1**.** (Uece) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas do seguinte enunciado:

“A fonte energética primária para os animais vivos é constituída pelos 1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ que, associados a outras 2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, produzem glicoproteínas e glicolipídeos que compõem o 3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, estrutura importante na proteção e no reconhecimento celular”.

a) 1lipídios, 2micromoléculas, 3glicocálix

b) 1carboidratos, 2micromoléculas, 3envoltório celular

c) 1lipídios, 2macromoléculas, 3envoltório celular

d) 1carboidratos, 2macromoléculas, 3glicocálix

**Resposta:**

[D]

Preenchem as lacunas, respectivamente:

1. Carboidratos;

2. Macromoléculas e

3. Glicocálix,

2**.** (Acafe) A membrana plasmática, também denominada membrana celular ou plasmalema é a estrutura que delimita todas as células vivas, tanto as procariontes como as eucarióticas.

A seguir está representado, esquematicamente, o modelo sugerido por dois pesquisadores, Singer e Nicholson, para a constituição da membrana plasmática, denominado Modelo Mosaico Fluido.



Acerca do tema, é **correto** afirmar:

a) A membrana celular apresenta três funções principais: revestimento, proteção e permeabilidade seletiva. Na face externa da membrana plasmática dos animais encontramos o glicocálix que, entre outras funções, é responsável pelo reconhecimento celular, sendo, por isso, de grande importância em transplantes.

b) Segundo o Modelo Mosaico Fluido, a membrana celular é formada basicamente por uma bicamada lipídica e por proteínas. A bicamada lipídica é constituída por fosfolipídios, colesterol e glicolipídios. Os fosfolipídios são os lipídios mais abundantes, constituídos de “caudas” polares (hidrofílica) e por ácidos graxos “cabeça” apolar (hidrofóbica).

c) Como a membrana plasmática representa a superfície das células, muitas vezes necessita adaptações especiais, denominadas especializações da membrana. Entre essas especializações, encontram-se as microvilosidades, cuja função é aumentar a superfície de contato com o meio externo, possibilitando a adesão entre as células. São encontradas no epitélio do intestino delgado humano.

d) A capacidade de uma membrana de ser atravessada por algumas substâncias e não por outras define a sua permeabilidade. A passagem de substâncias através das membranas celulares envolve vários mecanismos, como o transporte ativo, onde algumas substâncias podem atravessar a membrana plasmática de forma espontânea, sem gasto de energia, e o transporte passivo, onde ocorre o gasto de energia (ATP).

**Resposta:**

[A]

 O glicocálix é uma especialização observada na superfície externa da membrana plasmática de células animais. É constituído por polissacarídeos associados a proteínas e lipídios, geneticamente determinado, e atua como elemento de reconhecimento intercelular, receptor de hormônios e proteção da face externa da membrana.

3**.** (Uema) Um indivíduo foi submetido a uma intervenção cirúrgica em que foi removida a metade do seu intestino delgado. Após alta hospitalar, o paciente passou a perder peso rapidamente em virtude da má absorção de nutrientes.

A estrutura celular perdida durante esse processo cirúrgico que comprometeu a absorção de nutrientes é denominada

a) carioteca.

b) interdigitação.

c) microvilosidade.

d) mitocôndria.

e) cloroplasto.

**Resposta:**

[C]

As microvilosidades são evaginações da membrana plasmática das células epiteliais que revestem internamente o intestino delgado e são responsáveis pelo aumento da superfície de absorção alimentar.

4**.** (Uema) Ao longo do tempo, os cientistas têm estudado várias modificações sofridas pela membrana plasmática, tais como microvilosidades e interdigitações que desempenham funções importantes na manutenção da saúde do ser vivo.

Conceitue microvilosidades e interdigitações, relacionando-as com a nutrição e a proteção do ser humano.

**Resposta:**

As microvilosidades são evaginações da membrana plasmática das células epiteliais que revestem o intestino delgado. Elas aumentam a superfície de absorção alimentar.

As interdigitações são encaixes entre as membranas das células epiteliais e funcionam como estruturas de adesão celular, evitando a saída de fluidos corpóreos e a entrada de agentes nocivos pelos espaços entre as células dos epitélios de revestimento.

5**.** (Cefet MG) O processo de osmose, caracterizado pela passagem de solvente de um meio hipotônico (menos concentrado) para um meio hipertônico (mais concentrado) ajuda a controlar a diferença na concentração de sais em todas as células vivas. Sabe-se que o consumo superior a 2g de sódio por pessoa ao dia é prejudicial à saúde, pois causa a(o)

a) hemólise das hemácias.

b) acúmulo de colesterol nas artérias.

c) aumento do volume do sangue circulante.

d) interferência na transmissão do impulso nervoso.

e) intensa eliminação de urina com altas taxas de sal.

**Resposta:**

[C]

O sal adquirido na alimentação será absorvido pelo intestino e será acumulado na corrente sanguínea. Pelo processo de osmose o sangue irá absorver água dos tecidos adjacentes, este excesso de água irá aumentar o volume de sangue circulante nos vasos sanguíneos.

6**.** (Ufpr) As figuras abaixo representam a variação do volume celular e da relação entrada/saída de água, ao longo do tempo, em três tipos celulares diferentes: célula animal, célula vegetal e protozoário. No tempo zero, as células foram mergulhadas em água pura.



As figuras A, B e C correspondem, respectivamente, a:

a) animal, protozoário e vegetal.

b) animal, vegetal e protozoário.

c) protozoário, animal e vegetal.

d) protozoário, vegetal e animal.

e) vegetal, protozoário e animal.

**Resposta:**

[E]

Em meio hipotônico (água pura), a célula vegetal fica túrgida (A). O protozoário elimina o excesso de água que ganha, em água pura, por contrações do vacúolo pulsátil. A célula animal não controla a entrada de água, por osmose, e pode sofrer ruptura.

7**.** (Ufpa) Numerosos exemplos de atividade de transporte pela da membrana são vistos durante a atividade fisiológica dos rins. Por exemplo: o HCO3 formado intracelularmente é devolvido por difusão para a circulação sistêmica por um transportador  na região basolateral da célula renal, enquanto o H+ entra no lúmen do túbulo renal por uma das duas bombas de prótons apicais, H+/ATPase ou H+-K+/ATPase.

Sobre os solutos transportados e seus transportadores e estas atividades direcionadas através da membrana plasmática da célula renal, é correto afirmar:

a) O transporte direcionado de HCO3 e de H+ na membrana plasmática da célula renal consome ATP.

b) H+/ATPase é uma bomba iônica de atuação similar à Na+-K+/ATPase, e ambas atuam a favor do gradiente de concentração dos solutos.

c) O transportador  regula a alcalose metabólica por transporte ativo.

d) A difusão do HCO3 pela membrana da célula ocorre a favor do gradiente de concentração do soluto.

e) A atuação da H+/ATPase ou da H+-K+/ATPase na célula renal gera despolarização de membrana.

**Resposta:**

[D]

O transporte do íon bicarbonato (HCO3–) ocorre por *difusão*, seguindo seu gradiente de concentração.

8**.** (Ufg) Leia o texto a seguir.

A criação de peixes ósseos de água doce para fins comerciais impõe aos animais estresses decorrentes do manejo de rotina e doenças ocasionadas por protozoários. Para reduzir o aparecimento dessas doenças utiliza-se banhos com solução de  em concentrações entre 2 a 5% com tempo de exposição variando entre 20 segundos a 20 minutos.

KUBITZA, Fernando. A versatilidade do sal na piscicultura. *Panorama da aquicultura*, set./out. 2007. p. 14-23. (Adaptado).

De acordo com o texto, o controle de protozoários requer a utilização de solução salina em concentração superior à fisiológica. Portanto, para que o banho salino não cause a morte dos animais, ele deve ser breve o suficiente para impedir que os peixes

a) inchem por absorção excessiva de água.

b) inchem por retenção de urina concentrada.

c) inchem por ingestão de solução salina.

d) desidratem por perda excessiva de água.

e) desidratem por excreção de urina concentrada.

**Resposta:**

[D]

Em meio hipertônico, os peixes ósseos de água doce desidratam por perda excessiva de água, por osmose.

9**.** (Ufrgs) Considere o enunciado abaixo e as quatro propostas para completá-lo.

No processo de transporte, através da membrana, pode ocorrer

1. a difusão facilitada, um tipo de transporte passivo.

2. o transporte passivo, a favor do gradiente de concentração.

3. o transporte ativo, feito com gasto de energia.

4. a difusão simples, independentemente do gradiente de concentração.

Quais propostas estão corretas?

a) Apenas 2.

b) Apenas 2 e 4.

c) Apenas 1, 2 e 3.

d) Apenas 1, 2 e 4.

e) Apenas 1, 3 e 4.

**Resposta:**

[C]

A difusão ocorre a favor do gradiente de concentração, sem gasto de energia metabólica, ou seja, ocorre um deslocamento de um meio mais concentrado para um meio menos concentrado. Também a lipossolubilidade da substância é importante, pois quanto mais solúvel em lipídio maior será a velocidade de difusão.

10**.** (Pucrj) Quando comemos em um restaurante, as saladas de alface que são servidas não contêm, em geral, sal ou nenhum tipo de condimento. As saladas são temperadas apenas na hora de comer.

Esse procedimento evita que a salada murche rapidamente, pois, quando adicionamos sal e outros condimentos à salada,

a) o meio externo torna-se hipotônico, e as células da alface ficam túrgidas.

b) o meio externo torna-se isotônico, e as células da alface ficam túrgidas.

c) o meio externo torna-se hipertônico, e as células da alface sofrem plasmólise.

d) o meio externo torna-se hipertônico, e as células da alface sofrem lise celular.

e) o meio externo torna-se isotônico, e as células da alface sofrem lise celular.

**Resposta:**

[C]

Quando o meio extracelular torna-se hipertônico, as células perdem água para o meio externo. O citoplasma e a membrana plasmática se retraem e sofrem plasmólise; consequentemente, as células murcham, e as folhas não são apreciadas para alimentação.

11**.** (Fuvest) A figura abaixo representa uma célula de uma planta jovem.



Considere duas situações:

1) a célula mergulhada numa solução hipertônica;

2) a célula mergulhada numa solução hipotônica.

Dentre as figuras numeradas de I a III, quais representam o aspecto da célula, respectivamente, nas situações 1 e 2?



a) I e II.

b) I e III.

c) II e I.

d) III e I.

e) III e II.

**Resposta:**

[D]

A célula vegetal mergulhada numa solução hipertônica (1) fica plasmolisada (III). Quando mergulhada em solução hipotônica (2), a célula vegetal fica túrgida.

12**.** (Ifsp) Uma membrana limita o que está dentro e fora de uma célula e determina o que pode entrar ou sair dela. É essa capacidade de controlar as substâncias que entram e saem que dá às células condições de manter seus meios internos diferentes e equilibrados em relação ao meio externo. Uma hemácia (1) em equilíbrio isotônico é colocada em um outro meio, onde se observa o fenômeno representado pelas figuras (2) e (3) do esquema abaixo.



É correto afirmar que esse fenômeno é denominado

a) osmose e corresponde ao movimento de sais minerais do meio hipotônico para o hipertônico.

b) osmose e corresponde à entrada de água na hemácia, uma vez que seu interior estava hipertônico em relação ao meio.

c) difusão e corresponde à saída de sais minerais da célula para o meio hipotônico, com alteração do volume celular.

d) difusão facilitada e corresponde à entrada de água do meio hipotônico em relação ao interior da hemácia que estava hipertônico.

e) turgescência e corresponde à saída de água da célula através dos poros existentes ao longo da membrana plasmática.

**Resposta:**

[B]

O fenômeno observado é denominado “osmose”. O meio hipertônico interior às hemácias ganhou água do meio ambiente e, consequentemente, as células hidratadas incham e sofrem rompimento, pois a delgada membrana plasmática é relativamente elástica e pouco resistente.

13**.** (Unioeste) Considerando que a existência e a integridade da membrana plasmática são fundamentais para a célula, é correto afirmar que esta estrutura

a) contém moléculas de lipídios que são incapazes de se deslocarem, não permitindo a passagem de substâncias entre os meios extracelular e intracelular.

b) permite, pelo processo de osmose, a passagem de solutos em direção a maior concentração de suas moléculas.

c) possibilita a célula manter a composição intracelular igual a do meio extracelular, em relação à água, sais minerais e macromoléculas.

d) para a realização do transporte ativo, proteínas de membrana atuam como bombas de íons, capturando ininterruptamente íons de sódio  e mantendo igual concentração entre os meios extracelular e intracelular.

e) permite o movimento de fosfolipídios que lhes confere um grande dinamismo, pois deslocam-se continuamente sem perder o contato uns com os outros.

**Resposta:**

[E]

A membrana plasmática é uma estrutura composta de fosfolipídios e proteínas que estão em constante mobilidade. Permite a passagem de substâncias (solutos) que irão entrar ou sair da célula, mantendo concentrações diferentes de determinados íons. A passagem de água pela membrana (solvente) é chamada osmose.

14**.** (Ufpr) Dois tipos de transporte que podem acontecer nas membranas plasmáticas são o transporte passivo e o transporte ativo. O primeiro pode acontecer por simples difusão do elemento a ser transportado através da bicamada lipídica da membrana. Já o transporte ativo sempre depende de proteínas que atravessam a membrana, às quais o elemento a ser transportado se liga, desligando-se posteriormente do outro lado da membrana. Ambos os tipos de transporte estão esquematizados na figura abaixo. Com base nessas informações e nos conhecimentos de biologia celular, assinale a alternativa que apresenta corretamente os gráficos de cada tipo de transporte.



a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[A]

O transporte passivo segue o gradiente de concentração. O transporte ativo é regulado por proteínas transportadoras. Quando os transportadores estão saturados, a passagem de substâncias transmembrana torna-se constante.

15**.** (Ucs) Para entender as propriedades da membrana celular e o processo de osmose, um biólogo realizou o experimento descrito a seguir.

Três conjuntos de hemácias foram expostos a três diferentes soluções, conforme descrito abaixo.

A – O primeiro conjunto foi exposto a uma solução isotônica em relação ao líquido intracelular das hemácias.

B – O segundo conjunto foi exposto a uma solução hipotônica em relação ao líquido intracelular das hemácias.

C – O terceiro conjunto foi exposto a uma solução hipertônica em relação ao líquido intracelular das hemácias.

Assinale a alternativa correta, que corresponde aos resultados desse experimento.

a) As hemácias mantêm sua forma e seu volume, pois são impermeáveis à água.

b) As hemácias mantêm sua forma e seu volume somente quando expostas à solução hipertônica.

c) As hemácias murcham quando expostas à solução isotônica.

d) As hemácias incham quando expostas à solução hipotônica.

e) As hemácias incham quando expostas à solução isotônica.

**Resposta:**

[D]

As hemácias colocadas em meio hipotônico ganham água por osmose e incham até sofrerem ruptura.

16**.** (Ufsm) Os transportes através da membrana plasmática podem ser feitos a favor do gradiente de concentração ou contra ele. No entanto, quando as moléculas são grandes demais, as células recorrem a outros mecanismos, como a endocitose e exocitose. É, então, correto afirmar:

a) A exocitose é denominada clasmocitose, quando libera exclusivamente resíduos grandes durante a digestão celular.

b) No conjunto de processos da exocitose, não está incluída a liberação de hormônios para o metabolismo celular.

c) A pinocitose é o processo usado pelas células para englobar partículas pequenas e sólidas.

d) Na fagocitose, a célula emite pseudópodes que envolvem a partícula a ser englobada.

e) As bolsas citoplasmáticas que contêm o material englobado por pinocitose são chamadas fagossomas.

**Resposta:**

[D]

A fagocitose corresponde ao processo de emissão de pseudópodes com a finalidade de englobar, em massa, quantidades significativas de material líquido e sólido pelas células.

17**.** (Uftm) Em um experimento, que buscava encontrar a solução ideal para atuar como soro fisiológico, hemácias humanas foram adicionadas em quatro tubos de ensaio (1, 2, 3 e 4) contendo diferentes concentrações salinas. Após determinado intervalo de tempo, as células foram analisadas e as variações do volume foram indicadas em um gráfico.



a)Considerando os resultados obtidos, qual dos tubos contém a solução ideal de soro fisiológico que poderia ser injetado na circulação de um indivíduo? Explique.

b)Suponha que as concentrações internas de células vegetais e de hemácias sejam iguais e que fossem utilizadas células vegetais no tubo 1, no lugar de hemácias. Explique o que ocorreria com o volume vacuolar das células vegetais e por que elas não sofreriam lise celular.

**Resposta:**

a) Curva 3. A solução componente do soro fisiológico deve ser isotônica em relação ao conteúdo das hemácias. Desse modo, os eritrócitos, em contato com essa solução, não apresentam alterações de volume.

b) O volume vacuolar das células vegetais aumenta pelo ganho osmótico de água. Essas células não sofrem lise porque possuem a parede celular celulósica que impede o seu rompimento.

18**.** (Uern) Todas as células têm um meio interno aquoso, o citoplasma, no qual existe certa quantidade de substâncias dissolvidas, como sais e açúcares. Quando uma célula é colocada em um meio em que a concentração de substâncias dissolvidas é muito maior que a de seu citoplasma, a água tende a sair da célula. O texto refere-se ao fenômeno fisiológico denominado

a) osmose.

b) difusão facilitada.

c) difusão simples.

d) homeostase.

**Resposta:**

[A]

Osmose é o transporte passivo de água (solvente) de um meio hipotônico para o meio hipertônico, através de uma membrana semipermeavel.

19**.** (Uepa) No início da década de 1990 houve uma epidemia de cólera no Peru que se disseminou pela América do Sul e Central, a qual foi mundialmente veiculada, mostrando a dor, o sofrimento e perdas humanas. Essa doença causa uma inversão na concentração de sódio  e Cloro  no citoplasma celular, que por **OSMOSE** drena água das células para o intestino.

(Texto Modificado: *Vida: A ciência da Biologia*, Sadava et al., *Volume I: Célula e Hereditariedade*, 2009)

Com referência ao processo em destaque, no texto, leia atentamente as afirmativas abaixo.

I. No meio isotônico a célula mantém seu volume inalterado.

II. A célula perde água no meio hipotônico.

III. A parede celular limita a entrada de água na célula vegetal, ocasionando pressão de turgor.

IV. A concentração de soluto é maior nas soluções hipotônicas.

V. Esse processo depende do número de partículas de soluto.

De acordo com as afirmativas acima, a alternativa correta é:

a) I e II

b) I e III

c) I, II e IV

d) I, III e V

e) I, IV e V

**Resposta:**

[B]

**Gabarito Oficial:** [D]

**Gabarito SuperPro®:** [B]

[II] Falso: As células ganham água quando mergulhadas em um meio hipotônico.

[IV] Falso: Em soluções hipotônicas, a concentração de solutos é menor quando comparada com soluções hipertônicas.

[V] Falso: O fenômeno osmótico depende da diferença da concentração de soluto entre duas soluções separadas por uma membrana semipermeável.

20**.** (Fatec) As figuras, a seguir, representam três células vegetais que foram imersas em soluções salinas de diferentes concentrações, analisadas ao microscópio e desenhadas.



Analisando essas figuras, um estudante concluiu que as células vegetais 1, 2 e 3 estão, respectivamente, flácida (estado normal), túrgida e plasmolisada.

Com base nessa conclusão, é correto afirmar que

a) a célula 1 foi imersa em uma solução hipertônica.

b) a célula 2 foi imersa em uma solução hipotônica.

c) a célula 3 foi imersa em uma solução isotônica.

d) as células 1 e 3 foram imersas em diferentes soluções hipotônicas.

e) as células 1 e 2 foram imersas em diferentes soluções hipertônicas.

**Resposta:**

[B]

A célula 2 está túrgida e mergulhada em meio hipotônico. A célula 1 encontra-se em isotonia com o meio em que se situa. A célula 3, plasmolisada, perdeu água por osmose por estar imersa em meio hipertônico.

21**.** (Fgv) A figura ilustra a maneira como certas moléculas atravessam a membrana da célula sem gastar energia, o que é denominado transporte \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Tal processo ocorre \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ gradiente de concentração e é utilizado para a passagem de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas da oração.

a) facilitado – independentemente do – micromoléculas

b) passivo – a favor do – aminoácidos e monossacarídeos

c) ativo – contra o – íons

d) fagocitário – na presença de – polissacarídeos

e) celular – na ausência de – peptídeos

**Resposta:**

[B]

A figura ilustra o transporte passivo por difusão facilitada mediada por proteínas carreadoras conhecidas por permeases. Esse transporte ocorre a favor do gradiente de concentração e é utilizado pelas células heterótrofas para a captação de monossacarídeos (glicose) e aminoácidos.

22**.** (Enem PPL) Alimentos como carnes, quando guardados de maneira inadequada, deterioram-se rapidamente devido à ação de bactérias e fungos. Esses organismos se instalam e se multiplicam rapidamente por encontrarem aí condições favoráveis de temperatura, umidade e nutrição. Para preservar tais alimentos é necessário controlar a presença desses microrganismos. Uma técnica antiga e ainda bastante difundida para preservação desse tipo de alimento é o uso do sal de cozinha ().

Nessa situação, o uso do sal de cozinha preserva os alimentos por agir sobre os microrganismos,

a) desidratando suas células.

b) inibindo sua síntese proteica.

c) inibindo sua respiração celular.

d) bloqueando sua divisão celular.

e) desnaturando seu material genético.

**Resposta:**

[A]

O uso do sal de cozinha () para a preservação de alimentos baseia-se no fato de que o sal se constitui em um meio hipertônico e capaz de provocar a desidratação osmótica e a morte dos micro-organismos decompositores.

23**.** (Ulbra) Um estudante prepara três diferentes suspensões de hemácias, conforme o quadro abaixo, e observa as mudanças no volume celular.

|  |  |
| --- | --- |
| **Suspensão** | **Conteúdo** |
| 1 | Hemácias em solução de 10% |
| 2 | Hemácias em água destilada |
| 3 | Hemácias em solução fisiológica (0,9%) |

A suspensão em que as hemácias irão reduzir seu volume e o processo pelo qual a mudança de volume ocorre são, respectivamente, os seguintes:

a) Suspensão 1, transporte ativo.

b) Suspensão 2, osmose.

c) Suspensão 3, transporte facilitado.

d) Suspensão 1, osmose.

e) Suspensão 2, difusão.

**Resposta:**

[D]

Em meio hipertônico (solução de  10%), as hemácias perdem água, por osmose, e, consequentemente, reduzem seu volume.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Hemácias de um animal foram colocadas em meio de cultura em vários frascos com diferentes concentrações das substâncias A e B, marcadas com isótopo de hidrogênio. Dessa forma os pesquisadores puderam acompanhar a entrada dessas substâncias nas hemácias, como mostra o gráfico apresentado a seguir.



24**.** (Unicamp) Assinale a alternativa correta.

a) A substância **A** difunde-se livremente através da membrana; já a substância **B** entra na célula por um transportador que, ao se saturar, mantém constante a velocidade de transporte através da membrana.

b) As substâncias **A** e **B** atravessam a membrana da mesma forma, porém a substância **B** deixa de entrar na célula a partir da concentração de 2mg/mL.

c) A quantidade da substância **A** que entra na célula é diretamente proporcional a sua concentração no meio extracelular, e a de **B**, inversamente proporcional.

d) As duas substâncias penetram na célula livremente, por um mecanismo de difusão facilitada, porém a entrada da substância **A** ocorre por transporte ativo, como indica sua representação linear no gráfico.

**Resposta:**

[A]

A curva tracejada indica que a substância **A** atravessa a membrana plasmática por difusão simples. A curva contínua mostra que a substância **B** entra na célula com a ajuda de um transportador. A saturação dos transportadores, após certo tempo, torna a velocidade de transporte da substância **B** constante.

25**.** (Udesc) Assinale a alternativa **incorreta** em relação às membranas plasmáticas.

a) As mitocôndrias, os lisossomos e o complexo golgiense são organelas citoplasmáticas revestidas por membrana plasmática.

b) A estrutura básica de uma membrana plasmática consiste em uma bicamada de fosfolipídeos associada a proteínas, carboidratos e esteróis.

c) A membrana plasmática é uma estrutura típica das células animais, sendo substituída pela parede celular nas células vegetais.

d) As proteínas de membrana têm como uma de suas funções permitir o transporte de substâncias de dentro para fora da célula e vice-versa.

e) As membranas plasmáticas exercem a importante função de reconhecimento celular, participando da integridade de tecidos biológicos.

**Resposta:**

[C]

A membrana plasmática é uma estrutura obrigatória em todas as células de todos os seres vivos.

26**.** (Unesp) Três amostras de hemácias, A, B e C, foram isoladas do sangue de uma mesma pessoa e colocadas em soluções com diferentes concentrações de sal. A figura apresenta as hemácias vistas ao microscópio quando colocadas nas diferentes soluções. Na linha inferior, representação esquemática das células da linha superior. As setas indicam a movimentação de água através da membrana.



Pode-se afirmar que, depois de realizado o experimento,

a) a concentração osmótica no interior da célula A é maior que a concentração osmótica no interior da célula B.

b) a concentração osmótica no interior da célula C é maior que a concentração osmótica no interior da célula B.

c) a concentração osmótica no interior das três células é a mesma, assim como também o era antes de terem sido colocadas nas respectivas soluções.

d) a concentração osmótica no interior das três células não é a mesma, assim como também não o era antes de terem sido colocadas nas respectivas soluções.

e) se as células A e B forem colocadas na solução na qual foi colocada a célula C, as três células apresentarão a mesma concentração osmótica.

**Resposta:**

[E]

A célula C foi mergulhada numa solução isotônica e encontra-se em equilíbrio osmótico, isso quer dizer que a quantidade de água que entra na célula pela membrana plasmática é a mesma que sai. Se as células A e B forem colocadas em solução isotônica também entrarão em equilíbrio osmótico e atingirão a mesma concentração osmótica da célula C.

27**.** (Uepb) Leia o texto abaixo:

**Receita de batata frita.**

Corte as batatas em fatias finas e mergulhe-as em uma mistura de água e sal, na proporção de uma colher de sopa de sal para cada litro de água. Retire pequenas porções de batata da solução salina e frite. Não precisa acrescentar sal. As batatas ficam crocantes e levemente salgadas.

Agora analise as proposições referentes ao texto acima:

I. A solução salina recomendada é hipertônica em relação à célula vegetal. Assim, por osmose, a célula perde muita água e fica plasmolisada, daí a crocância observada nas batatas fritas.

II. No processo de plasmólise, o citoplasma e a membrana plasmática acompanham a contração do vacúolo e separam-se da membrana celulósica. Assim, no espaço entre o protoplasma e a parede celular fica uma solução aquosa de concentração muito semelhante à do meio externo à célula. Daí o sabor levemente salgado.

III. Sendo a solução salina recomendada hipotônica em relação à célula vegetal, ocorre difusão de Na+ Cl-, o que possibilita o sabor levemente salgado.

Assinale a alternativa que contém a(s) proposição(ões) correta(s):

a) I, II e III

b) I e III, apenas

c) II e III, apenas

d) III, apenas

e) I e II, apenas

**Resposta:**

[E]

[III] Incorreto: A solução salina recomendada na receita é hipertônica, em relação ao suco vacuolar das células da batata.

28**.** (Ifsul) Com relação aos mecanismos de transporte através da membrana celular em eucariotos, é correto afirmar que

a) o mecanismo de transporte que ocorre quando uma célula vegetal é colocada em meio hipotônico é denominado plasmólise.

b) o mecanismo conhecido como bomba de sódio e potássio ocorre através do transporte ativo e a favor de um gradiente de concentração

c) a hemólise, isto e, o rompimento dos glóbulos vermelhos (hemácias) ocorre quando estes são colocados em um meio hipertônico.

d) a difusão simples é um transporte que ocorre a favor de um gradiente de concentração e sem gasto de energia.

**Resposta:**

[D]

As células vegetais tornam-se túrgidas quando colocadas em meio hipotônico. A bomba é uma proteína da membrana plasmática que realiza o transporte de sódio e potássio contra seus gradientes de concentração. O rompimento das hemácias (hemálise) ocorre quando essas células ficam imersas em um meio hipotônico.

29**.** (Fuvest) Uma das extremidades de um tubo de vidro foi envolvida por uma membrana semipermeável e, em seu interior, foi colocada a solução A. Em seguida, mergulhou-se esse tubo num recipiente contendo a solução B, como mostra a Figura 1. Minutos depois, observou-se a elevação do nível da solução no interior do tubo de vidro (Figura 2).



O aumento do nível da solução no interior do tubo de vidro é equivalente

a) à desidratação de invertebrados aquáticos, quando em ambientes hipotônicos.

b) ao que acontece com as hemácias, quando colocadas em solução hipertônica.

c) ao processo de pinocitose, que resulta na entrada de material numa ameba.

d) ao processo de rompimento de células vegetais, quando em solução hipertônica.

e) ao que acontece com as células-guarda e resulta na abertura dos estômatos.

**Resposta:**

[E]

Na figura 1, a solução B é isotônica em relação à solução A. Por isso, não há alteração no nível da solução no tubo de vidro. Na figura 2, por outro lado, a solução A é hipertônica em relação à solução B, o que faz a água entrar por osmose no tubo de vidro através da membrana semipermeável, elevando o nível dessa solução no tubo. Esse processo é o equivalente ao que acontece com as células-guarda dos estômatos que, ao ficarem túrgidas devido à entrada de água através de suas membranas plasmáticas, promovem a abertura dos estômatos.

30**.** (Uesc)



O esquema ilustra um experimento em que se compara o comportamento de células animais e vegetais em soluções com diferentes concentrações.

A análise desse experimento permite afirmar que

a) células vegetais modificam intensamente a forma da parede celular quando são colocadas em ambientes com gradiente de concentração.

b) representa um exemplo de transporte passivo porque envolve uma tendência ao equilíbrio iônico sem gasto de energia na forma de ATP.

c) o tipo de transporte caracterizado é o ativo porque o deslocamento do solvente é a favor do gradiente de concentração.

d) a osmose em células animais se caracteriza pelo deslocamento de soluto de um ambiente hipertônico para um ambiente hipotônico.

e) tanto as células vegetais quanto as células animais murcham ao serem imersas em um ambiente hipotônico.

**Resposta:**

[B]

Osmose é um processo passivo de transporte de solvente através de uma membrana semipermeável que equilibra as concentrações iônicas interna e externa à célula, sem consumo de energia.

31**.** (Unicamp) Duas fatias iguais de batata, rica em amido, foram colocadas em dois recipientes, um com NaCℓ 5M e outro com H2O. A cada 30 minutos as fatias eram retiradas da solução de NaCℓ 5M e da água, enxugadas e pesadas. A variação de peso dessas fatias e mostrada no gráfico a seguir.



a) Explique a variação de peso observada na fatia de batata colocada em NaCℓ 5M e a observada na fatia de batata colocada em água.

b) Hemácias colocadas em água teriam o mesmo comportamento das células da fatia da batata em água? Justifique.

**Resposta:**

a) Em uma solução hipertônica (NaCℓ 5M) a fatia de batata perde água por osmose e perde peso. Colocadas na água há ganho de água, fato que justifica o ganho de peso.

b) Não. Hemácias são células desprovidas de parede celular. O ganho excessivo de água provoca a ruptura da membrana plasmática. As células da fatia de batata não se rompem, pois apresentam a parede celular celulósica.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 16/03/2020 às 18:32

**Nome do arquivo:** MEMBRANA 2020

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 162117 Média Biologia Uece/2016 Múltipla escolha

2 150052 Média Biologia Acafe/2016 Múltipla escolha

3 139085 Média Biologia Uema/2015 Múltipla escolha

4 133957 Média Biologia Uema/2014 Analítica

5 125580 Média Biologia Cefet MG/2013 Múltipla escolha

6 121712 Média Biologia Ufpr/2013 Múltipla escolha

7 122702 Média Biologia Ufpa/2013 Múltipla escolha

8 124091 Média Biologia Ufg/2013 Múltipla escolha

9 126016 Média Biologia Ufrgs/2013 Múltipla escolha

10 120982 Média Biologia Pucrj/2013 Múltipla escolha

11 122056 Média Biologia Fuvest/2013 Múltipla escolha

12 123675 Baixa Biologia Ifsp/2013 Múltipla escolha

13 119113 Baixa Biologia Unioeste/2012 Múltipla escolha

14 109015 Média Biologia Ufpr/2012 Múltipla escolha

15 120919 Média Biologia Ucs/2012 Múltipla escolha

16 112934 Média Biologia Ufsm/2012 Múltipla escolha

17 116187 Média Biologia Uftm/2012 Analítica

18 118653 Baixa Biologia Uern/2012 Múltipla escolha

19 119516 Média Biologia Uepa/2012 Múltipla escolha

20 111752 Média Biologia Fatec/2012 Múltipla escolha

21 115402 Média Biologia Fgv/2012 Múltipla escolha

22 127068 Média Biologia Enem PPL/2012 Múltipla escolha

23 116401 Média Biologia Ulbra/2012 Múltipla escolha

24 108925 Média Biologia Unicamp/2012 Múltipla escolha

25 101154 Média Biologia Udesc/2011 Múltipla escolha

26 100514 Baixa Biologia Unesp/2011 Múltipla escolha

27 126536 Média Biologia Uepb/2011 Múltipla escolha

28 103275 Média Biologia Ifsul/2011 Múltipla escolha

29 100974 Média Biologia Fuvest/2011 Múltipla escolha

30 105285 Elevada Biologia Uesc/2011 Múltipla escolha

31 102119 Média Biologia Unicamp/2011 Analítica