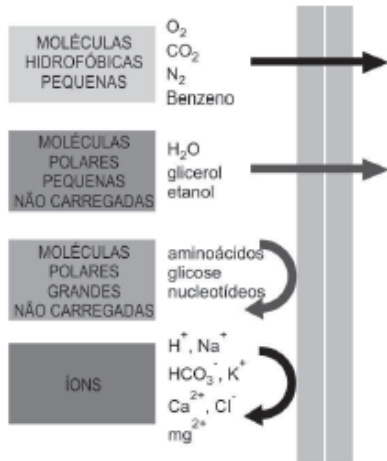


## Membrana Plasmática - Função

**BIO0357** - (Uel) Analise a figura a seguir.



Adaptado de: ALBERTS, B. et al. *Fundamentos da biologia celular*. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED. 2006.p. 391.

Com base na figura e nos conhecimentos sobre transporte de membrana, considere as afirmativas a seguir.

I. As membranas celulares são constituídas por três camadas de moléculas lipídicas, com as cadeias polares (hidrofóbicas) colocadas no interior da membrana e as extremidades apolares (hidrofílicas) voltadas para as superfícies da membrana.

II. Quanto menor a molécula e, mais importante, quanto menores forem suas interações favoráveis com a água, ou seja, quanto menos polar ela for, mais rapidamente a molécula se difundirá através da bicamada lipídica.

III. Moléculas apolares pequenas, tais como o oxigênio molecular ( $O_2$ ) e o dióxido de carbono ( $CO_2$ ), prontamente se dissolvem nas bicamadas lipídicas e, dessa forma, rapidamente se difundem através delas. As células requerem essa permeabilidade aos gases para o processo de respiração celular.

IV. Moléculas apolares não carregadas também se difundem rapidamente através de uma bicamada, se são suficientemente pequenas. Por exemplo, a água e o etanol difundem-se com dificuldade, ao passo que o glicerol e a glicose difundem-se rapidamente, pois são importantes fontes de energia para as células.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

**BIO0358** - (Uece) Analise as seguintes afirmações sobre membrana plasmática e assinale-as com V ou F conforme sejam verdadeiras ou falsas.

() Cada tipo de membrana possui proteínas específicas que funcionam como portas de entrada e saída de moléculas do meio interno para o meio externo à célula, e vice-versa.

() Mosaico fluido é o modelo válido para explicar a membrana plasmática, mas não para as membranas que envolvem as organelas celulares.

() As proteínas periféricas se encontram embutidas nas membranas, interagindo fortemente com as porções hidrofóbicas dos lipídios e, por essa razão, são de difícil isolamento em laboratório.

()  $O_2$ ,  $CO_2$ , ácidos graxos e hormônios esteroides são substâncias que entram e saem da célula por difusão simples, pois o movimento acontece apenas pela força do gradiente de concentração.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) VFFV.
- b) VFVF.
- c) FVFV.
- d) FVVF.

**BIO0359** - (Enem) Osmose é um processo espontâneo que ocorre em todos os organismos vivos e é essencial à manutenção da vida. Uma solução 0,15 mol/L de NaCl (cloreto de sódio) possui a mesma pressão osmótica das soluções presentes nas células humanas. Imersão de uma célula humana em uma solução 0,20 mol/L de NaCl tem, como consequência, a

- a) absorção de íons  $\text{Na}^+$  sobre a superfície da célula.
- b) difusão rápida de íons  $\text{Na}^+$  para o interior da célula.
- c) diminuição da concentração das soluções presentes na célula.
- d) transferência de íons  $\text{Na}^+$  da célula para a solução.
- e) transferência de moléculas de água do interior da célula para a solução.

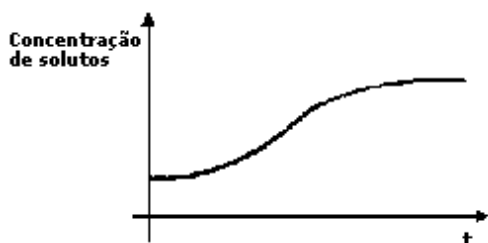
**BIO0360** - (Enem) Uma cozinheira colocou sal a mais no feijão que estava cozinhando. Para solucionar o problema, ela acrescentou batatas cruas e sem tempero dentro da panela. Quando terminou de cozinhá-lo, as batatas estavam salgadas, porque absorveram parte do caldo com excesso de sal. Finalmente, ela adicionou água para completar o caldo do feijão. O sal foi absorvido pelas batatas por

- a) osmose, por envolver apenas o transporte do solvente.
- b) fagocitose, porque o sal transportado é uma substância sólida.
- c) excitose, uma vez que o sal foi transportado da água para a batata.
- d) pinocitose, porque o sal estava diluído na água quando foi transportado.
- e) difusão, porque o transporte ocorreu a favor do gradiente de concentração.

**BIO0361** - (Unichristus) Com relação à membrana plasmática, qual dos seguintes processos inclui todos os demais na relação abaixo?

- a) Osmose.
- b) Difusão de um soluto através da membrana.
- c) Difusão facilitada.
- d) Transporte passivo.
- e) Transporte de um íon no sentido decrescente do seu gradiente eletroquímico.

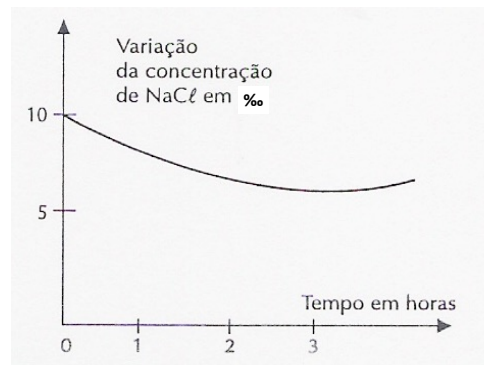
**BIO0362** - (Uece) Uma célula ao ser mergulhada em uma solução, apresenta uma variação de concentração de solutos em função do tempo, de acordo com o gráfico abaixo:



De acordo com o gráfico, podemos afirmar que a célula sofreu:

- a) deplasmólise.
- b) plasmoptise.
- c) plasmólise.
- d) hemólise.

**BIO0363** - (Uel) Considere o gráfico abaixo que representa a variação no conteúdo de  $\text{NaCl}$  no interior de uma célula colocada em um tubo de ensaio contendo uma solução salina.



A concentração da solução na qual a célula foi colocada é, provavelmente:

- a) 30 por mil.
- b) 20 por mil.
- c) 15 por mil.
- d) 10 por mil.
- e) 5 por mil.

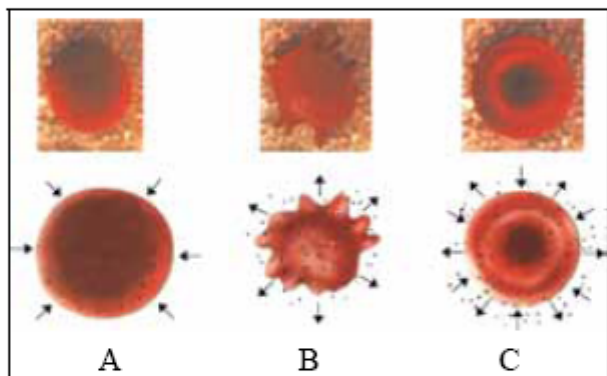
**BIO0364** - (Uninassau) A hematose é a troca de gases que ocorre entre os alvéolos pulmonares e os capilares sanguíneos que os irrigam. O oxigênio e o gás carbônico passam através da membrana plasmática pelo processo de:

- a) Osmose, passando do meio menos concentrado para o meio mais concentrado, com gasto de energia.
- b) Difusão facilitada, passando do meio mais concentrado para o meio menos concentrado, sem gasto de energia.
- c) Transporte ativo, passando do meio menos concentrado para o meio mais concentrado, com gasto de energia.
- d) Transporte em bloco, do meio mais concentrado para o meio menos concentrado, sem gasto de energia.
- e) Difusão simples, do meio mais concentrado para o meio menos concentrado, sem gasto de energia.

**BIO0365** - (Unp) Quando comparadas a uma solução salina de  $\text{NaCl}$  a 0,9%, as hemácias de mamíferos são consideradas isotônicas. Se essas células forem mergulhadas em uma solução com concentração de 0,1% de  $\text{NaCl}$  por algumas horas, devemos esperar que ocorra

- a) osmose sem hemólise.
- b) diálise com hemólise.
- c) diálise sem hemólise.
- d) osmose com hemólise.

**BIO0366** - (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.

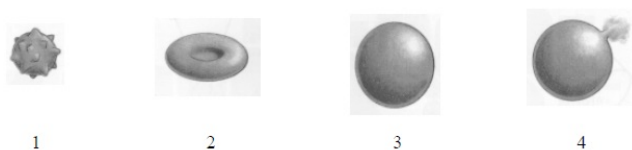


Proposta Curricular do Estado de São Paulo, São Paulo Faz Escola, Biologia, Caderno do Aluno, 2ª série vol. 1, 2009

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

- a concentração osmótica no interior da célula A é maior que a concentração osmótica no interior da célula B.
- a concentração osmótica no interior da célula C é maior que a concentração osmótica no interior da célula B.
- a concentração osmótica no interior das três células é a mesma, assim como também o era antes de terem sido colocadas nas respectivas soluções.
- 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.
- 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.

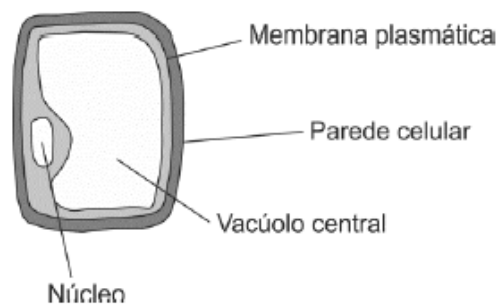
**BIO0367** - (Uerj) Colocando-se hemácias humanas em diferentes soluções com concentrações iônicas variáveis, pode-se exemplificar a influência que o grau de permeabilidade da membrana plasmática à água exerce sobre a célula. As consequências desse experimento estão demonstradas nos esquemas abaixo.



O esquema que representa o comportamento da hemácia, ao ser colocada em um meio hipertônico, é o de número:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

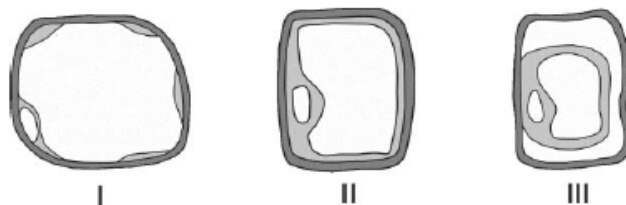
**BIO0368** - (Fuvest) A figura abaixo representa uma célula de uma planta jovem.



Considere duas situações:

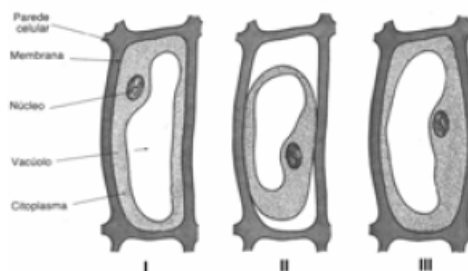
- a célula mergulhada numa solução hipertônica;
- a célula mergulhada numa solução hipotônica.

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



- I e II.
- I e III.
- II e I.
- III e I.
- III e II.

**BIO0369** - (Uel) Analise as figuras a seguir.



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.

**BIO0370** - (Unesp) Em células vegetais em meio aquoso, citoplasma e membrana plasmática funcionam como uma membrana semipermeável. As trocas de água ocorrem entre a solução externa e o vacúolo. A equação que relaciona as variáveis que interferem na osmose em células vegetais é:

$$S_c = S_i - M,$$

na qual

$S_c$  = sucção celular (capacidade de a célula ganhar água);

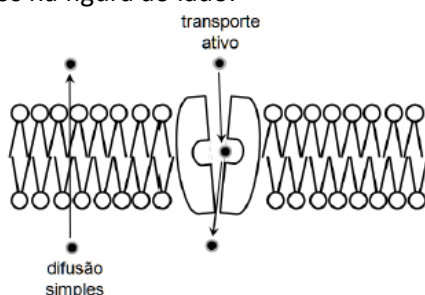
$S_i$  = sucção interna (tendência à entrada de água devido à sucção osmótica exercida pelo vacúolo);

$M$  = resistência da membrana celulósica, que equivale à tendência de saída de água da célula.

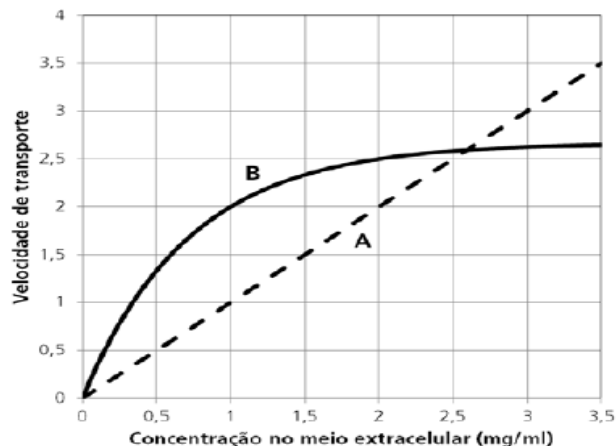
Em relação a essas variáveis, pode-se dizer que, quando

- a) em meio hipotônico, em relação ao suco celular, o valor de  $M$  diminui e a célula torna-se túrgida.
- b) em meio isotônico, em relação ao suco celular, o valor de  $M$  diminui e a célula murcha.
- c) em meio hipertônico, em relação ao suco celular, o valor de  $M$  aumenta e a célula torna-se plasmolisada.
- d) a célula está túrgida, deixa de absorver água, pois a concentração do vacúolo se iguala à do meio:  $S_i = 0$  e  $S_c = M$ .
- e) a célula está túrgida, deixa de absorver água e  $M = S_i$ .

**BIO0372** - (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 ao lado.



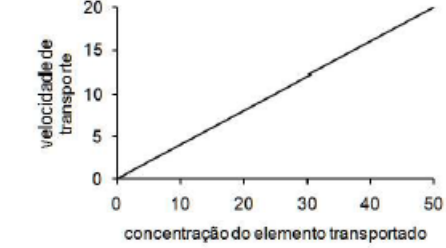
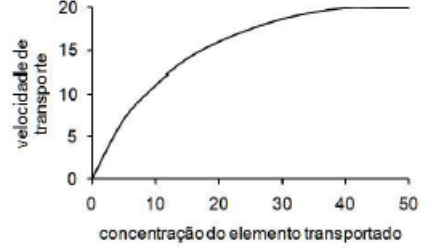
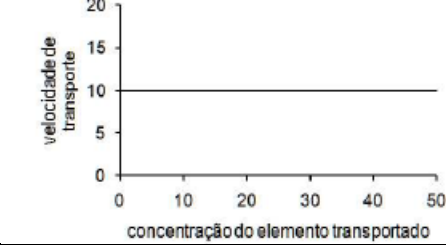
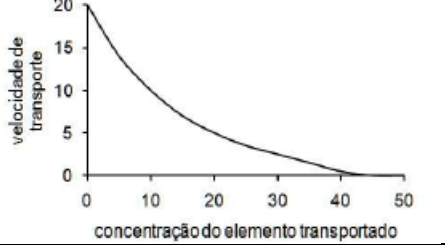
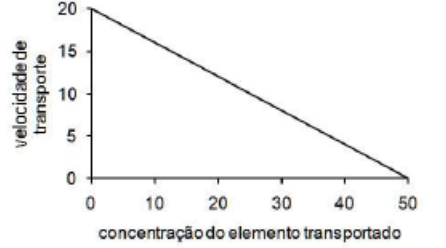
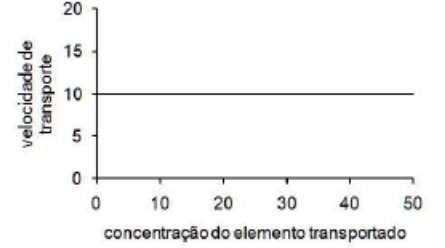
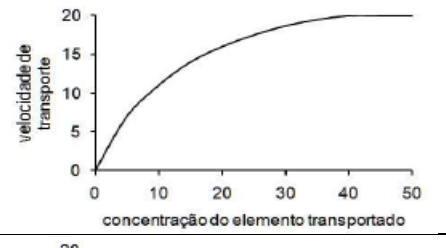
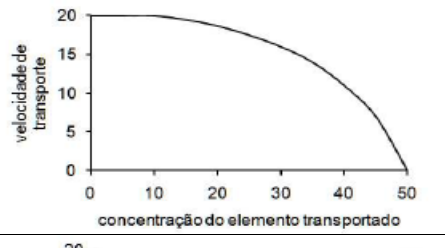
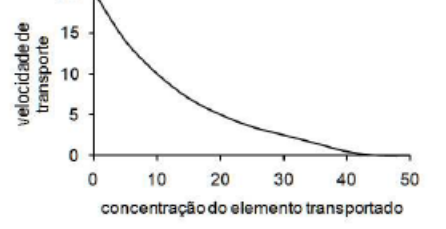
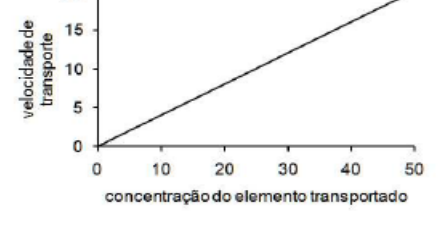
**BIO0371** - (Unicamp) Hemácias de um animal foram colocadas em meio de cultura em vários frascos com diferentes concentrações das substâncias A e B, marcadas com isótopo de hidrogênio. Dessa forma os pesquisadores puderam acompanhar a entrada dessas substâncias nas hemácias, como mostra o gráfico apresentado a seguir.



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.

Com base nessas informações e nos conhecimentos de biologia celular, assinale a alternativa que apresenta corretamente os gráficos de cada tipo de transporte.

	DIFUSÃO SIMPLES	TRANSPORTE ATIVO
a)		
b)		
c)		
d)		
e)		

BIO0373 - (Ufrgs) O quadro abaixo refere-se aos mecanismos de transporte através da membrana.

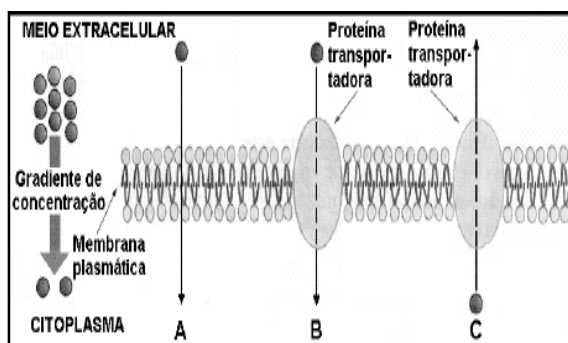
MECANISMO DE TRANSPORTE	ENERGIA EXTERNA NECESSÁRIA?	FORÇA DE MOVIMENTO	PROTEÍNA DE MEMBRANA NECESSÁRIA?	ESPECIFICIDADE
Difusão simples	Não	A favor do gradiente de concentração	Não	1
Difusão facilitada	Não	A favor do gradiente de concentração	2	Específico
Transporte ativo	3	Contra o gradiente de concentração	Sim	4



Assinale a alternativa que contém a sequência de palavras que substitui corretamente os números de 1 a 4, completando o quadro.

- a) específico – sim – sim – específico.
- b) específico – não – sim – não específico.
- c) não específico – sim – não – não específico.
- d) não específico – sim – sim – específico.
- e) não específico – não – não – específico.

**BIO0374** - (Ufpb) A figura abaixo ilustra simplificada os processos de transporte de moléculas pequenas através da membrana plasmática.



LOPES, Sônia. *Bio. v.1, São Paulo: Saraiva, 1997.*

De acordo com o esquema, é correto afirmar:

- a) O transporte A, denominado osmose, ocorre a favor de um gradiente de concentração de moléculas solúveis na bicamada lipídica, como gás oxigênio e gás carbônico.
- b) O transporte B, denominado difusão facilitada, ocorre a favor de um gradiente de concentração de moléculas insolúveis na bicamada lipídica, como a glicose.
- c) O transporte C, denominado difusão facilitada, ocorre contra um gradiente de concentração de moléculas insolúveis na bicamada lipídica, como íons.
- d) Os transportes B e C são denominados transportes passivos, porque ocorrem com a participação de proteínas transportadoras.
- e) Os transportes A e B são denominados transportes ativos, porque ocorrem a favor de um gradiente de concentração.

**BIO0375** - (Ufpr) A bomba de sódio-potássio:

- 1. é caracterizada pelo transporte de íons potássio de um meio onde se encontram em menor concentração para outro, onde estão em maior concentração.
- 2. é uma forma de transporte passivo, fundamental para igualar as concentrações de sódio e potássio nos meios extra e intracelular.
- 3. está relacionada a processos de contração muscular e condução dos impulsos nervosos.

4. é fundamental para manter a concentração de potássio no meio intracelular mais baixa do que no meio extracelular.

5. é uma forma de difusão facilitada importante para o controle da concentração de sódio e potássio no interior da célula.

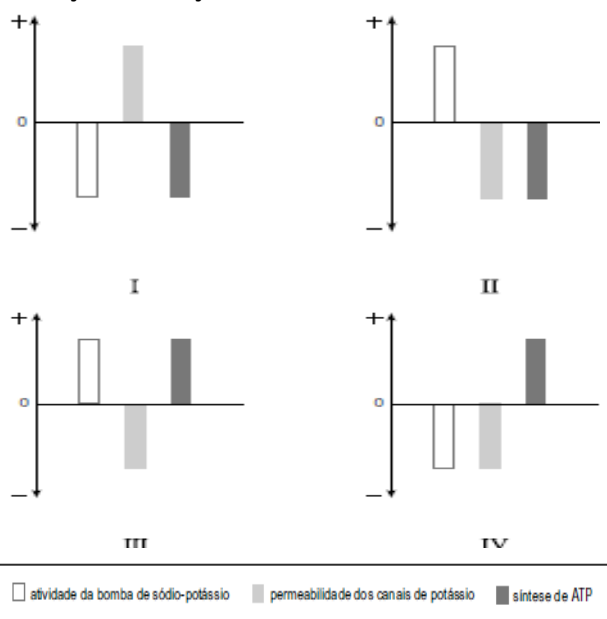
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.

**BIO0376** - (Ufjf) A distribuição adequada de íons nos espaços intra e extracelular é fundamental para o funcionamento das células. Por exemplo, a transmissão de impulsos nervosos, a contração muscular e a secreção de hormônios são totalmente dependentes dessa distribuição e dos fluxos iônicos. Dois importantes íons envolvidos nos processos celulares são o sódio e o potássio que têm concentrações diferente nos meios intra e extracelular. Sobre essas diferenças, é correto afirmar que:

- a) a concentração de sódio é maior fora da célula, e um importante componente na determinação dessa diferença é a bomba de sódio-potássio que o transporta com gasto de ATP.
- b) a concentração de sódio e potássio é maior fora da célula, e um importante componente na determinação dessa diferença é a bomba de sódio-potássio que os transporta com gasto de ATP.
- c) a concentração de sódio é maior dentro da célula, e um importante componente na determinação dessa diferença é a bomba de sódio-potássio que o transporta sem gasto de ATP.
- d) a concentração de potássio é maior fora da célula, e um importante componente na determinação dessa diferença é a bomba de sódio-potássio que o transporta com gasto de ATP.
- e) a concentração de sódio é maior fora da célula, e um importante componente na determinação dessa diferença é a bomba de sódio-potássio que o transporta sem gasto de ATP.

**BIO0377** - (Uerj) Um pesquisador verificou que a substância por ele estudada apresentava como efeito, em meio de cultura de linfócitos, a diminuição da concentração intracelular do íon potássio. A explicação admitida pelo pesquisador para essa diminuição foi a ocorrência de alterações na função de, pelo menos, um dos seguintes sistemas: a bomba de sódio-potássio, os canais de transporte passivo de potássio ou a síntese de ATP na célula. Os gráficos abaixo mostram possíveis alterações nas funções de cada um desses sistemas; o ponto 0 representa a função normal, na ausência da substância estudada, e o sinal positivo e o negativo representam, respectivamente, o aumento e a diminuição da função.



O gráfico no qual cada um dos três sistemas apresenta uma alteração compatível com o efeito da substância é o de número:

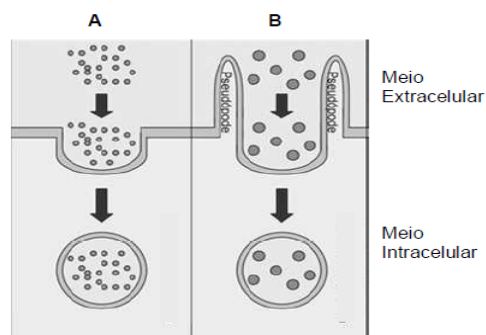
- I.
- II.
- III.
- IV.

**BIO0378** - (Ufpb) 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:

- Aumentar o número de proteínas do tipo bombas de efluxo de íons sódio.
- Aumentar a rigidez da membrana plasmática.

- Aumentar a disponibilidade de água para a célula vegetal.
- Impedir a expressão gênica de todas as permeases da célula, visto que essas proteínas realizam a difusão facilitada.
- Impedir a osmose, fazendo com que a célula não perca água para o meio externo.

**BIO0379** - (Cesmac) As figuras A e B, abaixo, mostram processos de englobamento de substâncias por células animais.



Sobre estes processos, é correto afirmar que:

- em A, pode ser observado, por exemplo, o englobamento de lipídios de baixa densidade.
- em B, pode ser observado, por exemplo, o englobamento de líquidos.
- em A, o englobamento de grandes partículas alimentares forma fagossomos.
- em B, pode ser observada a formação de bolsas chamadas pinossomos.
- em A, é observada a eliminação de excretas celulares.

**BIO0380** - (Unichristus)



Ivo Viu a Uva – <http://ivoviuauva.blogspot.com>.

Sobre o processo indicado na tirinha, pode-se inferir que

a) a célula, na fagocitose, envolve e envia partículas sólidas ao seu exterior. Um exemplo bastante clássico desse processo ocorre em nosso sistema imunológico, quando os macrófagos (células de defesa) fagocitam os microrganismos patogênicos (vírus, bactérias, etc.).

b) a fagocitose ocorre em duas fases, a primeira é o processo de ingestão, no qual a célula gastará pouca energia até carregar a partícula ao seu interior; a segunda é a digestão intracelular da partícula ingerida, em que alguns microrganismos poderão ser destruídos. Sempre ocorrerá autólise.

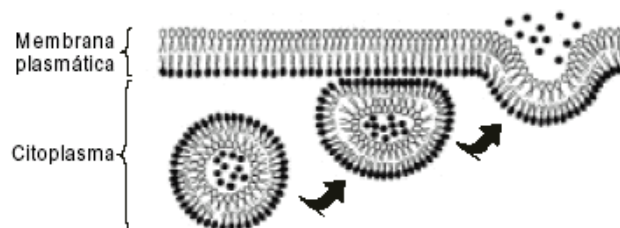
c) a fagocitose é o nome dado ao processo no qual os protozoários e algumas bactérias realizam a sua alimentação; também é realizada pelos leucócitos, ao encontrar partículas estranhas no organismo, e consiste no englobamento de partículas pela membrana celular (através dos cílios), trazidas para dentro da célula.

d) a fagocitose é usada principalmente como meio de defesa (leucócitos englobam e destroem indivíduos indesejados pela fagocitose). Em alguns casos, como no protozoário ameba, a fagocitose é utilizada como forma de nutrição.

e) é um processo utilizado pela célula para englobar partículas sólidas, que lhe irão servir de alimento. A

célula produz expansões da membrana plasmática (pseudópodes) que envolvem as partículas e as englobam. Primeiramente, a partícula fica em uma bolsa que recebe o nome de pinossomo.

**BIO0381** - (Unifor) A figura abaixo esquematiza uma função da membrana plasmática.



No organismo humano, essa função é importante em células que

- a) apresentam propriedades de contração e distensão.
- b) têm função secretora.
- c) armazenam gorduras.
- d) recebem e transmitem estímulos.
- e) atuam no mecanismo de defesa do corpo.