



**PROCESSO SELETIVO 2010/1 - CPS**

**PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

**DURAÇÃO DA PROVA: 03 HORAS**

**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. Responda cada questão somente no espaço que lhe foi reservado e faça o rascunho no verso das folhas correspondentes, se necessário.
5. As respostas devem ser feitas com caneta esferográfica azul ou preta.



## PROVA DE BIOLOGIA

**01** – Na espécie humana, a forma do lobo da orelha, livre ou aderente, é condicionada por um par de genes alelos. O alelo para o lobo livre (**L**) é dominante sobre o alelo para lobo aderente (**l**). A análise de uma população de 800 pessoas, de uma determinada localidade, revelou que 728 possuíam o lobo da orelha livre e 72 o lobo da orelha aderente. Acerca do exposto, pergunta-se:

a – Qual é a frequência (**f**) dos indivíduos homocigotos recessivos nesta população?

$$f(q^2) = 0,09 \text{ ou } 9\%$$

b – Qual é a frequência (**q**) do gene alelo recessivo?

$$q = \sqrt{q^2} = \sqrt{0,09} = 0,3 = 30\%$$

c – Considerando-se esta população mendeliana em equilíbrio para um par de genes alelos com frequências **p** e **q**, qual é a expressão (fórmula) utilizada para o cálculo da frequência dos diferentes genótipos, de acordo com o princípio de Hardy e Weinberg?

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1 \text{ (100\%)}$$

d – Qual é a frequência relativa (**f**) do genótipo **Ll** na população descrita?

$$2pq = 2 \times (0,7) \times (0,3) = 0,42 \text{ ou } 42\%$$

e – Qual é o número de indivíduos com o genótipo **LL**?

$$0,49 \times 800 = 392$$

02 – Um estudante depositou em um recipiente contendo água várias moléculas de fosfolipídios. Em relação à organização dessas moléculas no solvente, esquematize um modelo molecular que ilustre:

- a – A disposição das moléculas dos fosfolipídios em uma monocamada na superfície da água. Justifique.



A parte polar (hidrófila) do fosfolipídio em contato com a água e mergulhada nela e a parte apolar (hidrófoba) se afastando da água (“fugindo” da água).

- b – A disposição das moléculas dos fosfolipídios, em micelas, no interior da água. Justifique.



As partes polares (hidrófilas) dos fosfolipídios voltadas para a água e as partes apolares (hidrófobas) voltadas para o centro (interação hidrofóbica), constituindo uma micela.

- c – Esquematize um segmento da membrana celular com a disposição das moléculas dos fosfolipídios. Justifique.



As partes polares (hidrófilas) dos fosfolipídios voltadas para a interface água x meio extracelular e água x meio intracelular. As partes apolares (hidrófobas) dos fosfolipídios voltadas para o centro da membrana (interação hidrofóbica).

03 – Em um indivíduo adulto, o esqueleto está constituído, aproximadamente, por 206 ossos. O maior osso do corpo humano é o fêmur, localizado na coxa, com cerca de 45 a 50 cm de comprimento. Acerca do esqueleto ósseo, pergunta-se:

a – Como ele está dividido (seja específico)?

**Axial e Apendicular.**

b – Quais são os ossos do antebraço?

**Rádio e Ulna.**

c – Quais são os ossos da perna?

**Tíbia e Fíbula.**

d – Quais são os ossos da orelha média?

**Martelo, Bigorna e Estribo.**

e – Como é denominado, na caixa torácica, o osso que se articula, anteriormente, com os primeiros pares de costelas?

**Esterno.**

04 – Os miócitos do miocárdio e os neurônios são considerados como células terminalmente diferenciadas, já que não apresentam atividade mitótica. Essas células por viverem durante anos e possuírem uma atividade metabólica intensa, necessitam reciclar as suas organelas celulares, afim de manter a sua integridade funcional. Acerca do exposto, responda:

- a – Como é denominado o fenômeno de renovação das organelas celulares nas células citadas?

**Autofagia.**

- b – Como é denominada a estrutura celular, identificada no citoplasma ao M.E., que contém no seu interior as organelas em processo de degradação?

**Citolisossomo.**

- c – Que organela celular participa do processo de segregação da estrutura celular a ser degradada?

**Retículo endoplasmático.**

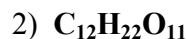
- d – Que componente celular, nas células vegetais, possui as enzimas necessárias à realização do fenômeno citado na pergunta a?

**Vacúolo de suco celular.**

- e – Durante o fenômeno citado em a ocorre a participação de hidrolases lisossômicas que são “endereçadas” no complexo de Golgi. Como é denominada a face desta organela, a partir da qual brotam as vesículas com conteúdo enzimático?

**Face trans ou face de maturação ou face côncava.**

05 – Observe as fórmulas moleculares de dois glicídios, representadas a seguir; um deles é um monossacarídeo e o outro é um dissacarídeo. Acerca desses compostos orgânicos, responda:



a – Qual é o monossacarídeo e o dissacarídeo, respectivamente? Qual é o nome genérico do monossacarídeo?

1) Monossacarídeo e 2) Dissacarídeo.

Heptose.

b – Como é denominada a ligação química que une os monossacarídios para formar a molécula do dissacarídeo?

Ligação glicosídica.

c – Qual é a denominação da reação química que resultou na formação do dissacarídeo?

Reação de síntese por desidratação (condensação).

d – Dê dois exemplos de monossacarídeo e dois de dissacarídeo.

Monossacarídios: glicose e frutose.

Dissacarídios: sacarose e lactose.

**06** – Estão denominadas, a seguir, algumas células do tecido conjuntivo propriamente dito e suas respectivas funções. Se você concordar com o texto que relata a função descrita para cada célula **não o altere e não o reescreva**. Se você observar que o texto proposto possui algum tipo de incorreção, corrija-o no espaço indicado logo abaixo do mesmo.

a – **Plasmócitos**

**Células responsáveis pela síntese de anticorpos (gamaglobulinas), sintetizados nas várias regiões do citoplasma contendo grande concentração de polissomos livres.**

**A produção dos anticorpos pelos plasmócitos ocorre no retículo endoplasmático granular ou rugoso e não nos polissomos livres.**

b – **Macrófagos**

**Células originadas a partir da migração dos monócitos provenientes da corrente sanguínea, com grande capacidade de endocitose e elevada concentração de lisossomos por área de citoplasma.**

---

---

---

c – **Mastócitos**

**Células com citoplasma repleto de grânulos, contendo moléculas de heparina e histamina (potente vasoconstrictor) e que desempenham papel importante nos fenômenos alérgicos e inflamatórios.**

**A histamina é uma potente droga vasodilatadora e não vasoconstrictora.**

d – **Adipócitos**

**Células que sintetizam e armazenam gordura neutra no citoplasma (triglicerídios), compostos orgânicos resultantes da reação de esterificação entre o ácido fosfórico e moléculas de ácidos graxos.**

**As gorduras neutras são resultantes da esterificação entre o glicerol e ácidos graxos.**

e – **Fibroblastos**

**Células que exercem um papel importante na síntese das proteínas colágeno e elastina e na secreção da substância fundamental amorfa (SFA), constituída por moléculas de proteoglicanas e glicoproteínas.**

---

---

---



07 – As moléculas de gás carbônico originadas durante a respiração celular difundem para o líquido intersticial que “banha” as células e daí, por difusão passiva, atingem a corrente sanguínea, onde uma grande parte desse gás penetra no citoplasma das hemácias.

- a – Escreva a sequência de reações químicas sofridas pela maior parte das moléculas de CO<sub>2</sub> quando no interior das hemácias.



- b – Que enzima, existente no citoplasma das hemácias, exerce um papel importante nessa sequência de reações?

**Anidrase carbônica.**

- c – Que composto é eliminado do citoplasma das hemácias, para o plasma sanguíneo, e trocado pelos íons cloro?

**HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (íon bicarbonato)**

- d – Como é denominada a modalidade da molécula da hemoglobina quando combinada com o gás carbônico?

**Carbaminohemoglobina.**

- e – Como é denominada a modalidade da molécula da hemoglobina quando combinada com o monóxido de carbono?

**Carboxihemoglobina.**

08 – A propagação do impulso nervoso nada mais é do que a transmissão de um potencial de ação ao longo de um axônio ou de um dendrito. Ao atingir a extremidade do axônio (telodendro) o impulso nervoso deve ser transmitido a outra estrutura (unidade efetora) através de uma sinapse.

a – Como são classificadas as sinapses quanto à participação ou não de neurotransmissores?

**Sinapses químicas (com a participação de mediadores) e sinapses elétricas (sem a participação de mediadores).**

b – Que modalidade de especialização do axolema (membrana celular do axônio) exerce papel fundamental nas sinapses que não utilizam mediadores químicos?

**Gap ou junção comunicante.**

c – Cite dois exemplos de neurotransmissores liberados nas sinapses.

**Acetilcolina e noradrenalina.**

d – Como são classificados, morfológicamente, os neurônios?

**Pseudounipolares, Bipolares e Multipolares.**

e – Que variedade morfológica de neurônio é encontrada nos gânglios espinhais (gânglios das raízes aferentes dos nervos espinhais)?

**Neurônios pseudounipolares.**

09 – Em Ecologia denomina-se biosfera ao conjunto de todas as regiões do globo terrestre onde estão presentes os seres vivos. Na realidade, a biosfera nada mais é do que a soma de todos os ecossistemas da Terra. Em face da grande diversidade dos ecossistemas que integram a biosfera, responda:

a – Quais são as três variedades de biociclos que a constituem?

**Epinociclo – Biociclo terrestre.**

**Limnociclo – Biociclo das águas doces.**

**Talassociclo – Biociclo das águas salgadas.**

b – Peixes como o salmão e o robalo, na época da reprodução, abandonam os oceanos e buscam as nascentes dos rios para realizar a desova. Em virtude desse comportamento como são denominados esses peixes?

**Peixes anádromos.**

c – Como são denominados os peixes referidos acima que estão plenamente adaptados para suportar as variações da salinidade da água onde habitam?

**Peixes eurialinos.**

d – Durante a estação em que algumas espécies de peixes realizam a desova, subindo no sentido das nascentes dos rios, fica proibida a pesca desses animais indefesos. Como é denominada essa migração dos peixes?

**Piracema.**

e – Como é denominado, nos oceanos, o distrito constituído por uma grande massa de água que se encontra apoiada sobre o fundo da plataforma continental ?

**Distrito nerítico.**

**10 –** Dois estudantes discutindo acerca da influência da hipófise sobre a atividade secretora das glândulas mamárias e a contração uterina durante o parto, estabeleceram o seguinte diálogo:

Analise, com atenção, as frases ditas pelos estudantes e, frase por frase, verifique se existe(m) incorreção (ões) nas mesmas e a (s) justifique adequadamente. Caso a frase não contenha erro (s) deixe o espaço abaixo da mesma em branco.

**Frase 1 –** A produção do leite pelas glândulas mamárias é estimulada pelo hormônio oxitocina, produzido por neurônios secretores da neuro-hipófise.

A produção do leite pelas glândulas mamárias é estimulada pela prolactina. A oxitocina é produzida por neurônios secretores do hipotálamo e armazenada na neuro-hipófise.

**Frase 2 –** Além disso, o mesmo hormônio que estimula a produção do leite, também estimula a contração da musculatura lisa do útero durante o trabalho de parto.

Quem estimula a produção do leite é a prolactina.

Quem estimula a contração do útero durante o parto é a oxitocina.

**Frase 3 –** Será? Acho que são dois hormônios diferentes e aquele que estimula a contração da musculatura lisa do útero é produzido pelos neurônios secretores do hipotálamo.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Frase 4 –** Precisamos revisar esse assunto, pois se não estou enganado, o hormônio que provoca a contração da musculatura lisa do útero é produzido no mesmo local do hormônio antidiurético (ADH), sendo ambos armazenados na neuro-hipófise.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Frase 5 –** Bom, de uma coisa pelo menos eu tenho certeza: o reflexo gerado pela sucção no mamilo estimula uma maior produção de leite, porque aumenta a liberação de prolactina pela hipófise.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_