



# EMESCAM

Tradição e Conhecimento em Saúde

**PROCESSO SELETIVO 2013/2 - CPS**

**PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

## **INSTRUÇÕES**

1. Só abra a prova quando autorizado.
2. Veja se este caderno contém 10 (dez) questões discursivas. Caso contrário, chame o fiscal.
3. No caderno das questões escreva o seu **número de inscrição** no espaço reservado no canto superior esquerdo de **cada página**.
4. Em **nenhuma hipótese escreva o seu nome** em qualquer das folhas do caderno das questões da prova.
5. Responda a cada questão somente no espaço que lhe foi reservado e faça o rascunho no verso das folhas correspondentes, se necessário.
6. As respostas devem ser escritas somente com **caneta esferográfica azul ou preta**.

**DURAÇÃO DA PROVA - 03 HORAS**

## PROVA DE BIOLOGIA

01 – O termo **epistasia**, em português, possui o significado de sobrepujar ou sobrepor. O fenômeno da epistasia, em Genética, pode ser entendido como a ação de um gene alelo mutante que mascara a expressão de um outro gene. Acerca do exposto:

a – Qual é a diferença entre os fenômenos da epistasia e da dominância completa?

O fenômeno da epistasia ocorre entre genes não alelos enquanto a dominância completa se dá entre genes alelos

b – Como são denominados os genes envolvidos no fenômeno da epistasia?

O gene que exerce a inibição é denominado epistático e aquele que é inibido é o gene hipostático

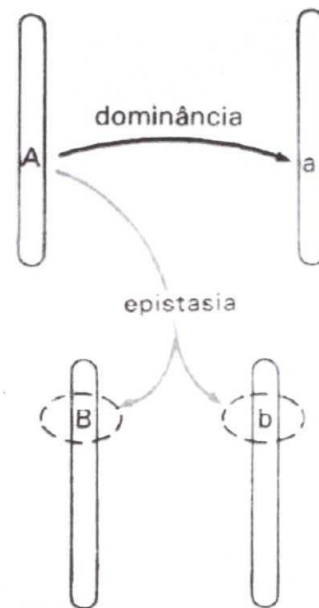
c – Qual é a diferença entre epistasia dominante e epistasia recessiva?

Na epistasia dominante o gene epistático é dominante (pode agir em homozigose ou em heterozigose) e na recessiva o gene epistático é recessivo (só age quando em dose dupla)

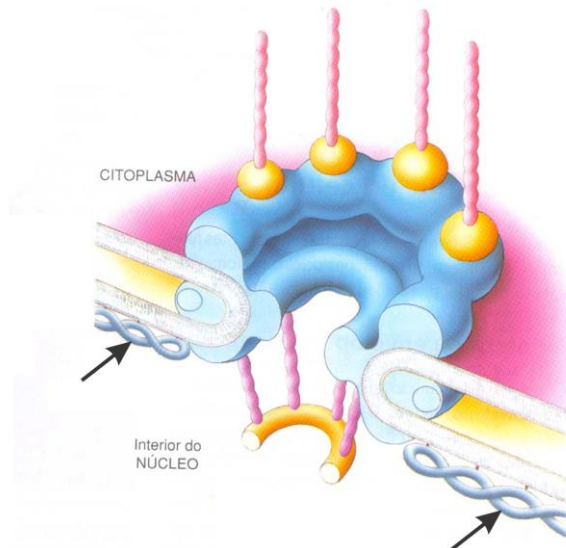
d – Em que fenômeno genético geral está incluído a epistasia?

No fenômeno da interação gênica

e – Esquematize, utilizando dois pares de cromossomos homólogos e dois pares de genes alelos (**Aa** e **Bb**), um par de genes para cada par de cromossomos, os fenômenos da epistasia e da dominância completa.



- 02 – A partir da observação, ao microscópio eletrônico, do envoltório nuclear de uma célula secretora da porção exócrina do pâncreas, foi confeccionado o desenho esquemático a seguir:



Acerca do esquema, responda:

- a – Como é denominada a estrutura apontada com as setas?

Lâmina nuclear

- b – Cite duas funções desempenhadas pela estrutura apontada pelas setas.

Fornecer suporte ao envoltório nuclear mantendo a sua forma e servir como pontos de ancoragem para os cromossomos no interior do núcleo

- c – Como é denominado o conjunto de estruturas em forma de anel, constituído por moléculas de proteínas - as nucleoporinas, que se organizam para formar o poro do envoltório nuclear?

Complexo do poro

- d – Cite uma doença, uma forma de anemia, ocasionada por uma diminuição da síntese de uma das cadeias polipeptídicas da molécula da hemoglobina, em virtude da não transferência, para o citoplasma, das moléculas de RNA mensageiro através dos poros do envoltório nuclear.

Talassemia (anemia do Mediterrâneo)

- e – O que é necessário para que uma molécula, sintetizada no citoplasma, seja destinada ao núcleo?

É necessário que a molécula possua na sua constituição um sinal de destinação (localização) nuclear

**03** – A espécie humana apresenta modalidade de nutrição heterotrófica e onívora. A ampla diversidade de alimentos que se pode ingerir contém os vários nutrientes que compõem a dieta do dia-a-dia. Acerca do exposto:

a – Cite dois nutrientes considerados como energéticos.

Os carboidratos e os lipídios

b – Por que as proteínas são consideradas como nutrientes plásticos?

Porque fornecem os aminoácidos que serão utilizados para sintetizar novas proteínas, que servirão para a construção dos diversos componentes das estruturas celulares e dos tecidos

c – Onde tem início a digestão do amido e quais são os produtos da sua digestão inicial (parcial)?

A digestão tem início na cavidade oral. Os produtos são moléculas de um dissacarídeo, a maltose

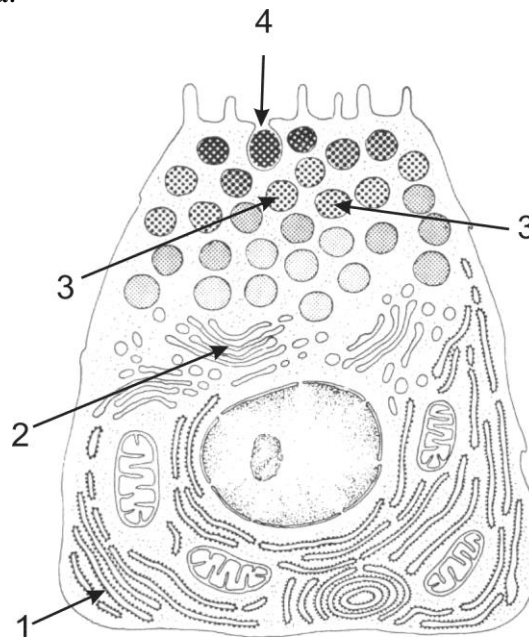
d – O amido e a celulose são polissacarídeos formados pela polimerização de moléculas de glicose. No tubo digestório humano o amido é digerido e a celulose não. Que diferença bioquímica existe entre esses dois polissacarídeos?

O amido é constituído pela polimerização de moléculas de  $\alpha$ -glicose enquanto a celulose é um polímero de moléculas de  $\beta$ -glicose

e – Por que é prejudicial para o organismo a ingestão excessiva de gordura de origem animal rica em ácidos graxos saturados?

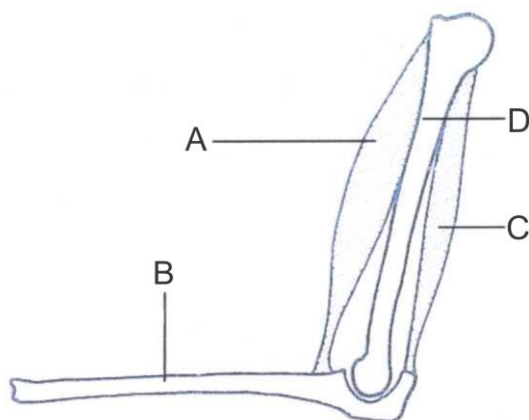
Porque pode haver deposição desses constituintes nas artérias causando as doenças cardiovasculares provocando, por exemplo, o infarto do miocárdio que pode levar à morte

- 04 – A figura a seguir ilustra uma célula secretora da porção exócrina do pâncreas (pertencente ao ácino pancreático), como seria vista em uma foto obtida no microscópio eletrônico. Acerca dessa célula:



- a – Cite a denominação da estrutura celular apontada pela **seta 1**.  
Retículo endoplasmático granular (rugoso)
- b – Como é denominada a estrutura celular apontada pela **seta 2**?  
Complexo de Golgi
- c – De que região da estrutura celular assinalada com a **seta 2** são originadas as vesículas apontadas pelas **setas 3**?  
Da face distal, côncava, trans ou de maturação
- d – Como se denomina o fenômeno que está ocorrendo na região apontada pela **seta 4**?  
O fenômeno da exocitose
- e – Cite duas enzimas produzidas por essa célula.  
Tripsinogênio (enzima inativa) e amilase pancreática

- 05 – Observe o desenho esquemático que ilustra, na região do cotovelo, a articulação entre alguns dos ossos do braço e do antebraço. Acerca do esquema, responda:



- a – Como é denominado o músculo assinalado com a **letra A**?

Bíceps

- b – Considerando que o osso apontado com a **letra D** permanece estacionário, como é denominado o movimento executado pela contração do músculo, caracterizado na resposta **a**, em relação ao osso assinalado com a **letra B**?

Movimento de flexão

- c – Como é denominado o movimento executado pela contração do músculo assinalado com a **letra C** em relação ao osso apontado como **B**? Como é denominado esse músculo?

Movimento de extensão. O músculo é o tríceps

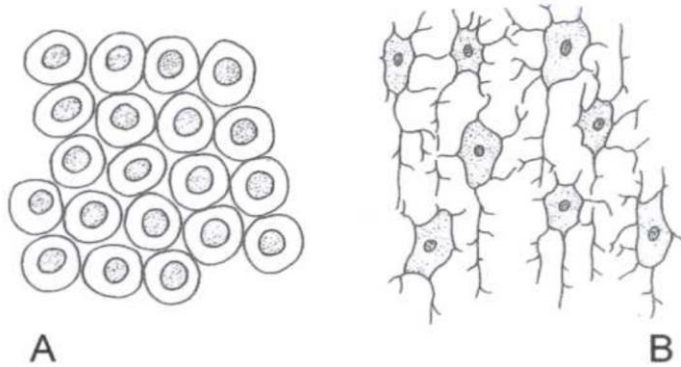
- d – Como é denominada, nas células musculares estriadas esqueléticas, a molécula que funciona como um reservatório transferindo sua energia para o ADP a fim de renovar os estoques de ATP utilizados na contração muscular ?

Fosfato de creatina ou fosfocreatina

- e – Esquematize, como seria visualizada ao microscópio óptico, uma célula muscular extraída do músculo assinalado com a **letra A**.



- 06 – Procedeu-se a um corte transversal da medula espinhal que foi examinado ao microscópio óptico em grande aumento. Uma região do corte mostrou-se como no esquema da **figura A** e outra parte como esquematizada na **figura B**. Acerca do exposto, responda:  
**Observação** - Os cortes não se encontram na mesma escala de dimensão.



- a – Qual dos cortes corresponde à substância cinzenta da medula? Justifique a sua resposta.

O corte B porque apresenta os corpos celulares dos neurônios com os seus prolongamentos

- b – Qual dos cortes corresponde à substância branca da medula? Justifique a sua resposta.

O corte A porque somente são visualizados os prolongamentos dos neurônios (axônios) em corte transversal

- c – Em um embrião humano de aproximadamente 4 semanas e meia, como são denominadas as três regiões do tubo neural, no sentido anteroposterior, que darão origem ao encéfalo?

Prosencéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo

- d – Como são denominados os nervos que têm a sua origem na medula espinhal?

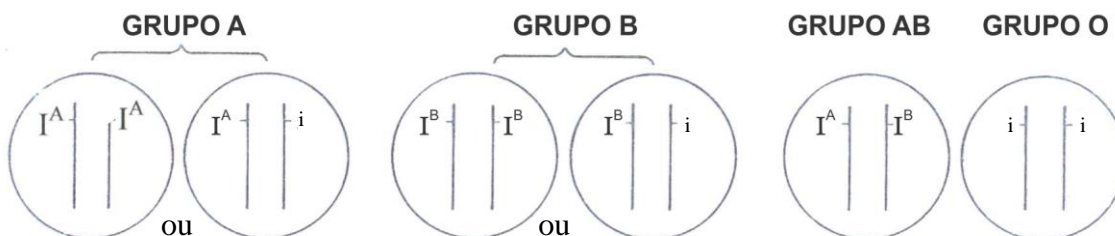
Nervos espinhais (raquidianos)

- e – Na raiz dorsal dos nervos explicitados na pergunta anterior está presente um gânglio. Qual é a constituição neuronal desse gânglio?

Trata-se de um gânglio constituído por neurônios sensitivos ou aferentes

07 – Aos genes que controlam a expressão fenotípica dos grupos sanguíneos do sistema ABO, na espécie humana, foram atribuídas as letras  $I^A$  (grupo A),  $I^B$  (grupo B) e  $i$  (grupo O). Acerca do exposto:

a – Escreva, no diagrama a seguir, os genes nos respectivos cromossomos homólogos para cada tipo de grupo sanguíneo.



b – Que tipo de fenômeno genético caracteriza a transmissão dos grupos sanguíneos do sistema ABO na espécie humana?

Transmissão por genes alelos múltiplos

c – Como podem ser denominados os alelos  $I^A$  e  $I^B$  já que ambos se expressam na condição heterozigótica produzindo, respectivamente, os aglutinogênios A e B?

Genes codominantes

d – Em uma dada transfusão de sangue, as aglutininas do plasma do sangue do doador podem exercer algum efeito significativo sobre as hemácias presentes no sangue do indivíduo receptor? Por quê?

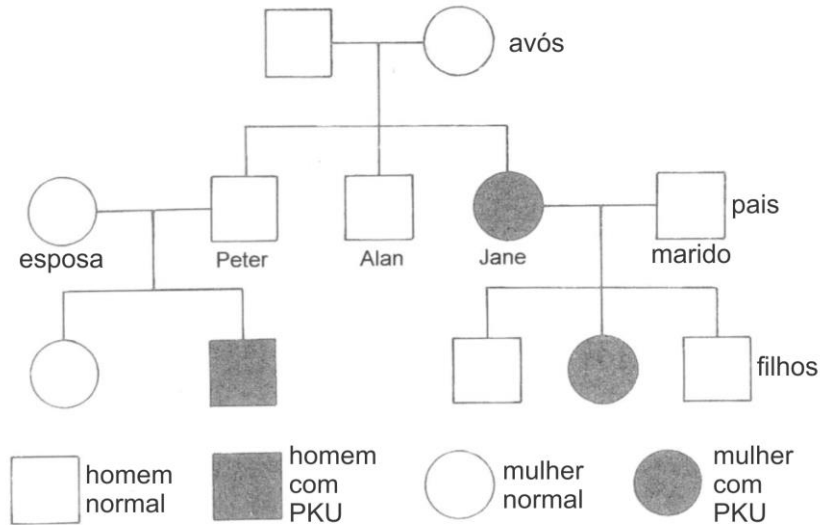
Não. Porque o volume de sangue do doador representa uma fração muito pequena ao se misturar ao sangue do indivíduo receptor e as aglutininas do doador diluem no sangue do receptor

e – Como é denominada, em um indivíduo doador de sangue, a variedade de tecido conjuntivo responsável pela reposição dos elementos figurados do sangue, após uma doação, e onde está localizado esse tecido?

Tecido hematopoiético (hemopoiético) localizado na medula óssea vermelha (rubra)



- 08 – Uma doença genética denominada fenilcetonúria (**PKU**) é causada por um gene alelo recessivo **n**. A árvore genealógica a seguir, mostra a incidência da doença ao longo de três gerações.



Acerca do exposto, responda:

- a – O que você pode deduzir sobre os genótipos dos avós? Justifique sua resposta.

Como Jane possui a doença que é recessiva, os avós, que são normais, devem ser heterozigotos para o gene da PKU

- b – Qual é o genótipo do marido de Jane? Justifique sua resposta.

Como Jane e o seu marido tiveram uma filha com PKU, o marido de Jane deve possuir genótipo heterozigoto para a doença

- c – Se Jane fosse normal, quais seriam os possíveis genótipos dos avós?

Se Jane fosse normal, os genótipos dos avós poderiam ser ambos Nn ou um deles NN e o outro Nn. Ambos os avós não poderiam ser NN ou Jane também seria NN e não poderia ter uma filha afetada pela doença

- d – É possível que o gene alelo para PKU seja ligado ao sexo? Justifique sua resposta.

Se o gene alelo para PKU fosse ligado ao sexo, os avós não poderiam ter tido uma filha afetada pela doença

- e – Que enzima não é produzida nos indivíduos afetados pela fenilcetonúria?

A fenilalanina hidroxilase

**09** – Em relação aos ecossistemas terrestre e aquático, respectivamente, a seguir, indique, através de numerais, os eventos na sua sequência mais provável:

- a – ( 7 ) Pássaros predadores são envenenados por inseticida.  
( 2 ) Árvores são aspergidas com inseticida.  
( 4 ) Minhocas comem folhas que caem das árvores.  
( 6 ) Pássaros predadores comem pequenos pássaros.  
( 1 ) Besouros contaminam árvores por disseminação de um vírus.  
( 3 ) Inseticida é absorvido pelas folhas das árvores.  
( 5 ) Pequenos pássaros comem minhocas.

b – Se você quisesse interferir na sequência de eventos descrita acima, utilizando o método de controle biológico, qual dos eventos você deveria evitar?

A aspersão das árvores utilizando inseticidas

c – A que ordem dos Artrópodes pertencem os insetos denominados de besouros?

À ordem dos Coleópteros

d – Como são denominadas as asas espessadas e encurvadas do par anterior encontradas nesses animais?

Élitros

- e – ( 4 ) Algas aquáticas mortas são decompostas por bactérias.  
( 1 ) Excessos de nitrato e fosfato são despejados na água do rio.  
( 7 ) Peixes morrem por asfixia.  
( 5 ) Bactérias utilizam o oxigênio da água.  
( 3 ) Algas aquáticas morrem.  
( 6 ) Água do rio com depleção de oxigênio.  
( 2 ) Algas aquáticas desenvolvem rapidamente.

**10** – Leia atentamente as frases a seguir e se estiverem **corretas**, as mantenha inalteradas (nada escreva). Caso não concorde com o texto da frase, por considerá-lo **incorreto**, justifique, devidamente, a incorreção da mesma.

a – Na membrana plasmática das células intestinais, estão presentes determinadas proteínas integrais, denominadas permeases, que atuam nos processos de difusão facilitada, transportando moléculas, em maior concentração, do lúmen do intestino para o interior das células sem gasto de energia.

---

---

---

---

b – Durante a meiose, na fase de paquíteno, os cromossomos se apresentam mais condensados, espessados e emparelhados. A imagem da célula, vista ao microscópio óptico, evidencia os conjuntos bivalentes (formados pelas cromátides-irmãs) e as tétrades (par de cromossomos homólogos).

Os conjuntos bivalentes são formados pelos pares de cromossomos homólogos emparelhados, enquanto as tétrades são formadas pelas cromátides-irmãs de cada par desses cromossomos

c – Na medula óssea vermelha, os megacariócitos, células precursoras das plaquetas, emitem delgados prolongamentos citoplasmáticos que penetram nos capilares sanguíneos, estrangulam e são liberados constituindo as plaquetas, cujo número normal no sangue circulante é de, aproximadamente, 20.000 a 30.000 por  $\text{mm}^3$  de sangue.

A quantidade normal de plaquetas no sangue circulante varia, aproximadamente, de 200.000 a 350.000 por  $\text{mm}^3$

d – Nas aves, muitos répteis, alguns peixes e insetos, a determinação cromossômica do sexo é do tipo **ZW**, sendo o macho um indivíduo homogamético (**WW**) enquanto a fêmea é heterogamética (**ZW**), sendo ela a responsável pela determinação do sexo da prole.

Nos animais citados o macho é homogamético com cromossomos **ZZ** e não **WW**

e – A maneira mais comum de se efetuar a propagação vegetativa de plantas arbóreas e arbustivas é o método da enxertia. Por este método, corta-se pequenos ramos da planta, que contenha gemas, os “cavaleiros”, que são introduzidos no solo úmido para originar raízes.

O método mais comum é a estaquia. Os “cavaleiros” são implantados em uma parte já enraizada de outra planta, o “cavalo”, e não no solo úmido