

PROCESSO SELETIVO 2009/1 - 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 –** Um estudante do ensino médio, ao visitar uma feira de ciências, observou uma demonstração de um coração isolado de coelho, suspenso por dois cliques ligados a um pequeno fio fixado a um anteparo. O coração estava sendo banhado por uma solução nutritora e se encontrava pulsando regularmente.
- a – Como se explica a pulsação do coração sem a presença de vasos e nervos?
O coração possui células musculares estriadas cardíacas auto-excitáveis (automatismo) e por isso é capaz de gerar os estímulos para a própria contração. A solução nutritora mantém as células em atividade metabólica.

 - b – Como é denominada a estrutura presente no coração que controla a frequência das pulsações?
Marca-passo (nodo sinoatrial).

 - c – Como atua o sistema nervoso autônomo (SNA) em relação ao controle da frequência das pulsações?
O componente simpático do SNA provoca aumento da frequência cardíaca e o parassimpático provoca diminuição dessa frequência.

 - d – Cite duas características morfológicas da célula muscular estriada cardíaca.
Células mononucleadas e presença de discos intercalares.

 - e – Como é denominada a morte, por falta de oxigênio, das células musculares estriadas cardíacas de uma determinada área do coração?
Infarto ou enfarte (necrose).

02 – Um amigo ao tentar explicar para outro uma cirurgia a que havia se submetido, usou as seguintes palavras: “... fiz uma operação de vasectomia onde o doutor seccionou os meus ductos deferentes, que servem para armazenar os espermatozoides. Vou parar de ejacular por algum tempo. A partir de então, continuo tendo orgasmo, mas não vou mais produzir espermatozoides, porque haverá uma redução da produção de testosterona pelos testículos...”. Identifique a (s) incorreção (ões) existente (s) na explicação dada pelo indivíduo.

* Os espermatozoides não são armazenados no ducto deferente e sim no epidídimo.

* A ejaculação não é interrompida por causa da cirurgia.

* A produção de espermatozoides continua normal.

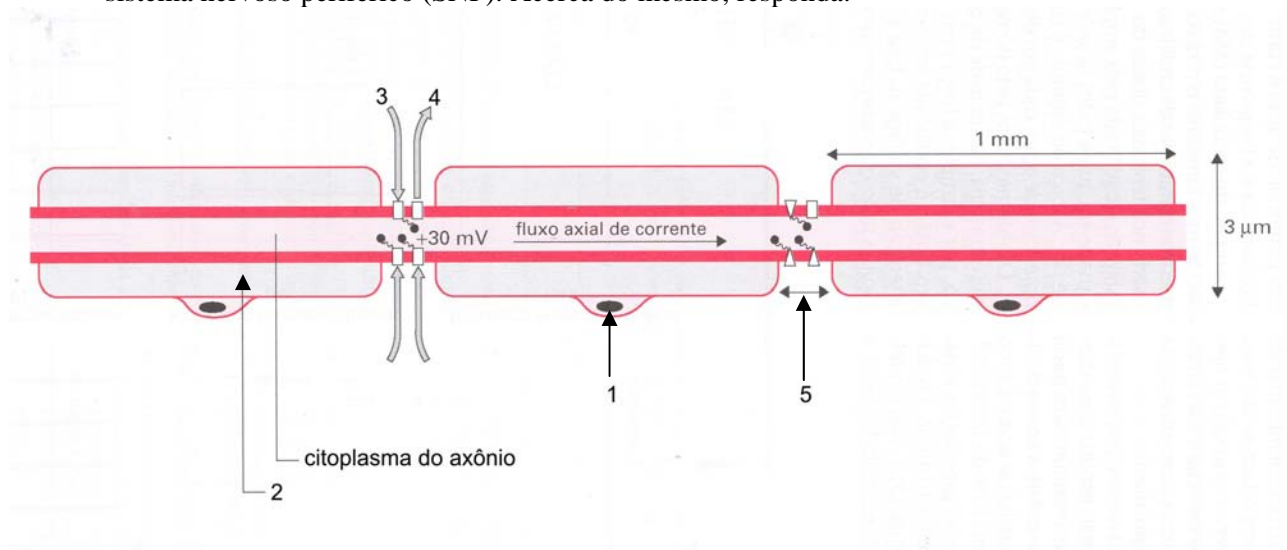
* A cirurgia não interfere na produção de testosterona pelos testículos.

03 – Quando ocorre a passagem do quimo ácido do estômago para o duodeno, através do esfíncter pilórico, ocorre a liberação dos hormônios secretina e colecistoquinina pelas células do Sistema Neuroendócrino Difuso (SNED) do duodeno. Explique a ação ou ações da secretina e da colecistoquinina no fenômeno da digestão.

A secretina estimula a secreção de um suco pancreático pobre em enzimas e rico em bicarbonato de sódio.

A colecistoquinina estimula a secreção de um suco pancreático rico em enzimas e pobre em bicarbonato. Além disso, estimula a contração da vesícula biliar promovendo a eliminação da bile.

04 – O desenho esquemático representa um segmento do prolongamento de um neurônio localizado no sistema nervoso periférico (SNP). Acerca do mesmo, responda:



- a – Qual é o nome da célula a qual pertence o núcleo apontado pela seta 1.
Célula de Schwann.
- b – O que a seta 2 está apontando?
Bainha de mielina.
- c – Denomine os algarismos 3 e 4 com os respectivos cátions de influxo e efluxo da célula, quando da sua excitação.
3 - cátion sódio.
4 - cátion potássio
- d – Como é denominada a modalidade de condução do impulso nervoso neste prolongamento?
Condução saltatória.
- e – O que a seta 5 está apontando?
Nodo de Ranvier.

05 – Acerca dos genótipos de dois coelhos heterozigotos para dois pares de genes alelos, conforme descrito:

1º indivíduo – **AaBb**

2º indivíduo – **(Ab)(aB)**

Pergunta-se:

a – Como se comportam os dois pares de genes alelos em relação à transmissão das características a eles condicionadas?

No primeiro indivíduo os genes são segregados de maneira independente nos gametas.

No segundo indivíduo os genes estão vinculados e são transmitidos em *linkage* (ligação gênica).

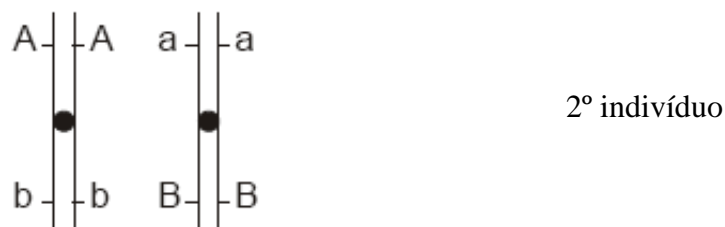
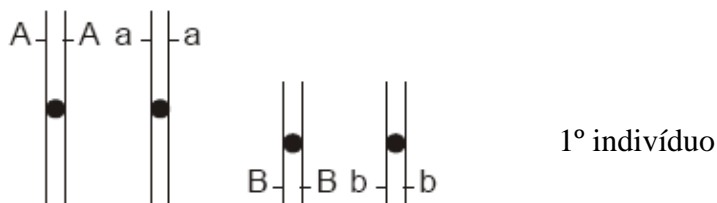
b – Quantos descendentes homozigotos é capaz de originar o 1º indivíduo se cruzado com outro genotipicamente igual a ele?

Quatro descendentes (25%).

c – Em que situação o 2º indivíduo poderá originar gametas diferentes de **Ab** e **aB**? Como serão denominados tais gametas?

Caso ocorra o *crossing-over*. Os gametas são chamados de recombinantes.

d – Esquematize, cromossomicamente, nos espermatócitos primários em leptóteno, os genótipos de ambos os indivíduos.



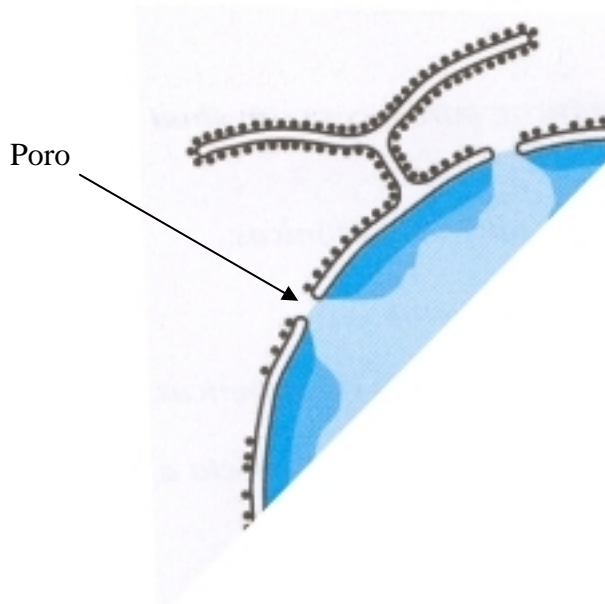
-
- 06 –** Um agricultor passou a observar que várias de suas mangueiras começaram a diminuir a produção de frutos e alguns galhos da mesma iniciaram um processo progressivo de perda das folhas, tornando-se completamente secos. As mangueiras estavam cobertas por uma vegetação herbácea clorofilada, cujas raízes penetravam nos troncos das mesmas. Acerca do exposto, pergunta-se:
- a – Como é denominada a planta, do ponto de vista de relacionamento entre seres vivos, cujas raízes estão fixadas aos galhos das mangueiras? Justifique a sua resposta.
A planta em questão é denominada hemiparasita, já que ela é clorofilada e é capaz de realizar a fotossíntese utilizando a seiva bruta da planta hospedeira.
- b – Considerando-se a planta citada acima, o que as suas raízes estão, porventura, subtraindo das mangueiras?
Seiva bruta.
- c – Como são denominadas as raízes dessas plantas, que penetram nos galhos das mangueiras?
Haustórios ou raízes sugadoras.
- d – É possível que outras mangueiras também sejam contaminadas pela mesma planta herbácea. Como poderia ser realizada essa transmissão?
Através das sementes transportadas por pássaros.

-
- 07 – Após a realização de um exercício muscular intenso, a musculatura pode se apresentar dolorida e enrijecida por alguns dias (sinais de fadiga muscular). Esse fato é devido, provavelmente, ao acúmulo de uma substância nas células musculares submetidas ao esforço continuado.
- a – Como é denominada essa substância química?
Ácido láctico.
- b – Considerando os fenômenos bioquímicos que ocorrem no citoplasma da célula muscular, durante o mecanismo da contração, explique porque ocorre o acúmulo dessa substância química.
Em caso de exercício muscular intenso ocorre uma anaerobiose relativa com transformação do ácido pirúvico em ácido láctico.
- c – Que componente funcional do sistema nervoso controla a contração dos músculos estriados esqueléticos e é, ao mesmo tempo, responsável pelo tônus muscular?
Sistema nervoso somático.
- d – Por que não ocorre fadiga muscular durante os movimentos peristálticos das alças intestinais?
Os movimentos peristálticos dependem da contração de músculo liso, sendo lentos e menos vigorosos, não exigindo grande consumo de oxigênio.
- e – Que componente funcional do sistema nervoso é responsável pelo controle dos movimentos peristálticos que ocorrem nos intestinos?
Sistema nervoso autônomo (componente parassimpático).

- 08 – A fabricação do vinho é um dos exemplos mais antigos da biotecnologia. O processo depende, essencialmente, da degradação de um suco fresco de uvas, denominado mosto, por leveduras anaeróbicas facultativas (*Saccharomyces ellipsoideus*) presentes na casca dos frutos. Em relação a esse processo, responda:
- a – Que tipo de reação química ocorre no interior do recipiente que contém o mosto?
O açúcar do mosto é convertido em ácido pirúvico, que perde CO₂ e origina o aldeído acético. Este por redução com NADH origina o álcool etílico, caracterizando uma respiração anaeróbica.
 - b – Por que não se deve permitir o contato do mosto com o ar atmosférico?
Caso o mosto entre em contato com o ar atmosférico, a levedura realizará respiração aeróbica produzindo gás carbônico e água.
 - c – Cite duas características biológicas das leveduras.
 - São unicelulares;
 - Possuem parede celular constituída de quitina;
 - Armazenam glicogênio como reserva energética.
 - d – Como é denominado o fenômeno bioquímico que ocorre no interior do recipiente?
Fermentação alcoólica.
- 09 – Quando se ingere um medicamento ou outra substância exógena, o organismo reage aumentando a quantidade de um grupo de proteínas conhecidas como citocromos P450 (CYP). As proteínas CYP metabolizam a substância exógena de modo que ela seja eliminada rápida e eficientemente do organismo pela urina ou pelas fezes. Acerca do exposto, responda:
- a – Que órgão é o principal responsável pelo fenômeno de metabolização das substâncias ingeridas?
Fígado.
 - b – Que organela celular possui nas suas membranas o sistema de proteínas CYP?
Retículo endoplasmático liso.
 - c – Como é denominado esse fenômeno de transformação de substâncias que ocorre no organismo?
Detoxificação.
 - d – Onde são sintetizadas as proteínas que constituem os citocromos P450?
Retículo endoplasmático granular.
 - e – As proteínas CYP são classificadas como integrais ou periféricas?
Proteínas integrais.

10 – Comparando-se, ao M.E., uma célula hepática com um fibrócito, observa-se que no hepatócito a quantidade de poros no envoltório nuclear é muito superior àquela encontrada na célula do tecido conjuntivo. Em relação ao exposto:

- a – Faça um esquema de um fragmento do envoltório nuclear do hepatócito, como visto ao M.E., ilustrando a presença de um dos poros.



- b – Por que a célula hepática possui uma maior quantidade de poros no envoltório nuclear?
Em virtude da sua elevada atividade metabólica, o intercâmbio de moléculas entre o núcleo e o citoplasma é mais intenso, necessitando, portanto, de maior número de poros.
- c – Cite duas moléculas que transitam pelos poros no sentido do interior do núcleo.
ATP e proteínas (enzimas).
- d – Cite duas moléculas que transitam pelos poros no sentido do citoplasma.
RNA mensageiro e RNA transportador.