

CADERNO TIPO 03 ROSA

LOCAL DE PROVA

LOTAÇÃO

ORDEM

INFORMAÇÕES DO(A) CANDIDATO(A)

INFORMAÇÕES DO(A) CANDIDATO(A)

Prezado(a) Candiidato(a),

Você está recebendo este Caderno de Provas com **25 (vinte e cinco)** questões de múltipla escolha, dispostas pelas seguintes disciplinas:

- BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR;
- BIOQUÍMICA I;
- HISTOLOGIA HUMANA I;
- ANATOMIA HUMANA I;
- ATENÇÃO BÁSICA I - SAÚDE E SOCIEDADE;
- BIOFÍSICA.

Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.

Ao receber este caderno, você deve conferir:

- a) seus Dados Pessoais;
- b) A descrição da sua vaga;
- c) se o Tipo e a Cor deste caderno são os mesmos que constam do Cartão de Identificação, do Cartão Resposta e da Folha de Redação.

1. Quando for permitida a abertura deste caderno, verifique se a quantidade e a ordem das questões estão corretas.
2. Caso este caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência de informações, comunique imediatamente ao

fiscal de sala para que ele tome as providências cabíveis.

3. O Cartão de Identificação e o Cartão Resposta são personalizados e não haverá substituição, em caso de erro de preenchimento cometido por você.
4. O Cartão de Identificação e o Cartão Resposta devem ser preenchidos com caneta esferográfica de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente.
5. O tempo de duração das provas é de **3 (três) horas**, já incluídos a leitura dos avisos, a coleta da impressão digital e a marcação do Cartão Resposta.
6. Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar o seu Cartão Resposta. Os rascunhos e as marcações assinaladas neste caderno não serão considerados na avaliação.
7. Quando terminar, chame o fiscal de sala, entregue este Caderno de Provas e o Cartão Respostas devidamente preenchido e assinado.
8. O candidato poderá retirar-se do local da aplicação, levando consigo o caderno de provas, somente a partir dos últimos 60 (sessenta) minutos do tempo destinado à realização da Prova Objetiva.

GURUPI-TO

UNIRG - GURUPI

TRANSFERÊNCIA
EXTERNA E
PORTADORES DE
DIPLOMA 2022/1

PROVA 19/12/2021

RASCUNHO DO GABARITO

01	02	03	04	05
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	07	08	09	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	12	13	14	15
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	17	18	19	20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	22	23	24	25
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

REALIZAÇÃO

Instituto

ACCESS

Biologia Celular e Molecular

Questão 01

O núcleo celular contém todas as informações sobre a função e a estrutura da célula.

O material genético do núcleo localiza-se em estruturas denominadas

- (A) cromossomos.
- (B) ribossomos.
- (C) cariotecas.
- (D) lisossomos.

Questão 02

Duas células-filhas, uma divisão celular, nenhuma separação dos cromossomos homólogos, número de cromossomos igual ao da célula original, função de crescimento e regeneração, não produz variabilidade genética.

As características apresentadas acima referem-se à

- (A) telófase II.
- (B) mitose.
- (C) meiose.
- (D) diacinese.

Questão 03

O citoesqueleto é uma rede de fibras presente no citoplasma das células sendo fundamental para o seu adequado funcionamento.

A respeito do citoesqueleto, é correto afirmar que ele

- (A) apresenta apenas filamento de actina.
- (B) apresenta filamentos intermediários que constituem o espermatozoide.
- (C) está envolvido no movimento dos espermatozoides.
- (D) é um conjunto de fibras grossas e achatadas, constituído por amilase.

Questão 04

A respeito da membrana plasmática, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A fagocitose é o processo pelo qual a célula engloba partículas sólidas por meio dos pseudópodes, que envolvem a substância, trazendo-a para o seu interior.
- () O transporte se dá por meio passivo, ativo, endocitose e exocitose.
- () Além dos fosfolípidos, as membranas celulares também apresentam colesterol, proteínas e carboidratos.

As afirmativas são, respectivamente,

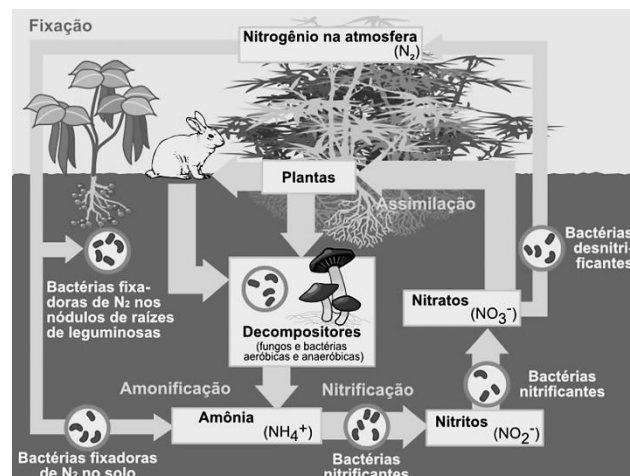
- (A) V, F e V.
- (B) V, V e F.
- (C) F, V e V.
- (D) V, V e V.

Bioquímica I

Questão 05

O nitrogênio é um elemento químico encontrado com abundância na natureza. No entanto, embora seja importante para a sobrevivência de todos os seres vivos, porque é um elemento fundamental para a formação de aminoácidos e bases nitrogenadas, a grande maioria dos organismos não é capaz de retirá-lo da atmosfera para a sua utilização.

A reciclagem do nitrogênio, como mostra a figura a seguir, é um processo fundamental para que esse elemento químico possa voltar ao meio ambiente e ser disponibilizado para os demais organismos vivos.

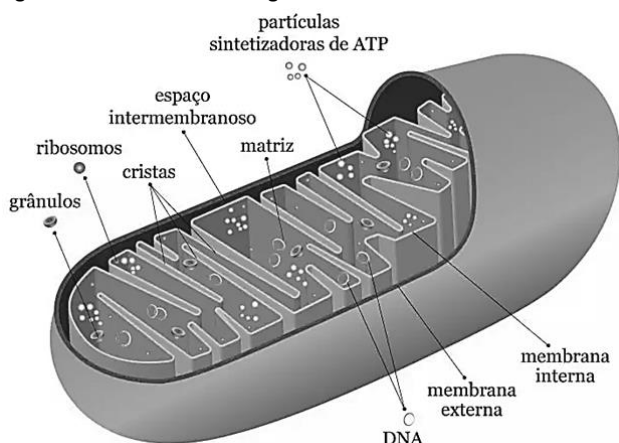


As alternativas a seguir apresentam etapas fundamentais que compreendem o ciclo do nitrogênio na natureza, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Desnitrificação: processo pelo qual o azoto volta à atmosfera sob a forma de gás quase inerte (N_2). Este processo ocorre por algumas espécies de bactérias em ambiente anaeróbico. Essas bactérias utilizam nitratos alternativamente ao oxigênio como forma de respiração e libertam azoto em estado gasoso (N_2).
- (B) Fixação biológica: processo realizado por algumas espécies de cianobactérias ou de bactérias (simbióticas de plantas leguminosas ou livres no solo), em que o nitrogênio gasoso (N_2) é capturado da atmosfera e convertido em compostos úteis para outros seres vivos, como: amoníaco (NH_3), nitrato (NO_3^-) e nitrito (NO_2^-).
- (C) Nitrificação: processo de produção de nitratos a partir do amoníaco (NH_3), que é realizado por bactérias nitrificantes. Nesse processo, o amoníaco é convertido em nitritos (NO_2^-) e depois esses nitritos são convertidos em nitratos (NO_3^-) para serem assimilados pelas plantas.
- (D) Evaporação: processo de liberação do nitrogênio na forma de gás (N_2) para a atmosfera, que é realizado pela ação de bactérias desnitrificantes a partir da oxidação de nitratos (NO_3^-) disponíveis no solo.

Questão 06

A mitocôndria é uma organela presente em todas as células eucarióticas, que é responsável pela respiração celular. A figura a seguir mostra como se configura a ultraestrutura mitocondrial.



A respiração celular é um processo em que ocorre a produção de ATP para o metabolismo da célula a partir da oxidação de moléculas orgânicas. Esse processo acontece em etapas básicas: a glicólise, que se processa no citoplasma; o ciclo de Krebs; e a fosforilação oxidativa, ambos ocorrendo no interior da mitocôndria.

Considerando a ultraestrutura mitocondrial e as etapas da respiração celular supracitadas, assinale a afirmativa correta.

- (A) A fosforilação oxidativa é a última etapa da respiração celular que ocorre nas cristas mitocondriais, resultando na produção de ATP a partir da adição de fosfato ao ADP. Nessa etapa, ocorre a maior parte da produção de ATP, na qual acontece a reoxidação das moléculas de NADH e FADH₂.
- (B) O Ciclo de Krebs ocorre nas cristas mitocondriais e se inicia com o transporte do piruvato para a matriz mitocondrial pelo transporte ativo com gasto de NADH.
- (C) A fosforilação oxidativa é a última etapa da respiração celular que ocorre na matriz mitocondrial. Nela, ocorre a maior taxa de produção de ATP, que se dá pela adição de fosfato ao ADP e da reoxidação das moléculas de NADH e GTP.
- (D) O Ciclo de Krebs ocorre na matriz mitocondrial, mas tem seu início no citoplasma a partir da cadeia transportadora de elétrons, que é um grupo de proteínas e moléculas orgânicas inseridas na membrana mitocondrial externa, que transfere o ácido pirúvico para dentro da mitocôndria, gerando, a partir da oxidação de FADH₂, a produção de ATP.

Questão 07

Segundo Lehninger, metabolismo é o conjunto de reações orgânicas que os organismos vivos realizam para obter energia e para sintetizar as substâncias de que necessitam.

Nesse contexto, o metabolismo pode ser dividido em dois tipos: o catabolismo, que degrada moléculas complexas para fornecer moléculas simples e energia; e o anabolismo, em que se sintetizam moléculas complexas a partir de moléculas simples com gasto de energia.

Considerando o catabolismo dos carboidratos, que tem por finalidade convergir para o Ciclo do Ácido Cítrico, também denominado de Ciclo de Krebs, assinale a alternativa que apresente uma informação **incorreta**.

- (A) A glicólise é a primeira etapa do processo de obtenção de energia em organismos aeróbicos. No entanto, essa via metabólica não requer oxigênio para ser executada e, por isso, muitos organismos anaeróbicos também a utilizam para obter energia.
- (B) A glicólise tem início com a fosforilação da glicose, etapa em que a enzima hexoquinase utiliza uma molécula de ATP para converter a glicose em glicose-6-fosfato.
- (C) A glicólise é o catabolismo da glicose. Nela a molécula de seis carbonos da glicose é convertida em duas moléculas de três carbonos de piruvato, gerando energia na forma de ATP NADH e FADH₂ durante esse processo.
- (D) Na respiração anaeróbica, na glicólise, a glicose origina o lactato ou o etanol, que participam, respectivamente, da fermentação láctica ou alcoólica.

Questão 08

A colecistoquinina ou CCK é um hormônio intestinal que atua como modulador da ingestão alimentar.

Anteriormente denominada pancreozimina, devido à sua ação na liberação de enzimas do pâncreas, a CCK é um hormônio que age também na contração da vesícula biliar, promovendo o aumento da secreção da bile no duodeno e, assim, facilitando a digestão que ocorre no intestino delgado.

Considerando o papel da CCK na regulação e integração do metabolismo do sistema digestório, analise as afirmativas a seguir:

- I. A CCK é derivada da modificação pós-transducional do gene da pró-colecistoquinina, que produz diversos peptídeos com diferentes números de aminoácidos. No entanto, a forma predominante no plasma humano é a CCK33.
- II. Em testes de diagnóstico projetados para avaliar o funcionamento adequado da vesícula biliar, um médico pode injetar CCK no paciente e monitorar sua resposta. A introdução controlada da CCK no corpo permite que o médico verifique se a vesícula biliar e o trato digestório estão em perfeita homeostase.
- III. Durante a digestão, nutrientes como peptídeos, gorduras e carboidratos estimulam a liberação de CCK pelas células I, presentes especialmente no duodeno e no jejuno. A CCK liberada atua sobre o pâncreas exócrino e resulta na liberação das enzimas pancreáticas (tripsina, amilase e lipase) na luz duodenal. Com isso, essas enzimas, ao contrário, inibem a liberação de CCK pelas células I, resultando num *feedback* negativo e, completando, assim, o ciclo de ação desse hormônio.

Assinale

- (A) se todas as afirmativas estiverem corretas.
 (B) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
 (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
 (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.

Questão 09

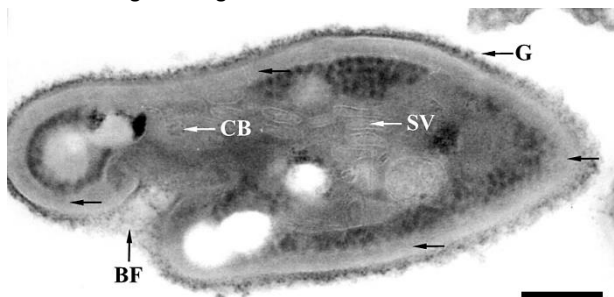
As biomoléculas são compostos químicos sintetizados pelos seres vivos e constituem elementos essenciais que participam da estrutura e dos processos bioquímicos do metabolismo desses organismos. Elas, em geral, são moléculas orgânicas formadas, principalmente, por átomos de carbono ligados a outros elementos químicos em menor quantidade, como: átomos de hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo e enxofre.

Com relação às biomoléculas, assinale a alternativa que apresente a correta associação da biomolécula com a função que ela exerce nos seres vivos, de forma geral.

- (A) *Fosfolipídios* – Classe de biomoléculas feitas de compostos sacarídeos ligados a um grupo fosfato que auxiliam as proteínas na catálise de reações químicas metabólicas importantes na sinalização celular.
- (B) *Proteínas* – Biomoléculas formadas por aminoácidos ligados entre si e unidos por ligações peptídicas; são responsáveis pela estrutura, função e regulação de várias funções metabólicas dos organismos vivos.
- (C) *Nucleotídeos* – Biomoléculas formadas por cadeias poliméricas com dezenas de átomos de carbono. Desempenham papel importante na manutenção das estruturas das células, porque constituem grande parte da membrana celular.
- (D) *Carboidratos* – Biomoléculas compostas por pentoses, ácidos fosfóricos e bases nitrogenadas que participam da síntese proteica e atuam na regulação do metabolismo e produção de energia.

Histologia Humana I**Questão 10**

Observe a imagem a seguir:



Ela mostra as formas císticas maduras de *L. wallacei*. Note a completa alteração da ultraestrutura nesses organismos. A superfície celular apresenta um espesso glicocálice (G) e o citoesqueleto cortical desaparece, dando lugar à região subpelicular homogênea. A bolsa flagelar (BF) é rasa e o corpúsculo basal (CB) do flagelo é a única evidência de microtúbulo polimerizado no cisto, que apresenta a formação de um sistema de vesículas (SV) originando-se no citoplasma. Barra= 0,5 µm.

A imagem descrita acima representa uma

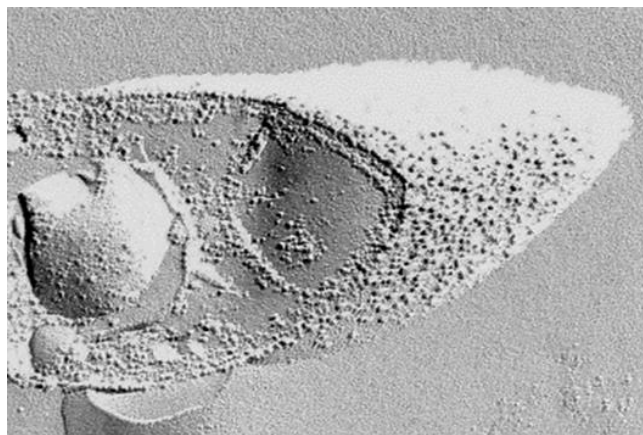
- (A) fotomicrografia de contraste de fase.
- (B) eletromicrografia de varredura.
- (C) eletromicrografia de transmissão.
- (D) fotomicrografia de campo claro contrastada pela técnica da ferritina cationizada.

Questão 11

A criofratura consiste na técnica de congelar células a uma temperatura muito baixa e submetê-las a uma fratura com uma lâmina de aço também bastante resfriada dentro de um aparelho que possui vácuo apropriado.

Após a fratura, a superfície fraturada recebe uma fina camada de platina, seguida de outra camada de carbono, de modo a formar um filme, que resultará numa réplica da amostra que será submetida à digestão da porção orgânica dos constituintes celulares pela ação de agentes corrosivos.

A réplica é coletada em grades especiais usadas em microscopia eletrônica para depois ser observada ao microscópio, que fornecerá imagens como a mostrada na figura a seguir:



Com relação à técnica de criofratura, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) A maior vantagem da técnica de criofratura foi a realização de estudos da membrana celular em que puderam ser observados a presença de orifícios internos e a distribuição, o tamanho, a quantidade e o arranjo das partículas intramembranas. Essas informações só foram obtidas após a visualização de réplicas de criofratura.
- (B) O posicionamento correto do sombreamento é um fator importante ao analisar as micrografias obtidas a partir das réplicas, uma vez que a definição das faces extracelular e protoplasmática da membrana celular podem ficar trocadas caso o observador não atente para esse detalhe.
- (C) Embora a fratura ocorra ao acaso, ela geralmente acontece no ponto mais frágil da membrana celular, que é sua a região hidrofóbica.
- (D) As imagens tridimensionais das réplicas de criofratura são sempre obtidas no microscópio eletrônico de varredura e, por isso, é possível precisar os detalhes na face extracelular e na face protoplasmática da membrana celular.

Questão 12

O processamento histológico consiste na difusão de reagentes para o interior dos tecidos e na remoção do líquido tecidual, que, após a fixação do material, é o próprio fixador empregado.

Todo esse processo tem por finalidade tornar os fragmentos teciduais rígidos e capazes de proporcionar o seccionamento de fatias finas e delicadas para a observação ao microscópio.

Diversas substâncias podem ser utilizadas como meio de inclusão; porém, no processamento convencional, comumente se utiliza a parafina. O processamento para inclusão de material em parafina passa por três etapas distintas: desidratação, clarificação e impregnação.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir, acerca dos procedimentos para a inclusão de material em parafina:

- I. *Desidratação*: é a remoção da água dos tecidos, pois as substâncias previamente utilizadas para inclusão em parafina não se combinam homogêneaemente com a água. Existem diversos agentes desidratantes. No entanto, na rotina histológica, o álcool etílico é o desidratante mais utilizado, porque produz bons resultados e tem baixo custo financeiro.
- II. *Clarificação*: é a remoção completa do álcool do interior dos tecidos, preparando-os para os procedimentos subsequentes. A remoção do álcool é necessária porque a parafina não se mistura homogêneaemente com esse solvente. Nessa etapa, utiliza-se o benzeno, que, à medida que penetra o tecido, em substituição ao álcool, o material se torna mais claro e transparente e, por isso, essa etapa é denominada clarificação.
- III. *Impregnação*: é a penetração total da parafina nos fragmentos do tecido em análise. Essa etapa deve ser realizada em estufa a 60°C e os fragmentos devem ser transferidos de uma parafina a outra em intervalos de tempo predeterminados. Não se deve realizar somente uma passagem em parafina, porque será insuficiente para remover todo o solvente utilizado na etapa de clarificação. Recomenda-se nunca deixar o material permanecer na parafina por muito tempo, pois, como a parafina só é líquida em temperatura alta, o calor por um longo período poderá causar danos ao tecido e originar artefatos que poderão alterar os resultados da análise.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Questão 13

A Histologia tem como propósito fundamental o estudo das células e dos tecidos do corpo dos seres vivos e de como essas estruturas se organizam para constituir os órgãos.

O avanço dos conhecimentos em histologia ocorreu paralelamente ao aperfeiçoamento dos métodos de investigação, sendo a microscopia, portanto, o elemento de maior contribuição para o estudo das células e dos tecidos, porque o microscópio permitiu ao ser humano visualizar o mundo pequenino das células.

Nesse sentido, os microscópios são, então, instrumentos que ampliam as imagens percebidas pela visão humana, tornando possível a observação de elementos que não seriam visíveis a olho nu. Portanto, considerando os princípios básicos que se referem à microscopia, a característica mais importante que um microscópio precisa ter é

- (A) seu poder de resolução.
- (B) sua capacidade de ampliação.
- (C) o tipo de iluminação que utiliza.
- (D) o número de abertura de suas lentes objetivas.

Anatomia Humana I**Questão 14**

O pescoço une a cabeça ao tronco e aos membros.

O esqueleto do pescoço é formado

- (A) pela cartilagem hioide, pelo osso esterno e pelo osso escafoide.
- (B) pelas vértebras cervicais, pelo osso hioide, pelo manúbrio do esterno e pela escápula.
- (C) pelo osso hioide e escápula apenas.
- (D) pelas vértebras cervicais, pelo osso hioide, pelo manúbrio do esterno e pelas clavículas.

Questão 15

O estrangulamento, em que a pessoa é estrangulada com as mãos por compressão da parte oral da faringe, ocorre pela fratura do osso

- (A) occipital.
- (B) hioide.
- (C) frontal.
- (D) pisiforme.

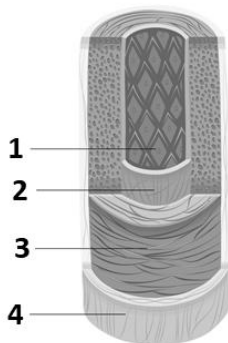
Questão 16

Ossos que apresentam em seu interior cavidades revestidas por mucosa contendo ar são classificados como

- (A) pneumáticos.
- (B) longos.
- (C) curtos.
- (D) sesamoides.

Questão 17

A imagem a seguir ilustra a anatomia de uma artéria.



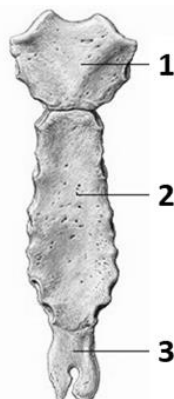
Assinale a alternativa que apresente a correspondência correta.

- (A) 1 – túnica média; 2 – túnica adventícia; 3 – túnica íntima; 4 – tecido conjuntivo
 (B) 1 – túnica adventícia; 2 – túnica média; 3 – tecido conjuntivo; 4 – túnica íntima
 (C) 1 – túnica íntima; 2 – tecido conjuntivo; 3 – túnica média; 4 – túnica adventícia
 (D) 1 – tecido conjuntivo; 2 – túnica íntima; 3 – túnica adventícia; 4 – túnica média

Questão 18

O esterno é o osso que se encontra na linha média anterior do tórax e faz parte da região anterior da caixa torácica.

A esse respeito, analise a imagem a seguir:



Assinale a alternativa que apresente a correspondência correta.

- (A) 1 – manúbrio; 2 – corpo; 3 – processo xifoide
 (B) 1 – corpo; 2 – manúbrio; 3 – processo xifoide
 (C) 1 – corpo; 2 – processo xifoide; 3 – manúbrio
 (D) 1 – processo xifoide; 2 – manúbrio; 3 – corpo

Atenção Básica I – Saúde e Sociedade**Questão 19**

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), criada por meio da Lei 9.782/99,

- (A) atua sobre os setores de produtos e de serviços que podem afetar a saúde da população brasileira.
 (B) regulamenta os planos privados de saúde.
 (C) atua exclusivamente sobre o setor econômico.
 (D) regulamenta estritamente o acesso à assistência.

Questão 20

Sobre o controle social do SUS, analise as afirmativas a seguir:

- I. O controle social no SUS dá-se pela participação da comunidade por meio de conferências e conselhos de saúde.
 II. O controle social no SUS dá-se pela participação da comunidade por meio de conferências e conselhos de saúde e ainda por grupos comunitários organizados que fiscalizam as ações sanitárias no bairro ou distrito onde residem.
 III. Ter caráter deliberativo, paritário e caráter orgânico-institucional dos sistemas municipais de saúde são característica do controle social do SUS.

Assinale

- (A) se todas as afirmativas estiverem corretas.
 (B) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
 (C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
 (D) se apenas a afirmativa II estiver correta.

Questão 21

O Ministério da Saúde, por meio da Portaria 1.559/2008, instituiu a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde (SUS), que estabeleceu distinções para os diversos níveis da regulação em saúde, organizadas em três dimensões de atuação: regulação de sistemas de saúde, regulação do acesso à assistência e

- (A) regulação da atenção à saúde.
 (B) regulação da saúde suplementar.
 (C) autorregulação de cada um dos gestores.
 (D) autorregulação sobre os prestadores de serviços de saúde.

Biofísica

Questão 22

O setor da saúde é onde a radiação ionizante encontra o seu maior emprego e, como consequência, a sua maior exposição em termos de dose coletiva. Radiações ionizantes, por definição, são todas aquelas com energia superior a 12,4 eV e que são capazes de ionizar átomos. Nesse sentido, os seres humanos, durante toda a vida, estão expostos diariamente aos efeitos das radiações ionizantes, que podem ser de origem natural ou artificial.

No processo de interação da radiação com a matéria, ocorre transferência de energia, que pode provocar ionização e excitação dos átomos e moléculas resultando em modificações, ao menos temporária, na estrutura das moléculas, sendo o dano mais importante aquele que ocorre no DNA.

Acerca dos efeitos que as radiações ionizantes podem causar na matéria viva, analise as afirmativas a seguir:

- I. Os efeitos biológicos das radiações ionizantes podem ser estocásticos ou determinísticos. A principal diferença entre eles é que os efeitos estocásticos causam a transformação celular enquanto os determinísticos causam a morte celular.
- II. Os efeitos hereditários das radiações ionizantes são estocásticos. Não apresentam limiar de dose. O dano pode ser causado por uma dose mínima de radiação. O aumento da dose somente aumenta a probabilidade e não a severidade do dano.
- III. A transmissibilidade é uma propriedade dos sistemas biológicos, pois os danos biológicos podem ser transmitidos; o efeito hereditário, que ocorre a partir da proliferação das células danificadas. Por outro lado, pessoas que receberam a mesma dose radioativa podem não apresentar o mesmo dano, uma vez que o efeito biológico é influenciado pela idade, sexo e estado físico do organismo.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Questão 23

Os fluidos do corpo humano se movimentam em complexos sistemas vasculares, por meio de membranas e em espaços de difusão e arrastamento. Por exemplo, um volume total de 5 litros de sangue é bombeado pelo coração para a circulação em cerca de 5 minutos.

As leis da física que comandam os movimentos dos fluidos biológicos situam-se na física dos meios contínuos, podendo ser abordadas, muitas vezes, de forma acessível e levando a conceitos de interesse prático em medicina. Considerando o plasma sanguíneo um fluido circulante em nosso corpo, avalie a situação hipotética a seguir:

Um homem adulto, internado, recebe no leito uma transfusão de plasma sanguíneo, contido numa bolsa de 500 ml, que flui através de um tubo plástico até adentrar o acesso venoso periférico de seu braço esquerdo.

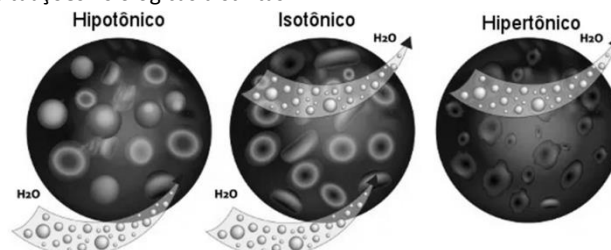
Considerando que a bolsa contendo o plasma sanguíneo esteja a uma distância de 1,5 m acima do braço do paciente, a pressão exercida por esse fluido, ao adentrar o acesso venoso periférico do braço esquerdo, será de

- (A) 154,0 mm de Hg.
- (B) 115,8 mm de Hg.
- (C) 15,40 mm de Hg.
- (D) 11,58 mm de Hg.

Questão 24

A osmose aparece em nosso cotidiano em diversos momentos e pode ser facilmente compreendida como a passagem espontânea de um solvente por uma membrana semipermeável, que flui sempre de uma solução menos concentrada para uma solução mais concentrada.

Observe a figura a seguir. Ela mostra as hemácias em três situações fisiológicas distintas.



Quando o sangue se torna hipotônico, a água se difunde por todo o interior da hemácia, fazendo com que elas inchem até ocorrer a ruptura da sua membrana plasmática, seguida da liberação da hemoglobina para o meio extracelular.

Considerando os fenômenos de difusão, pressão osmótica e hemólise, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O soro caseiro e a água de coco são soluções cuja osmolaridade é semelhante aos fluidos do nosso corpo e, portanto, podem ser incorporadas e transferidas para a corrente sanguínea pelo processo osmótico.
- (B) A ingestão de bebidas isotônicas é uma prática recomendada pelos médicos porque facilitam a hidratação das células devido à concentração de sais minerais dessas bebidas ser igual à concentração dos líquidos do nosso corpo, como o suor e o sangue. Beber esse tipo de líquido facilita a reposição de fluidos perdidos.
- (C) O soro fisiológico é uma solução aquosa com 0,9% de NaCl e isotônica em relação ao nosso sangue, que tem a pressão osmótica de aproximadamente 7,7 atm. Por esse motivo, o soro fisiológico é a solução mais indicada para a limpeza de ferimentos e higiene de curativos.
- (D) A hemólise pode ocorrer em casos de transfusão de sangue de fator Rh incompatível, em especial de Rh⁺ para Rh⁻. Nessa situação, o sangue Rh⁺ se torna um meio hipotônico às hemácias Rh⁺, fazendo com que essas hemácias inchem até estourar.

Questão 25

Os mecanismos de transporte ativo nos sistemas biológicos são aqueles que movem substâncias contra um gradiente de concentração ou gradiente eletroquímico, fazendo com que as células precisem gastar energia para a sua realização.

Esses mecanismos de transporte ativo podem ser divididos em duas categorias distintas:

- I. transporte ativo primário – utiliza uma fonte de energia química diretamente, como o ATP, para mover as moléculas através da membrana contra seu gradiente;
- II. transporte ativo secundário (cotransporte) – utiliza um gradiente eletroquímico, gerado pelo transporte ativo, como fonte de energia para mover as moléculas contra seu gradiente, e assim não requer uma fonte química de energia como o ATP.

As alternativas a seguir apresentam caracterizações acerca dos mecanismos de transporte ativo nos sistemas biológicos, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Bomba Ca^{+2} –ATPase
- (B) Na^{+} -glicose, SGLT: *sodium glucose transporter*
- (C) Difusão da glicose via proteínas transportadoras (GLUTs)
- (D) H^{+} -oligopeptídeo, transportadores de dipeptídeos e tripeptídeos (PEPT1)

Classificação Periódica dos Elementos

IA																		VIII A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1																		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H 1																		He 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
II A																		III A																		IV A																		V A																		VI A																		VII A																		VIII A																																																																																																																																																																																																																							
3																		4																		5																		6																		7																		8																		9																		10																																																																																																																																																																																																					
Li 7																		Be 9																		B 11																		C 12																		N 14																		O 16																		F 19																		Ne 20																																																																																																																																																																																																					
11																		12																		13																		14																		15																		16																		17																		18																																																																																																																																																																																																					
Na 23																		Mg 24																		Al 27																		Si 28																		P 31																		S 32																		Cl 35,5																		Ar 40																																																																																																																																																																																																					
III B																		IV B																		V B																		VI B																		VII B																		VIII																		VIII																		I B																		II B																																																																																																																																																																																			
19																		20																		21																		22																		23																		24																		25																		26																		27																		28																		29																		30																		31																		32																		33																		34																		35																		36																	
K 39																		Ca 40																		Sc 45																		Ti 48																		V 51																		Cr 52																		Mn 55																		Fe 56																		Co 59																		Ni 58,5																		Cu 63,5																		Zn 65,5																		Ga 70																		Ge 72,5																		As 75																		Se 79																		Br 80																		Kr 84																	
37																		38																		39																		40																		41																		42																		43																		44																		45																		46																		47																		48																		49																		50																		51																		52																		53																		54																	
Rb 85,5																		Sr 87,5																		Y 89																		Zr 91																		Nb 93																		Mo 96																		Tc (98)																		Ru 101																		Rh 103																		Pd 106,5																		Cd 112,5																		In 115																		Sn 119																		Sb 122																		Te 127,5																		I 127																		Xe 131																																			
55																		56																		57-71																		72																		73																		74																		75																		76																		77																		78																		79																		80																		81																		82																		83																		84																		85																		86																	
Cs 133																		Ba 137																		lantanídeos																		Hf 178,5																		Ta 181																		W 184																		Re 186																		Os 190																		Ir 192																		Pt 195																		Au 197																		Hg 200,5																		Tl 204																		Pb 207																		Bi 209																		Po (209)																		At (210)																		Rn (222)																	
87																		88																		89-103																		104																		105																		106																		107																		108																		109																		110																		111																		112																		113																		114																		115																		116																																																					
Fr (223)																		Ra (226)																		actínídeos																		Rf (261)																		Db 262																		Sg (263)																		Bh (262)																		Hs (265)																		Mt (268)																		Ds (281)																		Rg (280)																		Cn (285)																		Uut (284)																		Fl (289)																		Uup (288)																		Lv (293)																																																					

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONE GATIVIDADE
SÍMBOLO	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

actínídeos lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	(259)	141	144	(145)	150	152	157	159	162,5	165	167	169	173	175
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
227	232	231	238	237	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)