



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF

## PROCESSO SELETIVO PARA PREENCHIMENTO DE VAGAS OCIOSAS 2011

### Prova de Ciências Farmacêuticas

Nome

CPF

Local/Sala

#### OBSERVAÇÕES:

1. Verifique se esse material está em ordem e se o seu nome, número de **CPF** e demais informações conferem com os que aparecem no **CARTÃO**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal de sala sobre esse fato;
2. Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO**, use preferivelmente caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul;
3. No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, use preferencialmente **caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul**, de forma contínua e densa;

Exemplo:



4. Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS MARCADAS ESTEJA CORRETA**;
5. Não escreva no verso do cartão resposta;
6. **SERÁ ELIMINADO** do Processo o candidato que:
  - a. for apanhado portando aparelho de telefonia móvel ou qualquer outro aparelho eletrônico ou fontes de consulta de qualquer espécie;
  - b. se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o caderno de Questões e/ou o **CARTÃO RESPOSTA**.
  - c. tornar-se culpado de incorreções ou descortesia com qualquer membro da equipe encarregada da realização da prova;
  - d. for surpreendido, durante a aplicação das provas, em comunicação com outro candidato, verbalmente, por escrito, ou por qualquer outra forma;
  - e. for apanhado em flagrante, utilizando-se de qualquer meio, na tentativa de burlar a prova, ou for responsável por falsa identificação pessoal;

**Obs.: Por medida de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorrido, no mínimo, 1 (uma) hora a partir do início das provas e NÃO poderá levar o Caderno de Questões, em qualquer momento!**

**Questão nº 01**

O elétron de valência do metal sódio (Na), cujo número atômico é  $Z = 11$ , apresenta números quânticos iguais a:

- a)  $n = 3, \ell = 0$  e  $m = 1$
- b)  $n = 3, \ell = 0$  e  $m = 0$
- c)  $n = 3, \ell = 1$  e  $m = 0$
- d)  $n = 2, \ell = 0$  e  $m = 0$
- e)  $n = 3, \ell = 0$  e  $m = +1/2$

**Questão nº 02**

O elemento X, situado no terceiro período e na família 2A da tabela periódica, possui seus elétrons de valência no seguinte orbital:

- a)  $2s^1$
- b)  $3s^2$
- c)  $3s^1$
- d)  $3p^2$
- e)  $2s^2$

**Questão nº 03**

O soro fisiológico é uma solução eletrolítica cuja concentração de cloreto de sódio (NaCl) é 0,90%(m/v). Misturando-se uma alíquota de 50,00 mL dessa solução com uma alíquota de 50,00 mL de água destilada obtém-se uma nova solução salina cuja concentração comum de NaCl é igual a:

- a) 0,90 g/L
- b) 0,045 g/L
- c) 4,50 g/L
- d) 0,090 g/L
- e) 0,045 g/L

**Questão nº 04**

Considere a seguinte reação química:  $\text{HCl}_{(g)} + \text{NH}_{3(g)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}$ . Dessa forma, assinale a alternativa que contém todos os tipos de ligações químicas existentes na molécula do sal formado sabendo que os números atômicos dos elementos constituintes dessa substância são: H ( $Z = 1$ ), N ( $Z = 7$ ) e Cl ( $Z = 17$ ).

- a) Ligação covalente simples.
- b) Ligação covalente simples e ligação iônica.
- c) Ligação covalente simples, ligação covalente coordenada e ligação iônica.
- d) Ligação covalente coordenada e ligação iônica.
- e) Ligação covalente simples, ligação covalente coordenada, ligação iônica e ligação metálica.

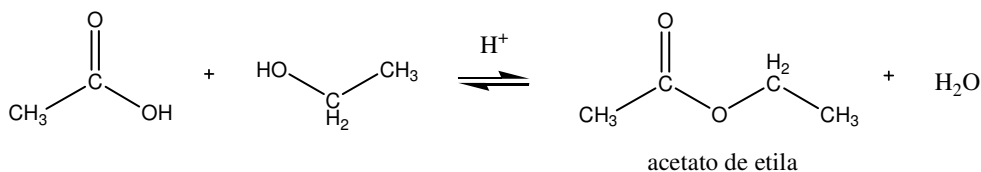
**Questão nº 05**

Assinale a alternativa que correlaciona corretamente a substância com a respectiva classificação química entre parênteses:

- a) H<sub>2</sub>S (hidrácido), Al(OH)<sub>3</sub> (tribase), NaHCO<sub>3</sub> (sal ácido), CO<sub>2</sub> (óxido ácido).
- b) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (hidrácido), KOH (monobase), NaLiSO<sub>4</sub> (sal misto), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (peróxido).
- c) HCl (oxiácido), Pb(OH)<sub>4</sub> (tetrabase), CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O (sal hidratado), CaO (óxido neutro).
- d) HNO<sub>3</sub> (oxiácido), Mg(OH)<sub>2</sub> (dibase), KCl (sal duplo), CO (óxido básico).
- e) HClO (oxiácido), NaOH (monobase), Ca(OH)Cl (sal básico), SO<sub>2</sub> (óxido neutro).

**Questão nº 06**

O acetato de etila, solvente de alta aplicação industrial e laboratorial, pode ser obtido através de uma reação de esterificação envolvendo o ácido acético (componente do vinagre) e etanol em meio ácido, fornecendo um equilíbrio cuja reação é esquematizada abaixo:



Suponha que em um reator temos, inicialmente, uma concentração de ácido acético de 10 mol/L e uma concentração de etanol de 15 mol/L. Após a reação atingir o equilíbrio, encontramos uma concentração de acetato de etila de 8 mol/L. Com base nisto, analise as alternativas:

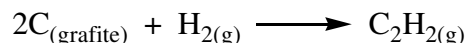
- I – Um catalisador é uma substância que altera o equilíbrio da reação;
- II - A retirada de água do sistema desloca o equilíbrio da reação para direita;
- III – O valor da constante de equilíbrio no sentido direto é 0,218;

Após análise, assinale a alternativa correta:

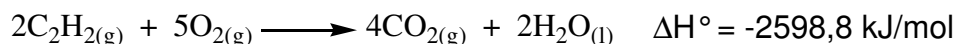
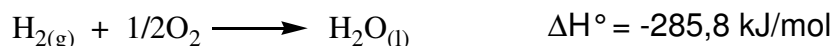
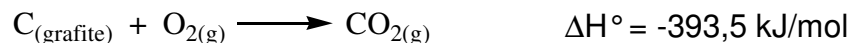
- a) Todas estão corretas
- b) Todas estão falsas
- c) Apenas II está correta
- d) Apenas I está correta
- e) Apenas III é falsa

**Questão nº 07**

Considere a reação de formação do acetileno a partir de seus elementos:



A entalpia-padrão desta reação pode ser calculada com base nos seguintes dados:



Diante destas considerações, analise os seguintes itens

- I – A reação de formação de acetileno a partir dos seus elementos é endotérmica;
- II – A variação de entalpia para a formação do acetileno é -453,2 kJ/mol;
- III – Aumento de temperatura do sistema por uma fonte de calor externa favorece reações exotérmicas;

Após análise, assinale a alternativa correta:

- a) Apenas I está correta
- b) Apenas II está correta
- c) Apenas I e II estão corretas
- d) Apenas I e III estão corretas
- e) Nenhuma está correta

**Questão nº 08**

Metano (CH<sub>4</sub>) é um gás inflamável que pode ser produzido pela digestão anaeróbia de matéria orgânica como lixo e esgoto. Supondo que o mesmo está exercendo uma pressão de 8,75 atm em um recipiente à 45 °C, marque a alternativa correspondente à densidade aproximada apresentada por este gás (dado R = 0,082 L.atm.K<sup>-1</sup>.mol<sup>-1</sup>):

- a) 3,2 g/L
- b) 5,3 g/L
- c) 0,53 g/L
- d) 0,19 g/L
- e) 1,9 g/L

**Questão nº 09**

Sobre funções orgânicas assinale a alternativa correta.

- a) Os alcoóis são caracterizados pela presença do grupo hidroxila (OH).
- b) As cetonas são caracterizadas pela presença do grupo hidroxila (OH).
- c) As cetonas são caracterizadas pela presença do grupo carbonila (C=O) em um carbono  $\alpha$ -hidroxila.
- d) Os alcoóis são caracterizados pela presença do grupo carbonila (C=O).
- e) Os alcoóis são caracterizados pela presença do grupo carbonila (C=O) em um carbono  $\alpha$ -hidroxila.

**Questão nº 10**

O éter etílico e o etanol possuem a mesma fórmula molecular,  $C_2H_6O$ , e suas fórmulas estruturais são  $CH_3OCH_3$  e  $CH_3CH_2OH$ , respectivamente. Sobre esses solventes orgânicos assinale a alternativa correta.

- a) O éter etílico e o etanol são estereoisômeros.
- b) O éter etílico e o etanol são isômeros de posição.
- c) O éter etílico e o etanol são isômeros de compensação.
- d) O éter etílico e o etanol são tautômeros.
- e) O éter etílico e o etanol são isômeros funcionais.

**Questão nº 11**

Um farmacêutico estava estudando em seu mestrado o mecanismo de transporte de uma substância hipotética através da membrana plasmática. Após vários experimentos exaustivos, ele chegou aos seguintes resultados: (1) em sistema sintético de membrana fosfolipídica o transporte não acontece; (2) na presença de inibidor da ATPase de  $Na^+$  e  $K^+$  o transporte não acontece; (3) quando o transporte acontece, a concentração da substância sempre permanece maior no citosol; e (4) a entrada da substância na célula não altera o potencial de membrana. Com esses resultados, o farmacêutico pode chegar à seguinte conclusão:

- a) A substância corresponde a um íon e seu transporte se dá através de canais iônicos.
- b) O transporte acontece por difusão facilitada, pois acontece sempre a favor do gradiente de concentração.
- c) Os resultados apresentados condizem com o processo de osmose, onde há entrada da água na célula
- d) A substância entra na célula por transporte ativo secundário, do tipo simporte, dependendo da concentração extracelular do íon  $Na^+$ .
- e) O transporte acontece contra o gradiente de concentração, através de uma bomba ativada pelo ATP da família ABC (*ATP-binding cassette*)

**Questão nº 12**

Os anestésicos locais são medicamentos utilizados para evitar a dor causada por afecções ou durante procedimentos cirúrgicos. A utilização dessas substâncias baseia-se na capacidade de bloquearem a condução do estímulo nervoso, através da inibição dos canais de  $\text{Na}^+$  sensíveis à voltagem. Partindo dessas informações, assinale a resposta correta.

- a) O potencial de ação é deflagrado quando um estímulo limiar provoca a abertura dos canais de  $\text{Na}^+$  sensíveis à voltagem, permitindo que o potencial de membrana varie positivamente no interior da célula.
- b) Os canais de  $\text{Na}^+$  sensíveis à voltagem estimulam os canais vazantes de  $\text{K}^+$  a abrirem e provocar a repolarização.
- c) O evento inibido pelos anestésicos locais corresponde à hiperpolarização, quando há bloqueio da despolarização.
- d) O potencial de membrana em repouso de todas as células corporais é mantido pelos canais de  $\text{Na}^+$  sensíveis à voltagem.
- e) O bloqueio da ATPase de  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$  pela apresenta o mesmo efeito provocado pelos anestésicos locais no potencial de membrana das células

**Questão nº 13**

O direcionamento de proteínas para o compartimento adequado é de extrema importância para o desenvolvimento das funções celulares. A informação contida na sequência de aminoácidos não só caracteriza o tipo de proteína, mas também indicará como e para onde será enviada. Nesse contexto, marque a opção INCORRETA:

- a) Uma sequência de aminoácidos hidrofóbicos na extremidade aminoterminal será reconhecida pela partícula de reconhecimento de sinal presente no citosol, que direcionará a proteína nascente para a fixação e transferência da proteína nascente ao retículo endoplasmático rugoso.
- b) As proteínas sintetizadas pelos ribossomos livres permanecerão no citosol, onde desenvolverão as suas funções.
- c) O transporte pós-traducional de proteínas para o núcleo das células é mediado pelas importinas, cuja atividade depende de proteínas ligadoras de GTP monoméricas.
- d) A presença de proteínas na membrana interna e na matriz mitocondrial depende da atuação conjunta do translocon da membrana externa (TOM) e translocon da membrana interna (TIM).
- e) Para que uma proteína seja enviada aos peroxissomos, esta deverá conter uma sequência de direcionamento peroxissomial.

**Questão nº 14**

Considere as seguintes afirmativas e assinale a opção correspondente:

- I. Os filamentos intermediários fixados nos desmossomos conferem grande resistência à tensão em tecidos epiteliais.
  - II. A lâmina nuclear, formada pela polimerização das lamínas, apenas está presente durante a divisão celular.
  - III. Os microtúbulos são formados por dímeros de uma proteína heterodimérica chamada tubulina.
  - IV. A actina G apenas polimeriza-se em actina F quando a célula está em processo de migração celular.
- a) Todas estão corretas
  - b) Todas estão incorretas
  - c) Apenas I e III estão corretas.
  - d) Apenas II e IV estão corretas
  - e) Apenas a afirmativa I está incorreta

**Questão nº 15**

Os microtúbulos e filamentos de actina estão envolvidos em diversos processos celulares, desde a fusão de vesículas endocitadas com lisossomos até a migração celular. Considerando que em qualquer desses eventos deve haver a dinâmica de polimerização e despolimerização, marque a alternativa correta.

- a) As vesículas endocitadas são transportadas associadas a proteínas motoras dineína e cinesina, que interagem com os filamentos de actina dos lamelipódios formados.
- b) O ciclo de polimerização e despolimerização dos microtúbulos é chamado instabilidade dinâmica, que corresponde a uma maior despolimerização da extremidade menos que estão associados ao centrôssomo.
- c) Os microtúbulos e filamentos de actina promovem a separação das células durante a mitose e meiose, sendo os primeiros envolvidos na formação do anel contrátil na citocinese.
- d) Apesar da migração celular depender de todos os elementos do citoesqueleto, a adesão focal e as fibras de stress formadas pelos microtúbulos, que atuam promovendo a contração da parte posterior da célula, e a emissão dos filopódios e lamelipódios pelos filamentos de actina são eventos cruciais
- e) Os filamentos de actina sofrem nucleação nos córtex celular, geralmente mediado pelas proteínas relacionadas a actina 2 e 3 (ARP 2/3), enquanto que os microtúbulos organizam-se a partir de uma estrutura denominada centrôssomo, com a participação de várias proteínas, com destaque para os anéis de  $\gamma$ -tubulina.

**Questão nº 16**

Após a análise do corte histológico de um órgão hipotético, foi observado que a extremidade próxima à sua cavidade apresenta várias camadas de células, todas apresentando núcleo, sendo a mais externa mostrando um aspecto achatado com aparência de escama de peixe e núcleo proeminente devido ao achatamento. Com essa descrição, pode concluir que o tecido correspondia a:

- a) Epitélio de revestimento simples pavimentoso
- b) Epitélio de revestimento estratificado pavimentoso não-queratinizado
- c) Epitélio glandular
- d) Epitélio de revestimento estratificado pavimentoso queratinizado
- e) Epitélio de revestimento simples cilíndrico

**Questão nº 17**

A principal característica dos tecidos conjuntivos é a grande quantidade de matriz extracelular (MEC), variando em cada subtipo de acordo com a estrutura e função. Assim, marque a alternativa que melhor descreve os constituintes da MEC.

- a) A laminina é a proteína que realiza as ligações cruzadas entre o colágeno e proteoglicanos, sendo encontrada exclusivamente no tecido conjuntivo denso não-modelado.
- b) As integrinas são proteínas transmembranas responsáveis pela interação das células entre si, formando os desmossomos.
- c) Os glicosaminoglicanos são carboidratos sulfatados que funciona como um agente emulsionante nos tecidos que estão em grande quantidade, como os pulmões.
- d) O colágeno é a proteína mais abundante do corpo, conferindo grande resistência à tensão aos tecidos, principalmente quando há presença de glicoproteínas adesivas.
- e) O ácido hialurônico ou hialuronana associa-se a proteínas covalentemente formando o agregado, que corresponde ao maior proteoglicano encontrado no corpo humano.

**Questão nº 18**

Sobre a anatomia e embriologia do coração, assinale a opção verdadeira.

- a) Defeitos no fechamento do tubo neural não comprometem o desenvolvimento do coração.
- b) O coração está localizado no mediastino superior, com seu ápice voltado para a direita.
- c) A contração dos músculos papilares, presos às cordas tendíneas, durante o fechamento das valvas cardíacas evitam o prolapso dessas e o retorno do sangue para cavidade de origem.
- d) O coração é um órgão autônomo, sendo desprovido que qualquer tipo de controle do sistema nervoso.
- e) A estimulação elétrica inicial de cada ciclo cardíaco acontece no nodo atrioventricular, sendo o marca-passo natural do coração, passando para o nodo sinoatrial até chegar às fibras de Purkinje.



**Questão nº 19**

Considere as seguintes afirmativas e assinale a opção correspondente:

- I. As veias de grande calibre têm um sistema circulatório próprio denominado *vasa vasorum*, que é ausente nas artérias de grande calibre, já que nestas circulam sangue rico em oxigênio e nutrientes que se difundem aos tecidos.
  - II. A estrutura histológica dos grandes vasos, seja artéria ou veia, corresponde às camadas de tecido chamadas túnica íntima, túnica média e túnica adventícia.
  - III. Os capilares são os menores vasos sanguíneos do corpo humano, responsáveis pelas trocas gasosas e de nutrientes nos tecidos, sendo classificados como capilares contínuos, fenestrados e sinusoidais.
  - IV. As veias são os vasos de baixa pressão, sendo necessárias valvas que evitam o retorno sanguíneo durante o trajeto até o coração.
- a) Todas estão corretas
  - b) Todas estão incorretas
  - c) Apenas I e III estão corretas.
  - d) Apenas II e IV estão corretas
  - e) Apenas a afirmativa I está incorreta

**Questão nº 20**

Sobre os principais tipos celulares presentes nos tecidos conjuntivos, marque a opção INCORRETA:

- a) Os fibroblastos ativos, chamados de fibrócitos, apresentam pouco retículo endoplasmático rugoso, núcleo com aspecto heterocromático e grande capacidade de sintetizar e secretar colágeno para a matriz extracelular.
- b) Os mastócitos liberam grande quantidade de histamina de seus grânulos citoplasmáticos quando a imunoglobulina E (IgE) livre ou ligada ao seu receptor na membrana dessa célula reconhece algum antígeno no tecido.
- c) O armazenamento de gordura acontece nos adipócitos, que captam os ácidos graxos circulantes associados a lipoproteínas e os armazenam na forma de ésteres em gotículas de gordura no citoplasma.
- d) Os condrócitos originam-se dos condroblastos que, após a deposição da matriz cartilaginosa, ficam isolados em espaços chamados lacunas, cercados por uma matriz territorial que se cora mais densamente do que a matriz interterritorial.
- e) Os osteoclastos são células presentes no tecido ósseo, que se originam a partir de um precursor da medula óssea, atuando no processo de reabsorção e remodelamento dos ossos.

**FOLHA DE RASCUNHO**