam a reabsorção da matriz óssea.

Identifique a célula óssea que tem a sua ativação inibida pela osteoprotegerina. Em seguida, nomeie uma vitamina e um hormônio que são capazes de ativar e bloquear, respectivamente, a síntese dessa glicoproteína reguladora.

Questão
02

Nas hemácias humanas, existem determinadas moléculas orgânicas ancoradas na face externa da membrana plasmática junto às proteínas e ácidos graxos. São elas as responsáveis pela determinação dos grupos sanguíneos humanos: A, B, AB ou O. O reconhecimento do tipo sanguíneo é fundamental para a realização de transfusões e para o tratamento de alguns distúrbios imunológicos.

Nomeie e cite duas importâncias de tais estruturas para o funcionamento celular. Em seguida, identifique a composição a sua química.

Questão 03

O albinismo é uma desordem genética autossômica e recessiva caracterizada pela ausência ou diminuição drástica na produção de melanina, o pigmento responsável por dar cor à pele, aos cabelos e aos olhos. A nível global, a condição em si é relativamente rara.

Dois primos em primeiro grau casam e têm um filho aparentemente normal. Sabe-se que os avós comuns ao casal eram heterozigotos e que os pais do casal eram fenotipicamente normais.

Excluindo-se a possibilidade de mutação e da entrada do gene por outras vias na genealogia, determine a probabilidade total do casal consanguíneo e de seu filho serem, os três, heterozigotos.

Em seguida, nomeie as células que contém o gene mutante do albinismo, citando uma outra função da melanina para o organismo humano, além da pigmentação.

Questão
04

A influência da concentração de CO_2 (C) e da intensidade luminosa (I) do ambiente sobre a capacidade fotossintética (T) de um determinado tipo de planta foi testada em laboratório. Utilizando-se cinco plantas idênticas, mediu-se T em função de C e I, nas condições definidas na tabela.

Condições		T
C	I	
C_1	I_1	T_1
C_2	I_1	T_2
C_2	I_2	T_2
C_3	I_3	T_3
C_4	I_4	T_3

Considere que, quanto maior o índice de cada variável, maior o seu valor numérico.

O resultado da experiência leva à conclusão de que a capacidade fotossintética dessa planta atinge a saturação acima de determinados valores de C e I.

Dentre as condições testadas, determine os valores mínimos de C e de I que, isoladamente, provocam a saturação enzimática.

Explique, ainda, por que a planta, após atingir o ponto de saturação, não pode mais crescer.

Questão
05

A obtenção de energia é essencial para a manutenção das atividades celulares. Nos organismos aeróbios, a oxidação de biomoléculas, como glicídios e lipídios, libera energia que é utilizada na síntese de adenosina trifosfato (ATP), principal molécula responsável pelo armazenamento e transferência de energia nas células. Durante a respiração celular aeróbia, a produção de ATP ocorre por diferentes mecanismos, destacando-se a fosforilação em nível de substrato e a fosforilação oxidativa.

Indique duas etapas da degradação de carboidratos nas quais ocorre produção de ATP por fosforilação em nível de substrato e explique por que uma dessas etapas pode ocorrer independentemente da atividade mitocondrial.

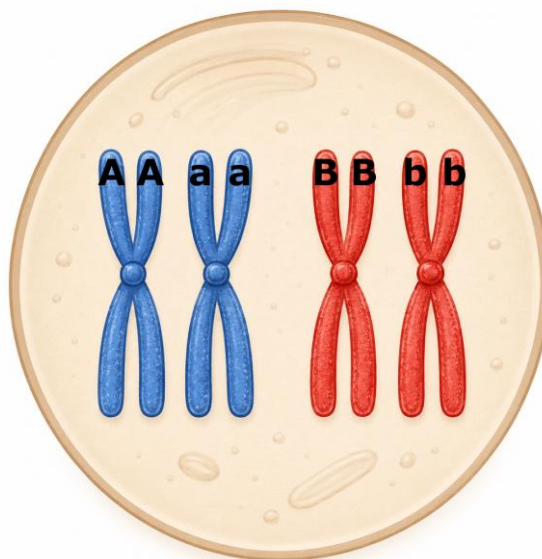
Questão
06

Nos últimos anos, vacinas personalizadas contra alguns tipos de câncer têm sido desenvolvidas a partir de moléculas de ácido nucleico produzidas em laboratório. Após serem introduzidas no organismo, essas moléculas fornecem às células as instruções necessárias para a síntese de proteínas tumorais, desencadeando uma resposta imunológica específica contra as células cancerosas.

Indique o processo celular responsável pela síntese dessas proteínas e nomeie a molécula que atua como molde nesse processo. Em seguida, explique por que o DNA nuclear da célula não precisa ser alterado para que a proteína seja produzida.

Questão
07

Considere uma espécie de roedor com número diploide $2n = 4$. Em um dos pares de cromossomos homólogos localiza-se o gene responsável pela cor da pelagem, com os alelos A (pelagem preta) e a (pelagem branca). No outro par localiza-se o gene responsável pela textura da pelagem, com os alelos B (pelagem lisa) e b (pelagem crespa).



Um indivíduo duplo-heterozigoto produz gametas contendo diferentes combinações desses alelos em decorrência da segregação independente dos cromossomos homólogos durante a meiose.

Indique a fase da meiose em que é definida a combinação de alelos que será distribuída para cada gameta e explique se em alguma fase dessa divisão meiótica a célula tornará a ter 4 cromossomos.

Questão
08

Estudos recentes sobre doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson, indicam que a progressão dessas enfermidades está associada à perda da capacidade de certas células nervosas de eliminar proteínas anormais e componentes celulares envelhecidos. Como consequência, ocorre o acúmulo gradual desses materiais no interior dos neurônios, comprometendo seu funcionamento.

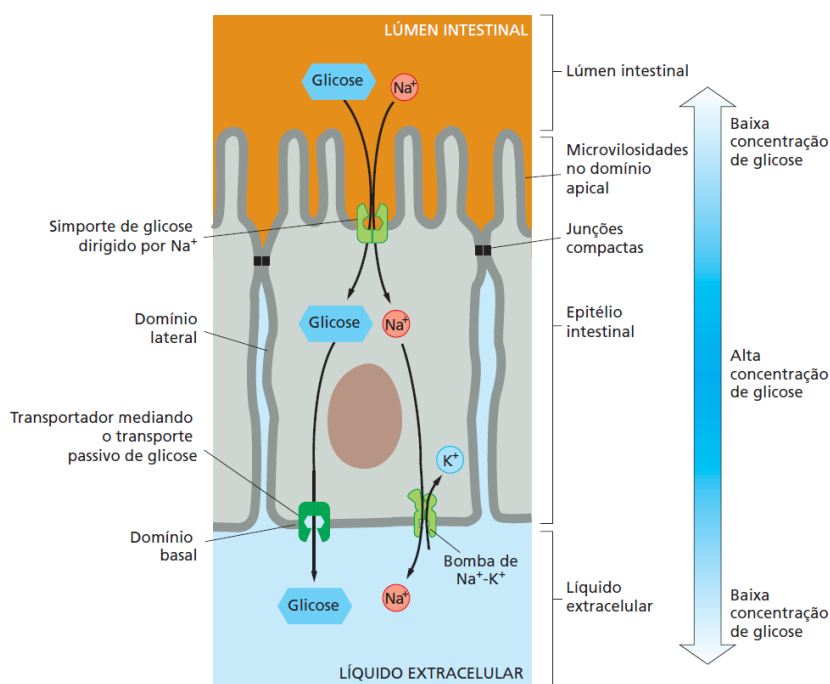
Nomeie a organela citoplasmática diretamente relacionada à eliminação desses materiais e explique a importância da presença de bombas de prótons em sua membrana, que são responsáveis pelo transporte de H^+ para o seu interior.

Indique, também, a origem dessa organela.

Questão 09

Pesquisas relacionadas às proteínas cotransportadoras presentes nas células animais tem auxiliado a encontrar maneiras mais eficazes de tratamento de diarreias, que causa queda vertiginosa dos níveis de sódio no corpo.

A administração oral de uma solução contendo altas concentrações de glicose e sais nos pacientes é uma forma eficaz de tratamento. O esquema abaixo ilustra como é realizado o transporte de solutos nas células intestinais por proteínas, do lúmen intestinal para o líquido extracelular, de onde passarão à corrente sanguínea.



Explique a atuação da bomba de sódio e potássio no mecanismo de transporte de glicose do lúmen intestinal ao sangue. Classifique, ainda, o tipo de cotransporte existente na entrada de sódio-glicose pela membrana apical.

Cite uma importância das junções oclusivas para a absorção intestinal descrita acima.

Questão
10

A doença renal crônica (DRC) é uma condição progressiva caracterizada pela perda gradual e irreversível da função dos rins ao longo do tempo. Apesar da principal função dos rins ser a filtração do sangue, ele exerce outras funções decorrentes desse processo, tais como a regulação do equilíbrio eletrolítico, o controle da pressão arterial e a produção de hormônios como a eritropoietina. Desta forma, quando os rins estão comprometidos, esses processos são afetados, levando ao acúmulo de toxinas no organismo, alterações metabólicas e, frequentemente, anemia.

Explique como a insuficiência renal provocada pela DRC leva ao desenvolvimento de anemia nas pessoas doentes.

Identifique o elemento químico cuja deficiência pode agravar a anemia observada em pacientes com DRC. Justifique a sua resposta.
