



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

Osmose e Concentração de Soluções / Osmose, Difusão e Plasmólise

01 - (UFTM MG/2004)

O sal restringe o crescimento de plantas em grandes áreas do planeta, mais do que faz qualquer outra substância que elas possam encontrar nos mais diversos ambientes.

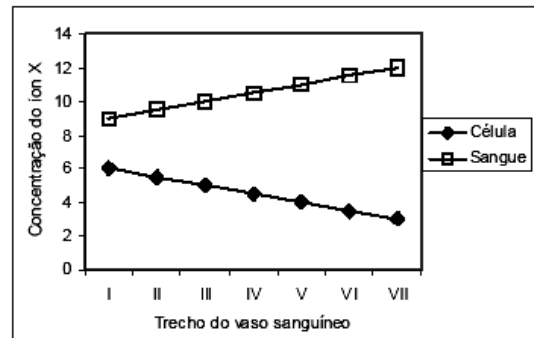
A vegetação natural dos *habitats* salinos é freqüentemente esparsa e composta por plantas denominadas halófitas.

Pode-se supor que, sob tais condições, as halófitas:

- mantêm uma concentração intracelular tão alta quanto a do meio para garantir a troca de íons entre as células da raiz e a solução do solo.
- apresentam uma concentração intracelular menor que as plantas não halófitas, pois estariam garantindo a entrada de água nas suas raízes.
- apresentam uma concentração intracelular maior que a do meio para garantir o fluxo de água para dentro da planta.
- estariam sujeitas ao ressecamento se a concentração intracelular fosse maior que a do meio.
- apresentam uma concentração intracelular tão baixa quanto a do meio, evitando, assim, a perda de água para o meio.

02 - (ESCS DF/2006)

A figura a seguir mostra as variações nas concentrações interna e externa do íon X em uma hemácia a medida que ela se desloca do início (I) para o final (VII) de um vaso sanguíneo das brânquias de um animal. Sabe-se que a célula permanece hipertônica em relação ao sangue ao longo de todo o vaso.



Os fenômenos que devem estar contribuindo para as variações observadas nas concentrações intracelulares do íon X são:

- saída de íons X por difusão e entrada de íons X por osmose;
- entrada de íons X por difusão e saída de íons X por osmose;
- saída de íons X por transporte ativo e entrada de água por osmose;
- entrada de íons X por transporte ativo e saída de água por osmose;
- saída de íons X por transporte ativo e entrada de água por difusão.

03 - (UNICAMP SP/1999/2ª Fase)

Foi feito um experimento utilizando a epiderme de folha de uma e uma suspensão de hemácias. Esses dois tipos celulares foram colocados em água destilada e em solução salina concentrada. Observou-se ao microscópio que as hemácias, em presença de água destilada, estouravam e, em presença de solução concentrada, murchavam. As células vegetais não se rompiam em água destilada, mas em solução salina concentrada notou-se que o conteúdo citoplasmático encolhia.

- A que tipo de transporte celular o experimento está relacionado?



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

b) Em que situação ocorre esse tipo de transporte?

c) A que se deve a diferença de comportamento da célula vegetal em relação à célula animal? Explique a diferença de comportamento, considerando as células em água destilada e em solução concentrada.

04 - (FUVEST SP/2001/1ª Fase)

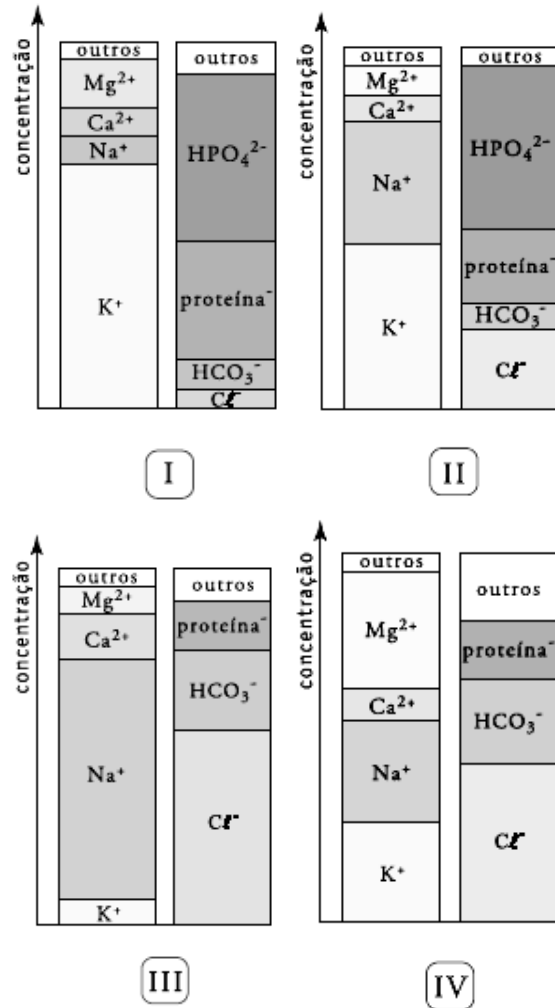
Para a ocorrência de osmose, é necessário que :

- a) as concentrações de soluto dentro e fora da célula sejam iguais.
- b) as concentrações de soluto dentro e fora da célula sejam diferentes.
- c) haja ATP disponível na célula para fornecer energia ao transporte de água.
- d) haja um vacúolo no interior da célula no qual o excesso de água é acumulado.
- e) haja uma parede celulósica envolvendo a célula, o que evita sua ruptura.

05 - (UERJ/2006/1ª Fase)

Uma das condições necessárias para o perfeito funcionamento do organismo humano é a manutenção da adequada faixa de concentração de íons nos líquidos orgânicos, como o plasma sanguíneo e o líquido intracelular.

Os gráficos abaixo mostram as concentrações, em miliequivalentes por litro, de alguns cátions e ânions em diversas soluções.



As faixas de concentrações iônicas mais compatíveis com as do plasma sanguíneo e as do líquido intracelular estão representadas, respectivamente, nos seguintes gráficos:

- a) I e II
- b) II e IV
- c) III e I
- d) IV e III

06 - (UERJ/2006/1ª Fase)

Considerando não haver rompimento da membrana plasmática, com a adição de água destilada, o citosol das células sofre a seguinte alteração:



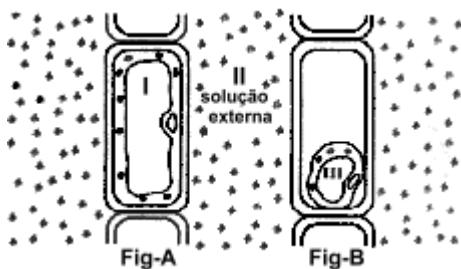
Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

- a) aumento da densidade
- b) diminuição do volume de água
- c) aumento da concentração de íons
- d) diminuição da concentração de proteínas

07 - (FUVEST SP/1995/1ª Fase)

Células vegetais, como as representadas na figura A, foram colocadas em uma determinada solução e, no fim do experimento, tinham aspecto semelhante ao da figura B.

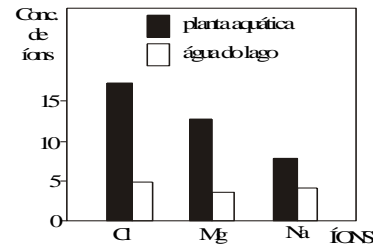


Comparando as concentrações do interior da célula na situação inicial (I), da solução externa (II) e do interior da célula na situação final (III) podemos dizer que

- a) I é maior que II
- b) I é maior que III.
- c) I é menor que II.
- d) I é igual a III.
- e) III é maior que II

08 - (FUVEST SP/1988/1ª Fase)

O gráfico mostra as concentrações de três tipos de íons no suco celular de uma planta aquática e na água do lago onde ela vive. Nos três casos, a diferença entre as concentrações iônicas nos dois meios é mantida por:



- a) osmose
- b) difusão passiva
- c) transporte ativo
- d) pinocitose
- e) permeabilidade seletiva

09 - (PUC SP/2001/Janeiro)

Duas células vegetais, designadas por A e B, foram mergulhadas em meios diferentes. Logo após, notou-se que a célula A apresentou considerável aumento de volume vacuolar, enquanto a célula B apresentou retração de seu vacúolo e de seu citoplasma.

A partir desses resultados, pode-se afirmar que as células A e B foram mergulhadas em soluções, respectivamente,

- a) isotônica e hipertônica.
- b) isotônica e hipotônica.
- c) hipotônica e isotônica.
- d) hipotônica e hipertônica.
- e) hipertônica e hipotônica.

10 - (UFMG/1997)

O corte da haste de flores a dois centímetros da ponta e dentro d'água, prolonga a conservação das flores em jarros. Essa prática, muito adotada em floriculturas, tem como objetivo impedir



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

- a) a abertura dos estômatos, essencial ao transporte de água.
- b) a formação de bolhas de ar para favorecer a capilaridade.
- c) a perda de água pelas flores, que resfria a planta.
- d) o funcionamento dos vasos do floema como tubos condutores.

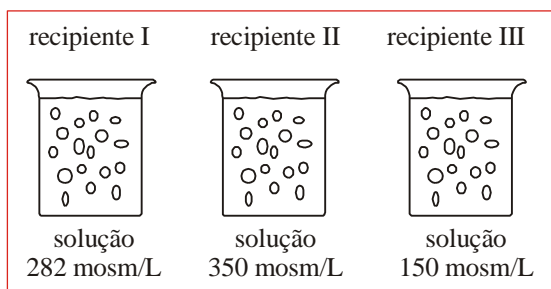
11 - (UFAM/2006)

Certas substâncias podem entrar na célula ou sair. A passagem de água de uma célula para outra, através de uma membrana semipermeável que deixa passar apenas o solvente é denominada de:

- a) difusão facilitada
- b) transporte ativo
- c) transporte passivo
- d) difusão
- e) osmose.

12 - (FURG RS/2001)

Células com osmolaridade de 282 mosm/L foram colocadas em três recipientes com soluções de diferentes concentrações de cloreto de sódio, abaixo indicadas.



Com relação à osmolaridade da célula, podemos afirmar que

- a) a solução do recipiente I é hiposmótica.
- b) a solução do recipiente II é hiposmótica.
- c) a solução do recipiente II é isosmótica.
- d) a solução do recipiente III é hiposmótica.
- e) a solução do recipiente III é hiperosmótica.

13 - (FUVEST SP/2002/1ª Fase)

Pesquisadores norte-americanos produziram uma variedade de tomate transgênico que sobrevive em solos até 50 vezes mais salinos do que o tolerado pelas plantas normais. Essas plantas geneticamente modificadas produzem maior quantidade de uma proteína de membrana que bombeia íons sódio para o interior do vacúolo. Com base em tais informações, pode-se concluir que plantas normais não conseguem sobreviver em solos muito salinos porque, neles, as plantas normais

- a) absorvem água do ambiente por osmose.
- b) perdem água para o ambiente por osmose.
- c) absorvem sal do ambiente por difusão.
- d) perdem sal para o ambiente por difusão.
- e) perdem água e absorvem sal por transporte ativo.

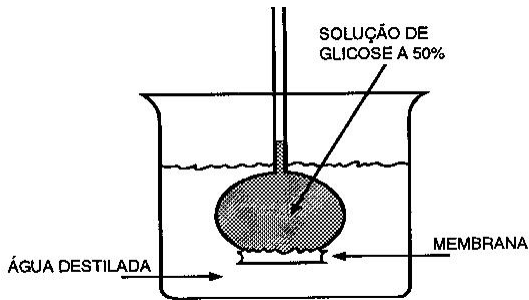
14 - (UERJ/1994/1ª Fase)

O esquema abaixo demonstra o fenômeno da osmose. No início do experimento, há uma solução de glicose a 50% dentro de um recipiente envolvido por uma membrana que é impermeável à glicose mas não à água.

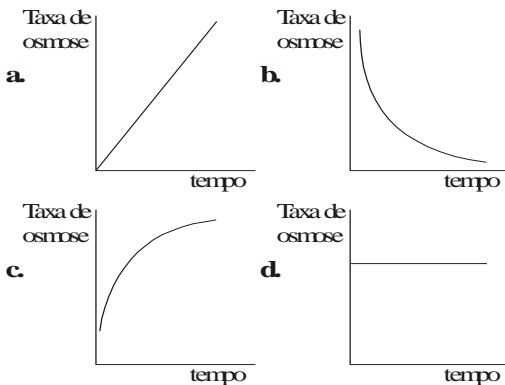


Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise



A variação da taxa osmótica em função do tempo, no sistema envolvido por membrana, está representada precisamente pelo seguinte gráfico:



15 - (UERJ/1999/1ª Fase)

Certos vegetais apresentam apenas um único tipo de abastecimento de água. Tal mecanismo é baseado em fenômenos osmóticos, que envolvem uma pressão de sucção no interior da célula (S_i), uma pressão de membrana (M) e uma pressão de difusão (S_c). O esquema abaixo, que representa uma planta parcialmente mergulhada na água, mostra o fenômeno.



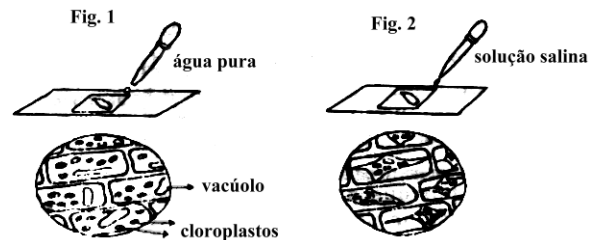
Esses vegetais pertencem ao seguinte grupo:

- a) briófitas

- b) pteridófitas
- c) angiospermas
- d) gimnospermas

16 - (UNIRIO RJ/1994)

Em células de Elodea, planta comumente utilizada em aquários, pode-se, ao microscópio, observar facilmente e ciclose, colocando-se somente água pura (fig. 1). Ao adicionar algumas gotas de solução salina na lamina (fig. 2), os movimentos citoplasmáticos ficam alterados porque a solução salina:



- a) permite maior entrada de água na célula.
- b) permite maior saída de água da célula.
- c) diminui o número de cromossomos da célula.
- d) causa rompimento da parede celular.
- e) causa turgência na célula.

17 - (UNIFOR CE/2000/Janeiro - Conh. Espec.)

Considera-se como excreção nos vegetais a:

- a) saída de glicose dos vasos liberianos.
- b) eliminação de látex cicatrizante em plantas lactíferas.
- c) produção de néctar em grande variedade de flores.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

d) eliminação do excesso do cloreto de sódio absorvido em plantas halófitas.

e) produção de substâncias digestivas em plantas carnívoras.

18 - (UFPA/2006/1ª Fase)

Sabemos que as células necessitam trocar substâncias com o meio para manterem-se vivas. Isto porque elas precisam receber nutrientes e oxigênio e eliminar resíduos de seu metabolismo. As trocas entre as células e o meio podem ocorrer sob diversas formas. A passagem do oxigênio para o interior das células e a do gás carbônico para o meio externo ocorrem devido a um processo que consiste no

a) transporte passivo através de membrana semipermeável com a passagem do soluto do meio mais concentrado para o menos concentrado.

b) transporte ativo através da membrana, no qual a energia é utilizada para manter a concentração elevada de um determinado íon no interior da célula, apesar de existir uma concentração baixa do mesmo íon no meio exterior.

c) transporte facilitado a partir do estabelecimento de diferença de cargas elétricas na membrana plasmática.

d) movimento de moléculas do meio onde elas estão mais concentradas para onde estão menos concentradas, no sentido de igualar a concentração.

e) movimento de substâncias do meio menos concentrado para o mais concentrado, com o auxílio de proteínas respiratórias.

19 - (UEPB/2000)

Os pêlos absorventes são estruturas responsáveis pela absorção de água nos vegetais. O deslocamento de água do solo para o interior do pêlo absorvente ocorre por;

a) difusão.

b) osmose.

c) sucção.

d) difusão facilitada.

e) transporte ativo.

20 - (UFAC/2001)

As algas são organismos que não apresentam vasos condutores de seiva. Portanto o transporte de substâncias é realizado através de:

a) fagocitose

b) pinocitose

c) difusão

d) transporte ativo

e) exocitose

21 - (UNESP SP/2006/Janeiro)

Considerando o movimento de substâncias nas plantas, foi construída a tabela:

Substância	Entrada na Planta	Transporte	Liberação
ÁGUA	Por osmose, pelas raízes	Por fluxo de massa através do xilema.	I
SOLUTOS	II	Por fluxo de massa pelo xilema (principalmente os íons) ou pelo floema (compostos orgânicos).	Pela queda de flores, folhas, ramos, frutos, etc.
GASES	Por difusão pelos estômatos, lenticelas e epiderme.	III	Por difusão pelos estômagos, principalmente.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

Assinale a alternativa que apresenta os termos que poderiam substituir os números I, II e III da tabela.

a) I: Por difusão pelos estômatos, principalmente.

II: Por difusão ou por transporte ativo pelas raízes.

III: Por difusão pelos espaços intercelulares e pelas células.

b) I: Por transporte ativo pelos estômatos, principalmente.

II: Por osmose pelas raízes.

III: Dissolvidos na seiva bruta.

c) I: Por fluxo de massa através das lenticelas.

II: Por difusão pelas lenticelas.

III: Dissolvidos na seiva elaborada.

d) I: Por transporte ativo pelas lenticelas.

II: Por difusão e transporte ativo pelas raízes.

III: Por difusão entre as células do parênquima.

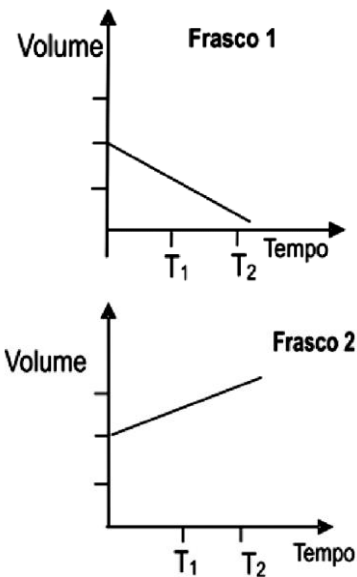
e) I: Por difusão pelos estômatos, principalmente.

II: Por osmose pelas raízes.

III: Dissolvidos na seiva bruta.

22 - (UEL PR/2003)

Células vegetais foram mantidas, por algum tempo, em solução isotônica e, em seguida, transferidas para soluções de NaCl de concentrações desconhecidas (frascos 1 e 2). Os gráficos a seguir representam as variações de volume encontradas nessas células:



De acordo com os dois gráficos acima, foram feitas as seguintes afirmativas:

I. As soluções de NaCl dos frascos 1 e 2 são, respectivamente, hipotônica e hipertônica em relação às células vegetais.

II. A pressão de turgor em T₂ é menor nas células imersas no frasco 1 do que nas células imersas no frasco 2.

III. Ocorre um aumento crescente na pressão de turgor a partir do momento em que as células são mergulhadas no frasco 2.

IV. Ocorre um aumento crescente da resistência da parede celular a partir do momento em que as células são mergulhadas no frasco 1.

Das afirmativas acima, são corretas apenas:

a) I e II.

b) II e III.

c) III e IV.

d) I, II e III.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

e) II, III e IV.

23 - (UFC CE/2003)

Mesmo existindo muita água ao seu redor, há ocasiões em que os vegetais terrestres não podem absorvê-la. Esse fenômeno é denominado de seca fisiológica. Analise as declarações abaixo.

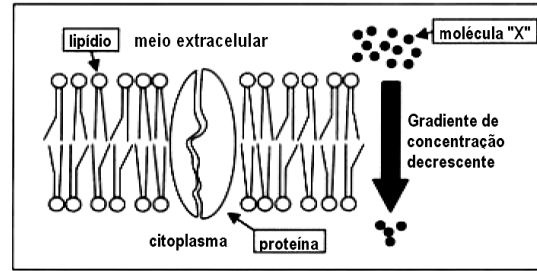
- I. A seca fisiológica pode ocorrer quando o meio externo é mais concentrado (hipertônico) do que o meio interno, em virtude do excesso de adubo ou da salinidade do ambiente.
- II. A seca fisiológica pode ocorrer em temperaturas muito baixas.
- III. A seca fisiológica pode ocorrer em locais onde o excesso de água expulsa o oxigênio presente no solo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente I é verdadeira.
- b) Somente I e II são verdadeiras.
- c) Somente II e III são verdadeiras.
- d) Somente I e III são verdadeiras.
- e) I, II e III são verdadeiras.

24 - (UFPR/2006)

Abaixo, pode-se observar a representação esquemática de uma membrana plasmática celular e de um gradiente de concentração de uma pequena molécula "X" ao longo dessa membrana.



Com base nesse esquema, considere as seguintes afirmativas:

- I. A molécula "X" pode se movimentar por difusão simples, através dos lipídios, caso seja uma molécula apolar.
- II. A difusão facilitada da molécula "X" acontece quando ela atravessa a membrana com o auxílio de proteínas carreadoras, que a levam contra seu gradiente de concentração.
- III. Se a molécula "X" for um íon, ela poderá atravessar a membrana com o auxílio de uma proteína carreadora.
- IV. O transporte ativo da molécula "X" ocorre do meio extracelular para o citoplasma.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

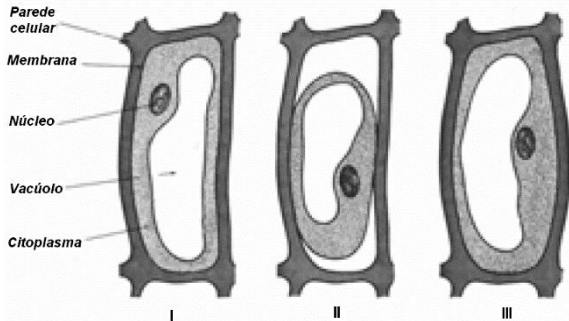
25 - (UEL PR/2007)

Analise as figuras a seguir.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise



Fonte: Adaptado de JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J.

Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Guanabara

Koogan, 2000. p.77.

As figuras I, II e III dizem respeito, respectivamente, à:

- a) Deplasmólise; Plasmólise; Célula Vegetal em meio isotônico.
- b) Plasmólise; Deplasmólise; Célula Vegetal em meio isotônico.
- c) Célula Vegetal em meio isotônico; Plasmólise; Deplasmólise.
- d) Célula Vegetal em meio isotônico; Deplasmólise; Plasmólise.
- e) Deplasmólise; Célula Vegetal em meio isotônico; Plasmólise.

26 - (FMTM MG/2004/Janeiro F2)

Um pedaço de pimentão foi fatiado em tiras de tamanhos semelhantes e, em seguida, mediu-se a massa de cada tira. Feito isso, as tiras foram colocadas, cada uma, em soluções com diferentes concentrações de sacarose. Depois de alguns minutos, as tiras foram novamente pesadas. A diferença de massa observada foi registrada em porcentagem da massa inicial, como demonstrado a seguir:

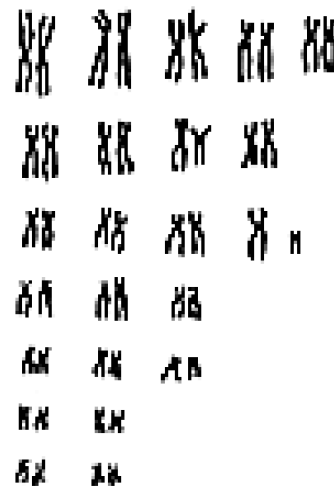
Massa inicial (g)	Varição (%)	Concentração da solução utilizada (M)
2,50	+10	0,01
2,48	+2	0,03
2,65	zero	0,1
2,57	-12	0,3
2,60	-28	1,0

Os dados apresentados indicam que a concentração de sacarose no suco vacuolar das células do pimentão é

- a) 0,01.
- b) 0,03.
- c) 0,1.
- d) 0,3.
- e) 1,0.

27 - (FMTM MG/2004/Julho)

O esquema representa um cariótipo normal de uma célula humana:



Pode-se afirmar que essa célula apresenta

- a) 22 pares de cromossomos autossômicos e o par sexual.
- b) 22 cromossomos homólogos e 2 pares sexuais.
- c) 23 cromossomos autossômicos e o par sexual.



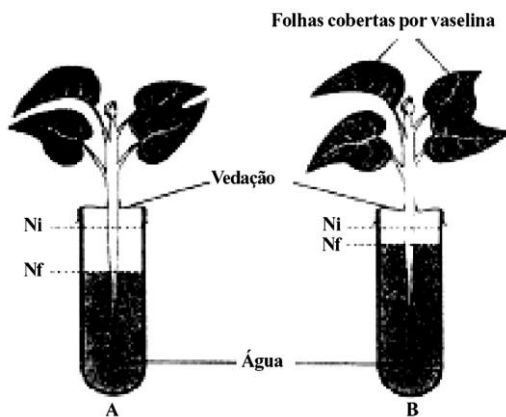
Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

- d) 44 cromossomos autossômicos e 2 pares sexuais.
- e) 44 cromossomos homólogos, incluindo o par sexual.

28 - (FUVEST SP/2001/2ª Fase)

O esquema representa um experimento em que plantas semelhantes foram colocadas em tubos, com igual quantidade de água, devidamente vedados para evitar a evaporação. A planta do tubo A foi mantida intacta; a do tubo B teve suas folhas totalmente cobertas por uma camada de vaselina. Cada tubo mostra o nível da água no início do experimento (Ni) e no final (Nf).



- a) Por que os níveis da água ficaram diferentes nos tubos A e B?
- b) Que estruturas da epiderme foliar tiveram seu funcionamento afetado pela vaselina?
- c) Qual o papel dessas estruturas da epiderme para que a planta realize fotossíntese?

29 - (UEL PR/2005)

Como a membrana da célula vegetal é semipermeável, sempre que a colocarmos numa solução cuja concentração de solutos seja diferente da concentração do citoplasma, ocorrerá fluxo de água de um compartimento para outro. Este fenômeno, denominado de osmose, ocorre, por exemplo, quando utilizamos uma

solução com óleo, vinagre e sal para temperar uma salada de alface. Com o passar do tempo, suas folhas murcham. Sobre esse fenômeno, considere as afirmativas a seguir.

- I. As folhas de alface murcham porque o citoplasma de suas células é hipertônico em relação à solução do tempero.
- II. As folhas de alface murcham porque o citoplasma de suas células é isotônico em relação à solução do tempero.
- III. As folhas de Alface murcham porque a solução do tempero é hipertônica em relação ao citoplasma de suas células.
- IV. As folhas de alface murchas recuperam a turgescência se forem colocadas em nova solução hipotônica.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a) I e IV.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I, II e III.
- e) I, II e IV.

30 - (UEG GO/2006/Julho)



A membrana celular funciona como um fluido que permite a difusão de proteínas dentro de uma matriz lipídica. Esse mosaico fluido constitui uma barreira de



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

permeabilidade seletiva indispensável para a fisiologia celular. A figura acima mostra as alterações que podem ocorrer em uma hemácia quando se modifica a concentração de NaCl no meio em que ela se encontra.

Assinale a afirmativa CORRETA para as diferentes concentrações de NaCl de acordo com a seqüência da morfologia das hemácias:

- a) 0,6%, 0,9%, 1,5% e 2,0%
- b) 2,0%, 1,5%, 0,9% e 0,6%
- c) 2,0%, 1,5%, 0,6% e 0,0%
- d) 1,5%, 0,9%, 0,6% e 0,0%

31 - (UFMS/2006/Inverno - CG)

Alguns pedaços de uma batata foram colocados em uma solução A e outros pedaços da mesma batata foram colocados em uma solução B. Após algumas horas, verificou-se que as células da batata, provenientes da solução A, estavam túrgidas e aquelas submetidas à solução B estavam plasmolisadas.

Diante dessas informações, é correto afirmar que

- a) a solução A é hipotônica e a solução B é hipertônica em relação à célula da batata.
- b) as soluções A e B são hipertônicas em relação à célula da batata.
- c) as soluções A e B são hipotônicas em relação à célula da batata.
- d) a solução A é isotônica e a solução B é hipotônica em relação à célula da batata.
- e) a solução A é hipertônica e a solução B é isotônica em relação à célula da batata.

32 - (UFAL/2005/Seriado)

Assim como o transporte pelos rios é importante, as células também precisam transportar materiais relacionados às diversas etapas de seu metabolismo. A concentração de cálcio em uma célula é 0,3% e no meio circundante é de 0,1%.

Para que a célula obtenha mais cálcio, ela deve realizar

- a) difusão simples.
- b) difusão facilitada.
- c) transporte ativo.
- d) transporte passivo.
- e) osmose.

33 - (UCS RS/2006/Julho)

Afogamentos ocorridos nos rios e lagos podem causar morte, porque, com a entrada de água doce nos pulmões,

- a) por difusão, ocorre a crenação celular.
- b) por osmose, ocorre a crenação celular.
- c) por transporte ativo, ocorre a turgidez celular.
- d) por osmose, ocorre a hemólise.
- e) por transporte ativo, ocorre a hemólise.

34 - (UEM PR/2006/Julho)

Em relação ao funcionamento da célula, assinale a alternativa correta.

- a) O citoplasma é uma solução aquosa. A célula perde água através da membrana celular quando mergulhada em solução hipertônica.
- b) As proteínas são sintetizadas pelos ribossomos do retículo endoplasmático granuloso e excretadas pelos lisossomos.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

- c) Quando a célula ingere uma partícula sólida pelo processo da pinocitose, essa partícula é digerida por enzimas liberadas pelos lisossomos.
- d) A fotossíntese é um processo realizado pelos cloroplastos que absorvem a luz verde do sol.
- e) A eliminação de substâncias da célula se dá sempre pelo complexo de Golgi.

35 - (UNESP SP/2007/Janeiro)

A Falsa Tartaruga suspirou profundamente e enxugou os olhos com o dorso de uma patinha. Ela olhou para Alice e tentou falar, mas, durante um ou dois minutos, soluços impediram-na de dizer qualquer coisa.

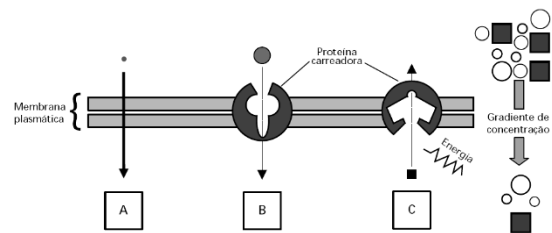
(Alice no País das Maravilhas, Lewis Carroll.)

Suspeita-se que o autor criou tal personagem observando tartarugas marinhas que derramam “lágrimas” ao desovar nas praias. A que correspondem as “lágrimas” das tartarugas marinhas e por que essas tartarugas “choram”?

36 - (UNICAMP SP/2007/2ª Fase)

Ao estudar para o vestibular, um candidato percebeu que ainda tinha dúvidas em relação aos processos de difusão simples, transporte passivo facilitado e transporte ativo através da membrana plasmática e pediu ajuda para outro vestibulando. Este utilizou a figura abaixo para explicar os processos. Para testar se o colega havia compreendido, indicou os processos como A, B e C e solicitou a ele que os associasse a três exemplos. Os exemplos foram: (1) transporte iônico nas células nervosas; (2) passagem de oxigênio pelas brânquias de um peixe; (3) passagem de glicose para o interior das células do corpo humano.

- a) Indique as associações que o candidato deve ter feito corretamente. Explique em que cada um dos processos difere em relação aos outros.
- b) Em seguida, o candidato perguntou por que a alface que sobrou do almoço, e tinha sido temperada com sal, tinha murchado tão rapidamente. Que explicação correta o colega apresentou?



(Figura adaptada de Alberts, B. et al. Molecular Biology of the Cell . 4a ed.,

New York: Garland Publ. Inc., 2002, p. 618.)

37 - (UFAL/2006/1ª Série)

Algumas substâncias, como a água, podem entrar nas células passivamente, através da membrana plasmática. Para o transporte passivo ocorrer é necessário a presença de

- a) meios de concentrações diferentes.
- b) proteínas transportadoras específicas.
- c) células em meio isotônico ou hipotônico.
- d) energia em forma de ATP.
- e) parede celular com poros.

38 - (UFAM/2007/PSC)

Um tipo especial de difusão, que permite passagem apenas de solvente através da membrana, impedindo a passagem de solutos, é denominada de:

- a) fagocitose
- b) plasmólise



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

- c) deplasmólise
- d) osmose
- e) pinocitose

39 - (UFMS/2007/Inverno - CG)

Hemácias humanas foram imersas em três tubos de ensaio, denominados A, B e C, contendo líquidos diferentes. Foram observados: redução de volume das hemácias no tubo A; aumento do volume das hemácias no tubo B; e nenhuma modificação de volume nas hemácias do tubo C. Assinale a alternativa que indica a tonicidade das soluções nos tubos A, B e C, respectivamente.

- a) Isotônica, hipertônica e hipotônica.
- b) Hipertônica, hipotônica e isotônica.
- c) Hipotônica, hipertônica e isotônica.
- d) Hipertônica, isotônica e hipotônica.
- e) Hipotônica, isotônica e hipertônica.

40 - (UFPEL RS/2007/Inverno)

Atenção na cozinha: não é aconselhável temperar, com sal e vinagre, uma salada de verduras, ou um pedaço de carne, muito tempo antes de consumir. Provavelmente as folhas da verdura ficarão murchas, e a carne vai começar a liberar muito líquido.

Baseado no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que em ambos os casos ocorrerá

- a) a difusão do solvente do meio hipertônico para o hipotônico, por isso a carne e as verduras perderão água.
- b) a lise celular e por isso as células liberarão água, pois foram submetidas a um meio hipotônico.

c) a deplasmólise, processo em que há perda de água para o ambiente e conseqüentemente a diminuição do volume celular.

d) um processo de osmose, em que as células perderão água por serem submetidas a um meio hipertônico.

e) um processo de transporte ativo, em que as células secretarão água para ocorrer a entrada de sal nas próprias células.

f) I.R.

41 - (FUVEST SP/2008/2ª Fase)

Os protozoários de água doce, em geral, possuem vacúolos pulsáteis, que constantemente se enchem de água e se esvaziam, eliminando água para o meio externo. Já os protozoários de água salgada raramente apresentam essas estruturas.

Explique:

a) a razão da diferença entre protozoários de água doce e de água salgada, quanto à ocorrência dos vacúolos pulsáteis.

b) o que deve ocorrer com um protozoário de água salgada, desprovido de vacúolo pulsátil, ao ser transferido para água destilada.

42 - (UDESC SC/2008/Janeiro)

As figuras abaixo representam a mesma célula vegetal, imersa em diferentes soluções externas.



Professor: Carlos Henrique



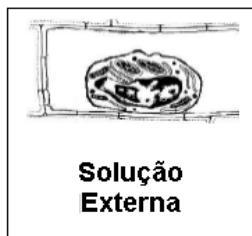
BIOLOGIA

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

Figura A



Figura B



Analise estas afirmativas:

- I. Em solução hipotônica, a célula perde água e murcha, fenômeno chamado deplasmólise.
- II. Na figura B, a célula sofreu plasmólise.
- III. Inicialmente, na figura A a célula vegetal encontra-se em uma solução externa isotônica, enquanto na figura B a célula vegetal encontra-se em uma solução externa hipertônica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa I é verdadeira.

43 - (UDESC SC/2008/Janeiro)

Algumas partículas sólidas podem ser transportadas ativamente e passivamente pela membrana plasmática.

Com relação a isso, assinale a alternativa correta.

- a) Será passivo, quando o soluto for transportado por osmose, a favor de um gradiente de concentração.
- b) Será passivo, quando seu transporte for realizado por bombas, com gasto de energia.

- c) Seu transporte será sempre ativo por difusão facilitada, com gasto de energia.
- d) Será ativo, quando o soluto for transportado contra um gradiente de concentração e com gasto de energia.
- e) Será sempre passivo, por pinocitose, sem gasto de energia.

44 - (UECE/2008/Janeiro)

Sabe-se que no transporte de substâncias através da membrana plasmática:

1. Certos íons são conservados com determinadas concentrações dentro e fora da célula, com gasto de energia.
2. Caso cesse a produção de energia, a tendência é de distribuírem-se homogeneamente as concentrações destes íons.

As frases 1 e 2 referem-se, respectivamente, aos seguintes tipos de transporte:

- a) difusão facilitada e osmose
- b) transporte ativo e difusão simples
- c) transporte ativo e osmose
- d) difusão facilitada e difusão simples

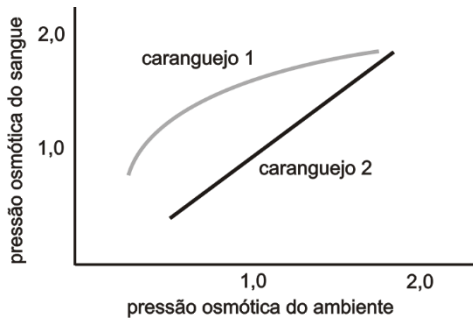
45 - (UFRJ/2008)

A variação da pressão osmótica do sangue de duas espécies de caranguejos é apresentada no gráfico a seguir.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise



Qual dessas espécies regula a pressão osmótica do sangue? Justifique sua resposta.

46 - (UFRRJ/2008/Janeiro)

Desde os primórdios da civilização, o ser humano busca formas de conservar os alimentos, utilizando métodos como o salgamento, a adição de açúcar, o congelamento e outros. No caso específico da utilização da técnica do salgamento, várias experiências sobre osmose explicam como os alimentos se mantêm conservados. Microorganismos que promovem a putrefação são destruídos pela ação do sal, porque o meio externo está

- a) hipertônico, desidratando os microorganismos.
- b) hipotônico, desidratando os microorganismos.
- c) isotônico, desidratando os microorganismos.
- d) hipertônico, rompendo os microorganismos.
- e) hipotônico, rompendo os microorganismos.

47 - (UFSCar SP/2008/1ª Fase)

O processo de salinização pode ocorrer em solos intensamente irrigados. Sais presentes na água de irrigação acumulam-se no solo quando a água evapora. Em algumas situações, plantas cultivadas podem passar a perder água pelas raízes, ao invés de absorvê-la.

Quando isso ocorre, pode-se dizer que

- a) as células das raízes perdem água por osmose e tornam-se plasmolisadas.
- b) as concentrações de soluto dentro e fora das células se igualam por transporte ativo de sais e as células tornam-se túrgidas.
- c) as células das raízes perdem água para o meio externo mais concentrado, por difusão facilitada, e tornam-se lisadas.
- d) as células das raízes perdem água para o meio externo menos concentrado, por osmose, e tornam-se lisadas.
- e) as concentrações dos solutos dentro e fora das células se igualam por difusão facilitada da água e as células tornam-se plasmolisadas.

48 - (UNESP SP/2008/Janeiro)

No início da manhã, a dona de casa lavou algumas folhas de alface e as manteve em uma bacia, imersas em água comum de torneira, até a hora do almoço. Com esse procedimento, a dona de casa assegurou que as células das folhas se mantivessem

- a) túrgidas, uma vez que foram colocadas em meio isotônico.
- b) túrgidas, uma vez que foram colocadas em meio hipotônico.
- c) túrgidas, uma vez que foram colocadas em meio hipertônico.
- d) plasmolisadas, uma vez que foram colocadas em meio isotônico.
- e) plasmolisadas, uma vez que foram colocadas em meio hipertônico.

49 - (UNIFESP SP/2008)



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

O uso de vinagre e sal de cozinha em uma salada de alface, além de conferir mais sabor, serve também para eliminar microorganismos causadores de doenças, como as amebas, por exemplo. O inconveniente do uso desse tempero é que, depois de algum tempo, as folhas murcham e perdem parte de sua textura. Esses fenômenos ocorrem porque

a) as amebas morrem ao perderem água rapidamente por osmose. Já as células da alface possuem um envoltório que mantém sua forma mesmo quando perdem água por osmose e, por isso, murcham mais lentamente.

b) tanto as amebas quanto as células da alface não possuem barreiras para a perda de água por difusão simples. Ocorre que, no caso da alface, trata-se de um tecido e não de um único organismo e, portanto, a desidratação é notada mais tardiamente.

c) as amebas morrem ao perderem água por osmose, um processo mais rápido. Em contrapartida, as células da alface perdem água por difusão facilitada, um processo mais lento e, por isso, percebido mais tardiamente.

d) o vinagre, por ser ácido, destrói a membrana plasmática das amebas, provocando sua morte. No caso da alface, o envoltório das células não é afetado pelo vinagre, mas perde água por difusão simples, provocada pela presença do sal.

e) nas amebas, a bomba de sódio atua fortemente capturando esse íon presente no sal, provocando a entrada excessiva de água e causando a morte desses organismos. As células da alface não possuem tal bomba e murcham por perda de água por osmose.

50 - (UNIFOR CE/2008/Janeiro - Conh. Gerais)

As células secretoras da concha dos moluscos são capazes de apresentar uma elevada concentração de íons cálcio, extraíndo-os da água do mar onde esses íons existem em

menor quantidade. Esse processo realizado pela membrana plasmática é denominado

- a) osmose.
- b) pinocitose.
- c) difusão simples.
- d) transporte ativo.
- e) difusão facilitada.

51 - (UTF PR/2008/Julho)

A entrada e a saída de diferentes tipos de substâncias pela membrana plasmática se dá por processos físicos ou biológicos.

Um defeito no transporte de substâncias pela membrana acarretará danos à célula, podendo causar doenças como a fibrose cística.

A tabela abaixo relaciona os diversos tipos de transporte às suas características.

A associação correta é:

	Processo	Utilização de energia	Onde é encontrado
a)	Fagocitose	Com gasto	Trocas gasosas entre os alvéolos pulmonares e os capilares sanguíneos
b)	Transporte ativo	Com gasto	Condução dos impulsos nervosos ao longo dos neurônios
c)	Difusão	Sem gasto	Inclusão de gotículas líquidas pelas células com formação de vesículas.
d)	Pinocitose	Sem gasto	Trocas de água que ocorrem entre as células vegetais.
e)	Osmose	Com gasto	Glóbulo branco envolvido por bactérias.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

52 - (FEI SP/2008)

Qual é o mecanismo de regulação hídrica, utilizado por uma célula de um organismo que vive em um meio hipotônico, quando colocado em um meio hipertônico?

- a) Fagocitose
- b) Pinocitose
- c) Osmose
- d) Difusão facilitada
- e) Ciclose

53 - (UNIFOR CE/2008/Julho - Conh. Gerais)

Folhas de alface foram temperadas com sal e azeite. Depois de algum tempo observa-se que as folhas vão murchando. Isso acontece porque nas folhas temperadas

- a) o meio externo é mais concentrado do que o do interior das células.
- b) o meio externo é menos concentrado do que o do interior das células.
- c) o meio externo apresenta a mesma concentração que a do interior das células.
- d) as células do vegetal tornam-se túrgidas quando colocadas em um meio hipertônico.
- e) as células do vegetal murcham quando colocadas em um meio hipotônico.

54 - (UEM PR/2009/Janeiro)

Considere um grupo de células animais colocadas em diferentes soluções e assinale o que for **correto**.

- 01. Se a solução for isotônica, após alguns minutos, a pressão hidrostática será a mesma tanto no interior quanto no exterior da célula, e a pressão osmótica será nula.
- 02. Se a solução for hipertônica, após alguns minutos, a pressão hidrostática será a mesma tanto no interior quanto no exterior da célula.
- 04. Hemáceas colocadas em solução hipertônica perdem água e murcham.
- 08. Em solução hipotônica, o processo de transporte ativo ocorre contra o gradiente de concentração, consumindo energia.
- 16. Em solução hipertônica, o processo de transporte passivo não envolve o movimento de partículas.

55 - (UFPR/2009)

A regulação da osmolalidade do plasma sanguíneo dentro de limites fisiológicos estreitos é indispensável para a manutenção da integridade celular. O aumento na osmolalidade, como o provocado experimentalmente pela administração intravenosa de salina hipertônica (Figura a), desencadeia respostas neurais, a partir da atividade de osmorreceptores (Figura b), e endócrinas, resultando em mudanças comportamentais (Figura a) e alterações na função renal. Considerando as informações contidas nas figuras abaixo e as ações de hormônios reguladores da reabsorção renal de água, assinale a alternativa correta para as respostas orgânicas ao aumento da osmolalidade plasmática.



Figura a

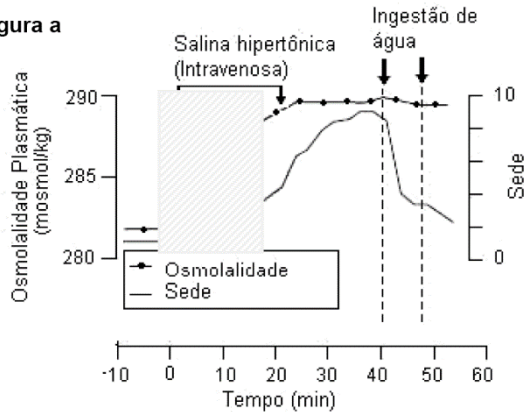
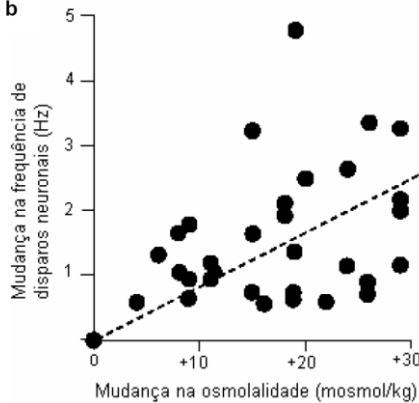


Figura b



Atividade de neurônios osmorreceptores	Sensação de sede	Secreção de hormônio antidiurético
a) Aumento	Aumento	Diminuição
b) Diminuição	Aumento	Aumento
c) Aumento	Aumento	Aumento
d) Diminuição	Diminuição	Aumento
e) Aumento	Diminuição	Diminuição

56 - (UFRJ/2009)

O manitol tem uma estrutura semelhante ao monossacarídeo manose. Por ter sabor adocicado, o manitol freqüentemente é usado na confecção de balas e doces. Ao contrário do açúcar comum, porém, o manitol não é absorvido pelo intestino, de modo que uma ingestão exagerada de produtos contendo manitol pode causar diarreia.

Médicos se aproveitam das propriedades osmóticas do manitol e o administram oralmente em altas

concentrações para que a diarreia resultante esvazie o intestino de pacientes antes de exames de imagens.

Explique de que maneira altas doses de manitol provocam a diarreia.

57 - (UNISC RS/2009/Janeiro)

Duas células vegetais, designadas por A e B, foram mergulhadas em meios diferentes. Logo após, notou-se que a célula A apresentou considerável aumento de volume vacuolar, enquanto a célula B apresentou retração de seu vacúolo e de seu citoplasma. A partir desses resultados, pode-se afirmar que as células A e B foram mergulhadas em soluções, respectivamente

- isotônica e hipertônica.
- isotônica e hipotônica.
- hipotônica e isotônica.
- hipotônica e hipertônica.
- hipertônica e hipotônica.

58 - (ESCS DF/2009)

Um cientista ao colocar células animais em água destilada, constatou que as mesmas estouravam. Para que esse fenômeno ocorra é necessário que a água destilada esteja:

- hipertônica, pois tem concentração menor que a das células animais;
- hipertônica, pois tem concentração maior que a das células animais;
- isotônica, pois tem concentração igual que a das células animais;



Professor: Carlos Henrique

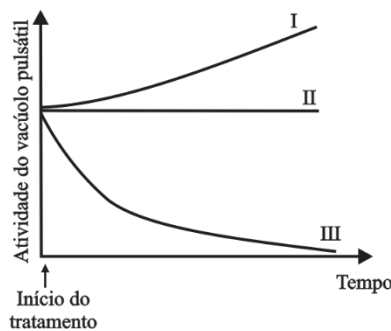
Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

d) hipotônica, pois tem concentração menor que a das células animais;

e) hipotônica, pois tem concentração maior que a das células animais.

59 - (FGV/2009/Janeiro)

Em um experimento, um pesquisador coletou certa quantidade de água de um lago na qual havia vários exemplares de *Paramecium aurelia*. Foi dividida em três amostras de igual volume. Na amostra 1 acrescentou água destilada, na amostra 2 acrescentou alguns gramas de cloreto de sódio e na amostra 3, um pouco mais de água proveniente do mesmo lago. O pesquisador registrou a atividade dos vacúolos pulsáteis (ou contráteis) dos *Paramecium* de cada uma das amostras, e obteve as curvas representadas no gráfico:

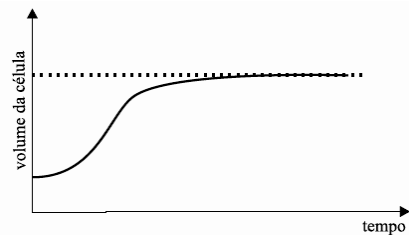


Pode-se dizer que as curvas I, II e III correspondem, respectivamente, às amostras

- a) 1, 2 e 3.
- b) 1, 3 e 2.
- c) 2, 1 e 3.
- d) 2, 3 e 1.
- e) 3, 1 e 2.

60 - (UNCISAL AL/2009)

Uma célula vegetal foi colocada numa solução de concentração desconhecida. Após um determinado tempo, foi possível perceber que seu volume interno se alterou. O gráfico ilustra o resultado obtido.



Pode-se concluir que a concentração da solução era

- a) hipertônica, ocasionando a hemólise.
- b) hipertônica, ocasionando a plasmólise.
- c) hipotônica, ocasionando a turgidez.
- d) isotônica, ocasionando a hemólise.
- e) isotônica, ocasionando a turgidez.

61 - (UERJ/2010/1ª Fase)

O aumento da concentração de CO_2 na atmosfera intensifica a ação fertilizante desse gás, o que acelera o crescimento de diversas plantas. Na natureza, no entanto, há fatores limitantes dessa ação.

Em um experimento, duas pequenas mudas de milho foram plantadas em solo arenoso, sob idênticas condições de temperatura e de taxa de iluminação, irrigadas diariamente com um pequeno volume de água comum, igual para ambas. As plantas foram mantidas em ar atmosférico contendo CO_2 nas seguintes proporções:

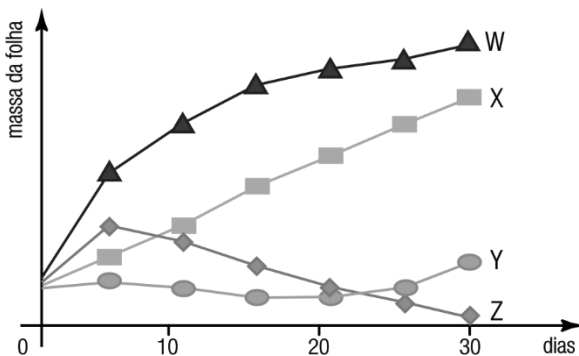
- planta 1: $340 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$
- planta 2: $680 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

Escolheram-se duas folhas, uma de cada muda, e suas massas foram medidas durante 30 dias. Observe o gráfico a seguir, no qual duas das curvas representam os resultados dessa medição:



A curva que representa o desenvolvimento da planta 2 e o fator cuja deficiência limitou a ação fertilizante do CO_2 são:

- a) W – sais minerais
- b) X – oxigênio
- c) Y – aminoácidos
- d) Z – luz

62 - (UNCISAL AL/2010)

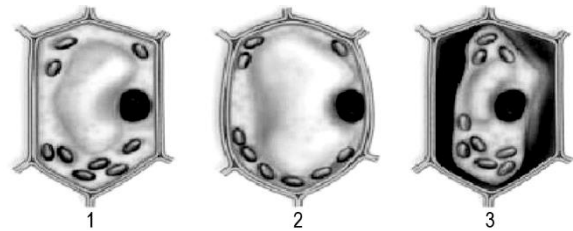
Osmorregulação é um processo fisiológico importante no controle da concentração osmótica do meio interno em relação ao meio externo. Assinale a alternativa correta.

- a) Todos os invertebrados são osmorreguladores.
- b) Rim é um órgão osmorregulador importante nos mamíferos.

- c) Brânquias nos peixes não participam da osmorregulação.
- d) Rato do deserto não bebe água e elimina urina diluída.
- e) Peixes de água doce fazem sua osmorregulação bebendo água e urinando pouco.

63 - (FATEC SP/2012/Janeiro)

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



(<http://webbed.com.br/geisy/> Acesso em 13.09.2011.)

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.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

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

64 - (Fac. Santa Marcelina SP/2013/Janeiro)

Durante a tarde, Heloísa preparou uma salada verde com folhas de alface, rúcula e agrião. Temperou com sal, limão, azeite e guardou na geladeira até a hora do jantar. À noite, ao retirar a salada para comer, percebeu que as folhas estavam murchas. Isso aconteceu devido ao fenômeno da

a) osmose, com passagem de água do meio hipertônico para o meio hipotônico, causando plasmólise das células vegetais.

b) difusão, com passagem de sais minerais do meio hipotônico para o hipertônico, causando plasmólise das células vegetais.

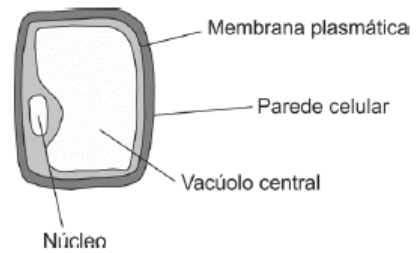
c) difusão, com passagem de sais minerais do meio hipertônico para o meio hipotônico, causando deplasmólise das células vegetais.

d) osmose, com passagem de água do meio hipotônico para o meio hipertônico, causando plasmólise das células vegetais.

e) osmose, com passagem de sais minerais do meio hipertônico para o meio hipotônico, causando deplasmólise das células vegetais.

65 - (FUVEST SP/2013/1ª Fase)

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.

66 - (IFSP/2013)

Uma membrana limita o que está dentro e fora de uma célula e determina o que pode entrar ou sair dela. É essa



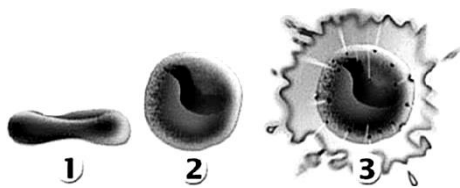
Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

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.



(Revistaescola.Abril.Com.Br/Ensino-Medio/Examine-Importancia-Equilibrio-Hidrico-Corpo-431026.Shtml Acesso em: 22.10.2012.)

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.

67 - (PUC RJ/2013)

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.

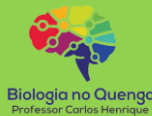
68 - (UFPB/2013)

Anualmente, em todo o mundo, grandes áreas de plantio são perdidas devido à salinização do solo, o que impossibilita a sobrevivência de vegetais. Grande parte desse problema ocorre devido à entrada excessiva do íon sódio nas células, levando à morte celular, pela sua alta toxicidade. Diversos estudos buscam solucionar esse problema utilizando diferentes estratégias.

Uma estratégia que pode ser utilizada para minimizar a alta toxicidade dos íons sódio na célula vegetal, sem prejudicar o seu funcionamento, é:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

- a) Aumentar o número de proteínas do tipo bombas de efluxo de íons sódio.
- b) Aumentar a rigidez da membrana plasmática.
- c) Aumentar a disponibilidade de água para a célula vegetal.
- d) Impedir a expressão gênica de todas as permeases da célula, visto que essas proteínas realizam a difusão facilitada.
- e) Impedir a osmose, fazendo com que a célula não perca água para o meio externo.

69 - (Unicastelo SP/2013)

Para apressar o cozimento do feijão, as donas de casa costumam deixar os grãos de molho por algumas horas. Esse procedimento justifica-se principalmente porque

- a) a água dissolve a celulose constituinte da parede celulósica das células, favorecendo a entrada de água e a turgescência celular.
- b) a água quebra as longas moléculas de carboidrato presentes nos grãos, tornando-os mais macios.
- c) a diferença de osmolaridade garante a hidratação dos grãos, favorecendo o cozimento quando a água é aquecida.
- d) a difusão de sais minerais dos grãos para o meio líquido garante que percam a rigidez que os caracteriza.
- e) os grãos são ricos em proteínas, e estas sofrem hidrólise quando imersas na água, o que acelera o cozimento.

70 - (UNIRG TO/2014/Janeiro)

Leia o texto a seguir.

A ingestão de isotônicos, apesar de ser uma bebida muito consumida, necessita ser controlada. Essas bebidas são indicadas quando a pessoa pratica atividade física por mais de uma hora, na qual há transpiração. Uma bebida isotônica apresenta, em sua formulação, a concentração de sódio entre 46 a 115 mg/100 ml, o que representa, em média, 10% da necessidade diária de sódio. Há também em sua fórmula potássio, sacarose e outros minerais.

PROTESTE, n. 127, p. 29. 2013. (Adaptado).

Considerando-se o exposto, conclui-se que o consumo dessa bebida deve ser evitado por pessoas que apresentam

- a) hipertensão arterial.
- b) desidratação.
- c) diarreia.
- d) cansaço muscular.

71 - (UNESP SP/2014/Janeiro)

Duas vizinhas, A e B, tinham, cada uma delas, um vaso de barro com uma mesma espécie de planta, de mesmo porte e idade. Quando saíram em férias, a vizinha A colocou seu vaso dentro de um balde com água, tomando cuidado para que o nível de água chegasse à borda do vaso, e envolveu o balde com um saco plástico, fechando o saco na base do caule da planta, para evitar a evaporação da água pela superfície do balde. A parte aérea da planta não foi envolta pelo saco plástico.

A vizinha B colocou seu vaso debaixo de uma torneira pingando, tomando o cuidado para que o gotejamento mantivesse a terra apenas úmida, mas não encharcada.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

Ambos os vasos foram mantidos nas varandas das respectivas casas, bem iluminados e ventilados, mas protegidos do sol. Ao final de dois meses, quando retornaram das férias, verificaram que uma das plantas estava morta, enquanto a outra se mantinha viçosa.

Qual das plantas morreu? Justifique sua resposta.

72 - (UFG/2014/1ª Fase)

A planta sensitiva, *Mimosa pudica*, responde ao toque, um estímulo mecânico, fechando os folíolos. Esse fechamento consiste de uma resposta iônica que promove a queda da pressão osmótica devido à

- a) entrada de sódio, que induz a saída de água, ocasionando a redução da turgescência celular.
- b) saída de potássio, que induz a entrada de água, ocasionando a redução da turgescência celular.
- c) saída de sódio, que induz a saída de água, ocasionando o aumento da turgescência celular.
- d) entrada de potássio, que induz a entrada da água, ocasionando o aumento da turgescência celular.
- e) saída de potássio, que induz a saída de água, ocasionando a redução da turgescência celular.

73 - (UEFS BA/2014/Julho)

Em algumas plantas, como a *Mimosa pudica*, popularmente conhecida como sensitiva ou dormideira, os folíolos dobram-se rapidamente quando estimulados por um toque, o que resulta no fechamento da folhas.

Sobre esse fenômeno, é correto afirmar:

- a) O estresse causado pelo toque leva à liberação do ácido giberélico, o qual induz o fechamento dos folíolos.

b) A ação dos fitocromos presentes nas faces superiores dos folíolos é responsável por esse fenômeno denominado fototropismo.

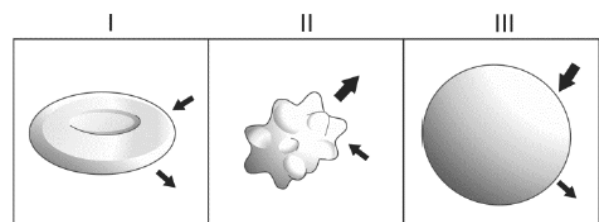
c) O toque acarreta diminuição de turgor das células localizadas na base dos folíolos, o que provoca o fechamento das folhas.

d) Se a planta estiver no escuro, ela permanecerá com as folhas abertas após o toque, uma vez que o processo depende diretamente da luminosidade do ambiente.

e) Esse fenômeno conhecido como estiolamento foliar se assemelha ao que acontece na propagação do impulso nervoso dos animais, mas com velocidade bem menor.

74 - (FUVEST SP/2015/1ª Fase)

Nas figuras abaixo, estão esquematizadas células animais imersas em soluções salinas de concentrações diferentes. O sentido das setas indica o movimento de água para dentro ou para fora das células, e a espessura das setas indica o volume relativo de água que atravessa a membrana celular.



A ordem correta das figuras, de acordo com a concentração crescente das soluções em que as células estão imersas, é:

- a) I, II e III.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

- b) II, III e I.
- c) III, I e II.
- d) II, I e III.
- e) III, II e I.

75 - (IFPE/2015)

A difusão simples e a osmose são dois fenômenos puramente físicos que promovem a entrada e saída de substâncias na célula. Ambos os fenômenos citados ocorrem devido a um gradiente de concentração entre o meio interno e o externo da célula. Sobre esses dois fenômenos, assinale a única afirmativa correta.

- a) Quando o meio intracelular é hipotônico, em relação ao meio extracelular, poderá ocorrer saída de solutos da célula por difusão.
- b) Os fenômenos de difusão e osmose, que permitem a troca de substâncias entre a célula e o meio no qual ela se encontra, somente ocorrerão em células vivas.
- c) A entrada de substâncias na célula por difusão consome muito mais energia que a saída de substâncias da célula por osmose.
- d) Em uma célula cujo meio intracelular é hipotônico em relação ao meio extracelular, deverá ocorrer a saída de água.
- e) A difusão somente ocorrerá de fora para dentro da célula se o meio intracelular for hipertônico em relação ao meio extracelular.

76 - (UNESP SP/2015/Julho)

Leia o trecho da sentença condenatória de Joaquim José da Silva Xavier, o Tiradentes.

Portanto condenam ao Réu Joaquim José da Silva Xavier por alcunha o Tiradentes Alferes que foi da tropa paga da Capitania de Minas a que com barço e pregão seja conduzido pelas ruas públicas ao lugar da força e nela morra morte natural para sempre, [...] e a casa em que vivia em Vila Rica será arrasada e salgada, para que nunca mais no chão se edifique [...].

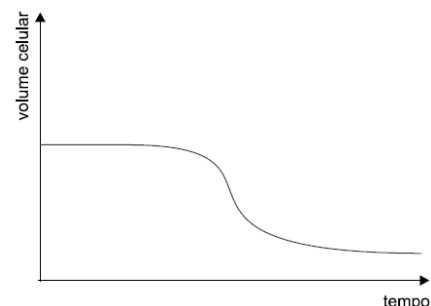
(<http://bd.tjmg.jus.br>)

Como se verifica, além da condenação à morte, a sentença determinava ainda que a casa em que o inconfidente vivia fosse demolida e a terra salgada, tornando-a assim improdutiva.

Referindo-se aos processos de transporte de substâncias através da membrana, os quais permitem às células dos pelos absorventes das raízes obterem água e minerais do solo, explique por que salgar a terra torna o solo improdutivo.

77 - (Centro Universitário de Franca SP/2016)

O gráfico ilustra a alteração de volume de uma célula vegetal que foi colocada em um tubo de ensaio com uma determinada solução.



Com base no gráfico, pode-se concluir que a célula alterou seu volume após ter sido colocada na solução do



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

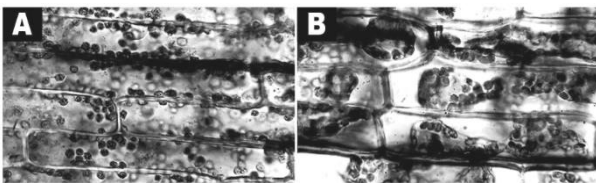
tubo de ensaio, cuja concentração de sais era _____ em _____ relação à sua concentração interna. A célula perdeu para o meio externo pelo processo conhecido por _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto.

- a) menor – sais – osmose
- b) menor – água – osmose
- c) maior – água – osmose
- d) maior – sais – transporte ativo
- e) menor – sais – transporte ativo

78 - (ENEM/2014/3ª Aplicação)

As figuras A e B mostram um tecido vegetal observado sob microscópio, evidenciando o fenômeno da plasmólise de uma célula vegetal, quando em contato com um meio externo de diferente concentração.



ROSSI-RODRIGUES, B. C.; HELENO, M. G.; SANTOS, R. V. D.

Osmose em célula vegetal observada ao microscópio óptico.

Disponível em: www.ib.unicamp.br. Acesso em: 22 fev. 2012 (adaptado).

Considerando que as figuras A e B mostram duas situações de um mesmo experimento, pode-se afirmar que as células da figura

- a) A estão em contato com um meio externo mais concentrado, sofrendo aumento de volume.
- b) A e B foram colocadas em meio isotônico, não sofrendo mudança de volume.
- c) B foram colocadas em meio externo hipertônico, apresentando diminuição de volume.
- d) B foram colocadas em contato com meio externo menos concentrado, apresentando aumento de volume dos vacúolos.
- e) A foram mergulhadas em meio externo menos concentrado, apresentando seus cloroplastos espalhados no citoplasma.

79 - (UFJF MG/2017/PISM)

A pressão de turgência mantém a célula vegetal em sua forma, impedindo a plasmoptise. Quanto ao processo da osmose em células vegetais, assinale a alternativa CORRETA:

- a) em meio externo hipertônico a membrana plasmática impede a plasmólise.
- b) a turgência, que tem auxílio do vacúolo, ajuda na sustentação das folhas.
- c) em meio externo hipertônico ocorre entrada passiva de água nas células vegetais.
- d) em meio externo hipertônico a célula vegetal murcha, resultando na plasmólise com ruptura da parede celular.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

e) a pressão osmótica e a pressão de turgência só atuarão na forma da célula, mas não no conteúdo do vacúolo.

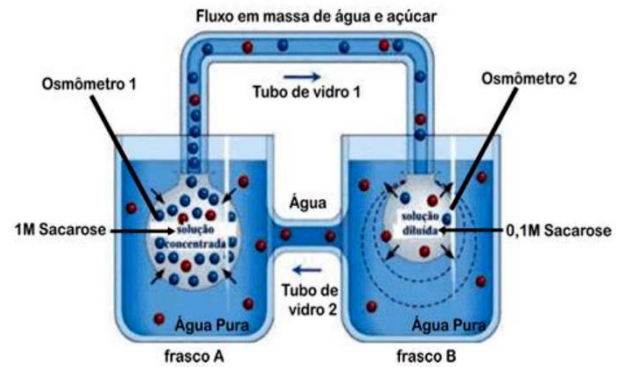
80 - (FPS PE/2019/Janeiro)

A osmose é um processo de difusão de moléculas de água através da membrana semipermeável. Quanto aos tipos de fenômenos e suas consequências, que estão envolvidos no deslocamento da água na célula vegetal, assinale a alternativa correta.

- a) Na plasmólise o citoplasma e a membrana plasmática não se desligam da parede celular.
- b) Na plasmólise a célula perderá mais água, quando a concentração do meio for muito maior do que a da célula.
- c) Na célula flácida ocorre o aumento do volume do citoplasma, com consequente aumento da pressão sobre a parede celular.
- d) A célula túrgida em uma solução hipertônica ganha muita água, causando o desligamento entre a membrana plasmática e a parede celular.
- e) Na deplasmólise, em que a célula é colocada em água pura, ela se torna flácida.

81 - (Unifenas MG/2019/Janeiro)

Sobre a Teoria de Münch, indique a alternativa INCORRETA.



- a) O tubo de vidro 1 corresponde ao lenho e o tubo de vidro 2 ao líber; enquanto que o osmômetro 1 corresponde a uma célula do parênquima foliar e o osmômetro 2, a uma célula da raiz;
- b) As células do parênquima foliar realizam fotossíntese e produzem glicose. A concentração dessas células aumenta, o que faz com que absorvam água do xilema. O excesso de água absorvida é deslocado para o floema, arrastando moléculas de açúcar em direção aos centros consumidores ou de reserva.
- c) Observando a figura, conclui-se que haverá ingresso de água por osmose, do frasco A para o osmômetro 1, e do frasco B para o osmômetro 2. No entanto, como a solução do osmômetro 1 é mais concentrada, a velocidade de passagem de água do frasco A para o osmômetro 1 é maior.
- d) Como o osmômetro 2 passa a receber mais água, esta passa para o frasco B. Do frasco B, a água passa para o tubo de vidro 2, em direção ao frasco A.
- e) Por essa teoria, o transporte de compostos orgânicos seria devido a um deslocamento rápido de moléculas de água que arrastariam, no seu movimento, as moléculas em solução. É a teoria do arrastamento mecânico da solução, também chamada de teoria do fluxo em massa da solução.

82 - (UEL PR/2008)



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

Com base na figura e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

I. A parede celular auxilia na manutenção da integridade osmótica externa, já que, nas plantas, o líquido extracelular é hipertônico, ao contrário do que acontece nos animais, onde as células estão mergulhadas em um meio hipotônico.

II. As células vegetais se assemelham às células animais em muitos aspectos de sua morfologia, como a estrutura molecular das membranas e de várias organelas, em vários mecanismos moleculares básicos, como a replicação do DNA e sua transcrição em RNA, a síntese protéica e a transformação de energia via mitocôndrias.

III. Preencher grande parte de seu conteúdo total com um vacúolo é considerado uma estratégia econômica usada pela célula para aumentar seu tamanho e adquirir grande superfície de contato entre o citoplasma e o ambiente externo, sem gasto de energia.

IV. Juntamente com os vacúolos e as paredes celulares, os plastídios são componentes característicos das células vegetais e estão relacionados com o processo de fotossíntese e armazenamento. Os principais tipos de plastídios são os cloroplastos, os cromoplastos e os leucoplastos.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

- a) I e III.
- b) I e IV.
- c) II e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

83 - (UNEB BA/2009)

Os ambientes com altos ou baixos teores de salinidade também são considerados estressantes do ponto de vista biológico, já que as células precisam estar em constante equilíbrio osmótico com o meio em que se encontram.

Analisando-se a regulação osmótica, pode-se afirmar que células em situações experimentais submetidas a ambientes extremamente salinos

- 01. transferem o sal intracelular para o meio, por transporte ativo.
- 02. perdem água para o ambiente, por osmose.
- 03. absorvem por osmose a água do meio em que se encontram.
- 04. captam o sal presente no ambiente em que se encontram, realizando difusão facilitada.
- 05. realizam troca de íons com o ambiente na tentativa de restabelecer o equilíbrio osmótico.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: C

3) Gab:

- a) osmose.,
- b) quando há um gradiente de concentração entre os meios, estes separados por uma membrana semipermeável.,
- c) deve-se à presença de parede celular (celulose) na célula vegetal. Em água destilada, a hemácia recebe água por osmose e termina por estourar, porque não



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

possui parede celular, contém somente membrana plasmática. A célula vegetal fica túrgida e não se rompe devido à presença da parede celular rígida. Em solução concentrada, a hemácia perde água por osmose e murcha. A célula vegetal também perde água pelo mesmo processo. Assim, o conteúdo citoplasmático encolhe, caracterizando o murchamento, que pode levar à plasmólise.

4) Gab: B

5) Gab: C

6) Gab: D

7) Gab: C

8) Gab: C

9) Gab: D

10) Gab: B

11) Gab: E

12) Gab: D

13) Gab: B

14) Gab: B

15) Gab: A

16) Gab: B

17) Gab: D

18) Gab: D

19) Gab: B

20) Gab: C

21) Gab: A

22) Gab: B

23) Gab: E

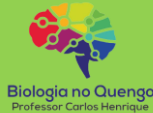
24) Gab: A

25) Gab: C

26) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

27) Gab: A

28) Gab:

a) Com a utilização da vaselina (gel impermeabilizante) na planta do tubo B, haverá uma redução da transpiração e conseqüentemente na absorção e perda de H₂O (Teoria de Dixon – Sucção Foliar).

b) Os estômatos.

c) Os estômatos controlam as trocas gasosas entre o ambiente e o meio interno (mesófilo), permitindo a captação de CO₂, gás essencial à fotossíntese.

29) Gab: C

30) Gab: D

31) Gab: A

32) Gab: C

33) Gab: D

34) Gab: A

35) Gab:

As “lágrimas” são produto de um mecanismo ativo de excreção de sal, por glândulas de sal localizadas próximas aos olhos da tartaruga. Isso ocorre para manter a

homeostase (ou equilíbrio hidrosalino) do animal em relação ao meio hipertônico (a água do mar).

36) Gab:

a) Os candidatos deveriam indicar como associações corretas: 1 x C; 2 x A ; 3 x B. Deveriam indicar como diferenças o fato de A (difusão simples) e B (transporte passivo facilitado) não necessitarem de energia para transporte de substâncias, enquanto C (transporte ativo) necessita de energia para transporte de substâncias. B e C necessitam de proteínas carreadoras para transporte de substâncias, enquanto A não necessita.

b) No item b deveriam indicar que a folha de alface murchou porque perdeu água para o meio externo, por ser mais concentrado pela presença de sal, igualando assim a concentração.

37) Gab: A

38) Gab: D

39) Gab: B

40) Gab: D

41) Gab:

a) Protozoários de água-doce apresentam maior quantidade de solutos no meio intracelular (maior pressão osmótica), portanto ganham mais água que perdem. Os vacúolos pulsáteis, nessa situação, são necessários para a retirada do excesso do solvente que adentrou às células.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

Essas estruturas raramente ocorrem em protozoários de água salgada, onde a pressão osmótica é semelhante à do meio (isotônico com o meio).

b) Um protozoário de água salgada, desprovido de vacúolo pulsátil, ao ser transferido para a água destilada, deverá estourar.

Nessa situação a pressão osmótica será maior no meio intracelular, direcionando uma grande quantidade de solvente para o meio interno da célula.

42) Gab: D

43) Gab: D

44) Gab: B

45) Gab:

O caranguejo 1, pois sua concentração osmótica varia de modo diferente da pressão osmótica do meio, indicando que ele é capaz de controlá-la.

46) Gab: A

47) Gab: A

48) Gab: B

49) Gab: A

50) Gab: D

51) Gab: B

52) Gab: C

53) Gab: A

54) Gab: 01-04-08

55) Gab: C

56) Gab:

O manitol é osmoticamente ativo e, assim, a alta concentração local faz com que a luz do intestino se torne hipertônica com relação ao sangue. Desse modo, a água corporal é transportada para a luz do intestino provocando, então, a diarreia.

57) Gab: D

58) Gab: D

59) Gab: B

60) Gab: C

61) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise

62) Gab: B

63) Gab: B

64) Gab: D

65) Gab: D

66) Gab: B

67) Gab: C

68) Gab: A

69) Gab: C

70) Gab: A

71) Gab:

A planta A morreu. O encharcamento permanente impede a oxigenação do sistema radicular, ocorrendo o fenômeno da seca fisiológica. O transporte de nutrientes minerais, que depende da energia liberada na respiração, está prejudicado, o que acarreta redução na absorção de água por osmose. Por outro lado, o excesso de água e o déficit de oxigênio facilita a multiplicação de bactérias que acabam provocando a morte das raízes.

72) Gab: E

73) Gab: C

74) Gab: C

75) Gab: D

76) Gab:

O salgamento do solo promove o desenvolvimento de um meio hipertônico. Em consequência a tendência das células os absorventes é perder água para o solo, impedindo o crescimento dos vegetais.

77) Gab: C

78) Gab: C

79) Gab: B

80) Gab: B

81) Gab: A

82) Gab: E

83) Gab: 02



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Osmose, difusão e plasmólise