

NOME:

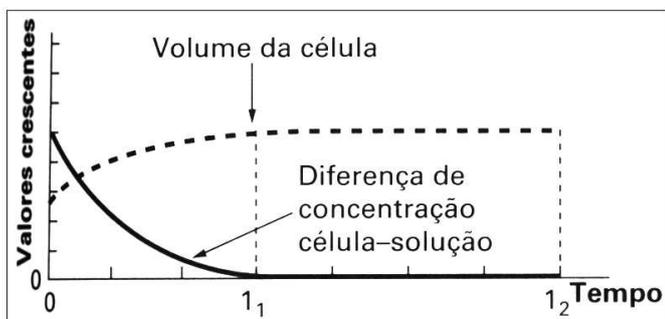
MATRÍCULA:

TURMA:

Lista de Exercícios Biologia Geral e Evolução – Código 120162

**EXERCÍCIOS SOBRE MEMBRANA PLASMÁTICA E TRANSPORTE****Questões objetivas**

1) (UFOP-MG) Uma célula animal foi mergulhada em uma solução aquosa de concentração desconhecida. Duas alterações ocorridas encontram-se registradas no gráfico seguinte.



Pergunta-se:

Qual a tonicidade relativa da solução em que a célula foi mergulhada? Qual o nome do fenômeno que explica os resultados apresentados no gráfico?

As respostas dessas perguntas são, respectivamente:

- a) hipertônica e difusão, d) hipotônica e osmose.  
b) hipertônica e osmose, e) isotônica e osmose.  
c) hipotônica e difusão.

2) (UMC-SP) Os resultados da dosagem da concentração de determinados íons no meio intracelular de uma alga de água doce e da água do lago, que é seu habitat, estão mostrados na tabela abaixo (em mg/L).

	Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>++</sup>
Células	1 840	3 620	2 380	254
Água do lago	26	38	2	34

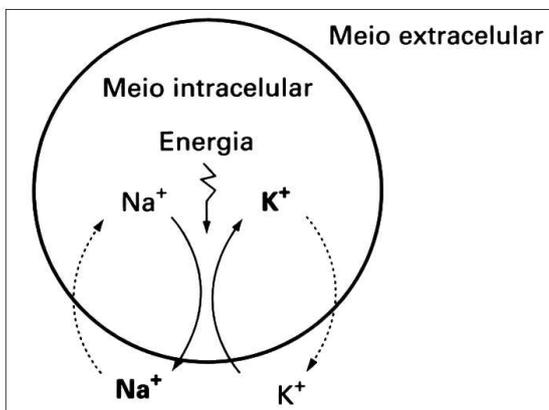
Analisando esses dados, pode-se inferir que as células dessa alga absorvem esses íons por:

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

3) (UFSE) Um protista endoparasita do intestino de um inseto é transferido para um recipiente com água doce. Espera-se que esse protista:

- a) perca moléculas de água por osmose até murchar.  
b) permaneça inalterado por ser impermeável à água.  
c) absorva moléculas de água por transporte ativo até se romper.  
d) perca moléculas de água por difusão até murchar.  
e) absorva moléculas de água por osmose até se romper.

**Instruções:** Para responder às questões de números 4 e 5, utilize o esquema e as informações que seguem. O esquema abaixo mostra os movimentos de íons Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup> entre uma célula e o meio no qual ela se encontra.



Em uma célula de mamífero, a concentração de Na<sup>+</sup> é 10 vezes maior no meio extracelular do que no interior da célula, ao passo que a concentração de K<sup>+</sup> é 30 vezes maior no meio intracelular do que no meio extracelular.

4) (Puccamp-SP) No esquema, as setas inteiras e as setas pontilhadas representam, respectivamente:

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

5) (Puccamp-SP) Os efeitos desses movimentos são:

- manutenção de alta concentração de K<sup>+</sup> dentro da célula, importante na síntese de proteínas e na respiração;
- manutenção do equilíbrio osmótico através do bombeamento de Na<sup>+</sup> para fora da célula;
- estabelecimento de diferença de cargas elétricas na membrana.

Esses efeitos, especialmente o terceiro citado, são muito importantes para o funcionamento de células:

- nervosas e musculares.
- musculares e secretoras.
- secretoras e epiteliais.
- epiteliais e sanguíneas.
- sanguíneas e nervosas.

6) (PUC-RS) No início da década de 70, dois cientistas (Singer e Nicolson) esclareceram definitivamente como é a estrutura das membranas celulares, propondo o modelo denominado mosaico-fluido. Neste conceito, todas as membranas presentes nas células animais e vegetais são constituídas basicamente pelos seguintes componentes:

- ácidos nucleicos e proteínas.
- ácidos nucleicos e enzimas.
- lipídios e enzimas.
- enzimas e glicídios.
- lipídios e proteínas.

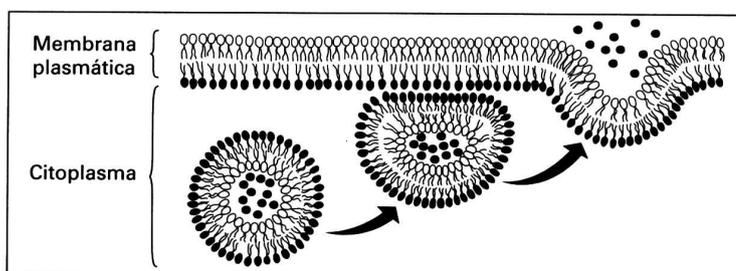
7) (UEPA) "Ao esquentar a temperatura do dia 22 de outubro de 1823, o povo que se postava nas margens da baía do Guajará (Belém/PA) assustou-se com urros de desespero do pedido de água, partidos do porão da embarcação Brigue 'Palhaço'. O tenente-comandante do Brigue, Joaquim Lúcio de Araújo, mandou que descessem baldes com água salgada. Depois dessa oferta, aumentaram a sede e os lamentos, até que o capitão Grenfell deu ordens para entregar-lhes água, só que desta vez envenenada, morrendo então 252 pessoas."

(Adaptado do jornal "O Liberal", 22 out. 2000.)

A ingestão de água salgada causou nos prisioneiros aumento da sede, porque levou a um:

- equilíbrio osmótico devido à mesma ser hipotônica em relação ao meio intracelular.
- equilíbrio osmótico devido à mesma ser isotônica em relação ao meio intracelular.
- desequilíbrio osmótico devido à mesma ser hipotônica em relação ao meio intracelular.
- desequilíbrio osmótico devido à mesma ser isotônica em relação ao meio intracelular.
- desequilíbrio osmótico devido à mesma ser hipertônica em relação ao meio intracelular.

8) (Unifor-CE) A figura abaixo esquematiza uma função da membrana plasmática.



No organismo humano, essa função é importante em células que:

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

9) (UFSC) A parede celular é uma estrutura de revestimento externo de células vegetais. Sobre a parede celular, é correto afirmar que:

- (01) é impermeável.
- (02) apresenta celulose em sua composição.
- (04) apresenta pontuação (poros) que permitem o intercâmbio entre células vizinhas.
- (08) é resistente à tensão.
- (16) está ausente nas células mais velhas.
- (32) dependendo do tipo vegetal, pode apresentar outras substâncias em sua composição, tais como a suberina.

**Dê como resposta a soma dos números associados às proposições corretas.**

### Questões Discursivas

- Cite e explique 3 propriedades fundamentais das membranas biológicas.
- Mediante o estudo sobre a estrutura e composição química da membrana plasmática responda ao que se pede.
  - Quais são as funções desempenhadas pela membrana plasmática?
  - Relacione cada função respondida ao(s) componente(s) da membrana envolvido(s) na mesma.

3) Diferencie difusão simples de difusão facilitada.

4) Diferencie canais de vazamento de canais regulados por comportas.

5) Diferencie canais regulados por voltagem de canais regulados por ligantes.

6) Defina pressão osmótica, soluções isotônicas e como são chamadas as soluções de acordo com o grau de concentração das partículas em solução.

7) Qual o papel da bomba de sódio e potássio na osmose?

8) (Unicamp-SP) Foi feito um experimento utilizando a epiderme de folha de uma planta 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) A que tipo de transporte celular o experimento está relacionado?

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.

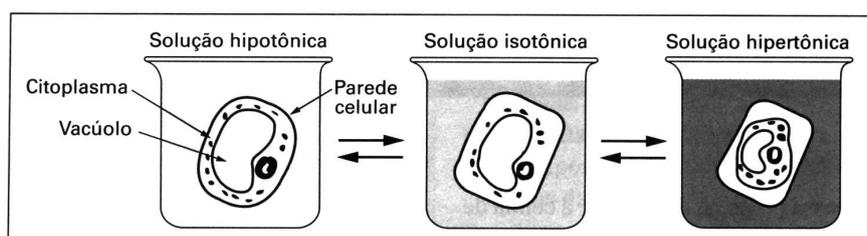
9) (UFRJ — mod.) Na membrana citoplasmática existe uma proteína que faz o transporte ativo (com gasto de energia) de  $\text{Na}^+$  para fora da célula. Outro tipo de proteína da membrana funciona como uma espécie de portão que pode abrir ou fechar, permitindo ou não a passagem do  $\text{Na}^+$ . Com o portão fechado, o  $\text{Na}^+$  acumula-se do lado de fora da célula, o que aumenta a pressão osmótica externa, compensando a grande concentração de soluto orgânico no citoplasma. Isso evita a entrada excessiva de água por osmose.

a) Que estrutura celular torna menos importante essa função de equilíbrio osmótico do  $\text{Na}^+$  nas células vegetais? Justifique sua resposta.

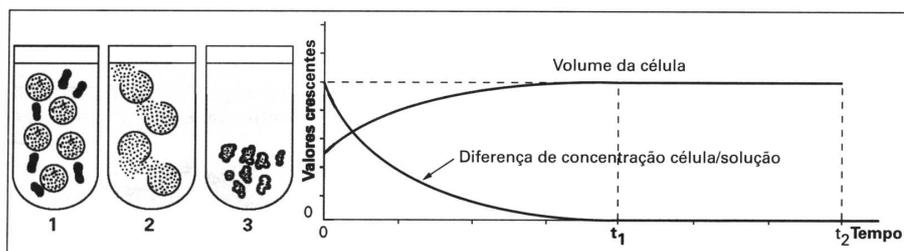
b) Entre as duas proteínas descritas, qual delas permite o movimento do  $\text{Na}^+$  a favor do seu gradiente de concentração? Justifique.

10) (UFPB) Em uma célula, vários são os mecanismos envolvidos na entrada e saída de íons, moléculas pequenas, macromoléculas e partículas diversas. Cite e explique dois desses mecanismos, onde as proteínas integrantes da membrana citoplasmática desempenhem papel de fundamental importância.

11) (UFAL) Explique os processos representados na figura abaixo, relacionando-os com as características das membranas e da parede celular da célula vegetal.



12) (UFSCar-SP) A figura mostra três tubos de ensaio (1, 2 e 3) contendo soluções de diferentes concentrações de  $\text{NaCl}$  e as modificações sofridas, após algum tempo, por células animais presentes em seu interior. O gráfico, abaixo dos tubos de ensaio, corresponde a duas alterações ocorridas nas células de um dos três tubos de ensaio.



Analisando a figura e o gráfico, responda:

a) A que tubos de ensaio correspondem os resultados apresentados no gráfico e qual a tonicidade relativa da solução em que as células estão mergulhadas?

b) Em qual tubo de ensaio a tonicidade relativa da solução é isotônica? Justifique.