

## Citologia - Membrana Plasmática - Estrutura

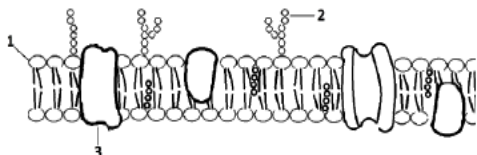
**BIO0337** - (Fmj) As indústrias farmacêuticas envolvidas na produção de anestésicos e outros medicamentos que atuam no sistema nervoso utilizam-se de medicamentos lipossolúveis pois estes:

- circulam mais rapidamente no sangue pois ligam-se ao colesterol.
- possuem maior afinidade com os neurônios do que com outras células.
- são moléculas que só se ligam a lipídios presentes apenas nos neurônios.
- só atuam sobre células altamente especializadas.
- atravessam mais facilmente a parte lipídica das membranas dos neurônios.

**BIO0338** - (Uece) As células apresentam um envoltório, que as separa do meio exterior, denominado membrana plasmática, extremamente fina. A disposição das moléculas na membrana plasmática foi proposta por Singer e Nicholson, e recebeu o nome de Modelo Mosaico Fluido, que pode ser definido como

- dupla camada lipídica com extremidades hidrofóbicas voltadas para o interior da célula e extremidades hidrofílicas voltadas para proteínas globulares, presente apenas em eucariontes.
- uma camada lipídica com extremidades hidrofílicas voltadas para dentro e extremidades hidrofóbicas voltadas para proteínas globulares, em que as proteínas encontram-se estendidas sobre a membrana e ocupam espaços vazios entre lipídios.
- uma camada monomolecular composta apenas por lipídios, presente em todas as células, sejam elas procariontes ou eucariontes.
- dupla camada lipídica com extremidades hidrofóbicas voltadas para o interior e as hidrofílicas voltadas para o exterior, composta por proteínas (integrais ou esféricas) e glicídios ligados às proteínas (glicoproteínas) ou lipídios (glicolipídios).

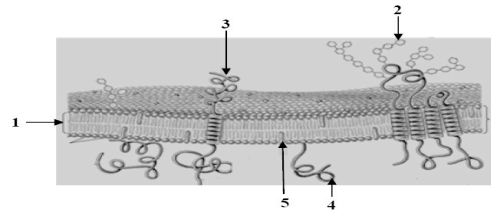
**BIO0339** - (Fps)



Segundo a figura, assinale a alternativa onde se encontram corretamente nomeadas as estruturas da membrana celular.

- (1) glicídios; (2) proteína de membrana; (3) glicoproteína.
- (1) Fosfolipídio; (2) glicocálix; (3) proteína transmembranar.
- (1) região hidrofóbica; (2) aminoácidos; (3) proteína multipasso.
- (1) proteína de membrana; (2) fosfolipídios; (3) glicídio.
- (1) colesterol; (2) aminoácidos; (3) proteína transmembranar.

**BIO0340** - (Ufpi) Observe o esquema representativo da membrana plasmática de uma célula eucariótica e marque a alternativa com informações corretas sobre o modelo mosaico fluido.

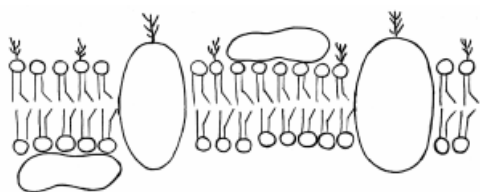


- O mosaico fluido é descrito como uma bicamada de fosfolipídios (1), na qual as proteínas integrais (4) da membrana atravessam a bicamada lipídica. Os oligossacarídeos (2) estão fixados à superfície somente às proteínas, e o colesterol (5) age somente diminuindo a fluidez da membrana, de forma independente da sua composição de ácidos graxos.
- As proteínas de membrana (3) estão incrustadas na dupla lâmina de colesterol, aderidas ou atravessando a membrana de lado a lado, como as proteínas transportadoras (4), que facilitam o transporte por difusão facilitada.
- Os fosfolipídios (1) e os oligossacarídeos (2) que constituem o glicocálix estão associados às proteínas. As proteínas integrais (3) têm regiões polares que penetram na bicamada fosfolipídica, ao contrário das periféricas (4) que apresentam regiões apolares. O colesterol (5) pode aumentar a fluidez da membrana, não dependendo de outros fatores como a composição de ácidos graxos.

d) Os fosfolipídios (1) conferem dinamismo às membranas biológicas e os oligossacarídeos (2) que constituem o glicocálix podem estar associados aos lipídios ou às proteínas. As proteínas integrais (3) têm regiões hidrofóbicas que penetram na bicamada lipídica, ao contrário das periféricas (4), que apresentam regiões polares. O colesterol (5) pode aumentar ou diminuir a fluidez da membrana, dependendo de outros fatores, como a composição de ácidos graxos.

e) As proteínas da membrana estão incrustadas na dupla lâmina de fosfolipídios, aderidas (1) ou atravessando a membrana de lado a lado, como as periféricas (4), que facilitam o transporte por difusão facilitada. O colesterol (5) não interfere na fluidez da membrana, dependendo de outros fatores, como a composição dos ácidos graxos.

**BIO0341 - (Uel)** A imagem a seguir representa a estrutura molecular da membrana plasmática de uma célula animal.



Com base na imagem e nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os fosfolipídios têm um comportamento peculiar em relação à água: uma parte da sua molécula é hidrofílica e a outra, hidrofóbica, favorecendo a sua organização em dupla camada.
- II. A fluidez atribuída às membranas celulares é decorrente da presença de fosfolipídios.
- III. Na bicamada lipídica da membrana, os fosfolipídios têm a sua porção hidrofílica voltada para o interior dessa bicamada e sua porção hidrofóbica voltada para o exterior.
- IV. Os fosfolipídios formam uma barreira ao redor das células, impedindo a passagem de moléculas e íons solúveis em água, que são transportados através das proteínas intrínsecas à membrana.

Estão corretas apenas as afirmativas:

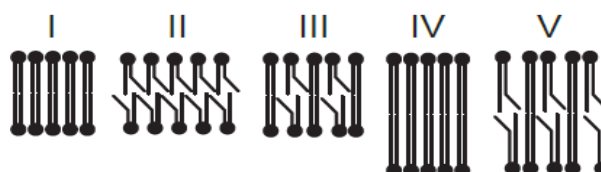
- a) I e II.
- b) I e III.
- c) III e IV.
- d) I, II e IV.
- e) II, III e IV.

**BIO0342 - (Enem)** A fluidez da membrana celular é caracterizada pela capacidade de movimento das moléculas componentes dessa estrutura. Os seres vivos mantêm essa propriedade de duas formas: controlando a temperatura e/ou alterando a composição lipídica da membrana. Neste último aspecto, o tamanho e o grau de instauração das caudas hidrocarbônicas dos fosfolipídios, conforme representados na figura, influenciam significativamente a fluidez. Isso porque quanto maior for a magnitude das interações entre os fosfolipídios, menor será a fluidez da membrana.

**Representação simplificada da estrutura de um fosfolipídio**



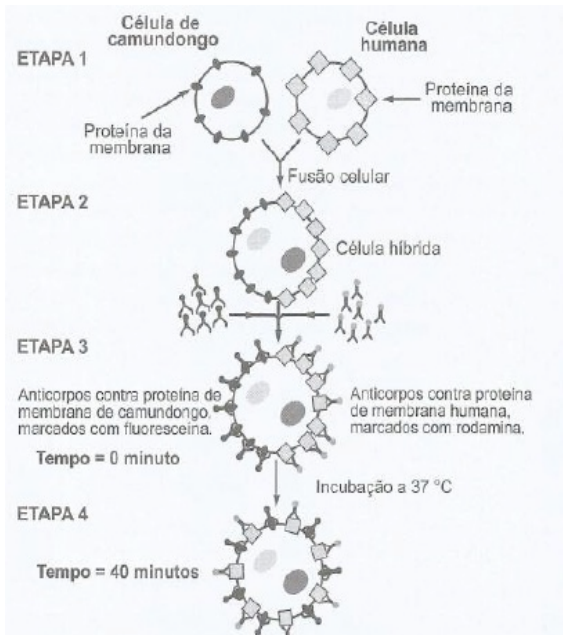
Assim, existem bicamadas lipídicas com diferentes composições de fosfolipídios, como as mostradas de I a V.



Qual das bicamadas lipídicas apresentadas possui maior fluidez?

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

**BIO0343 - (Enem)** Visando explicar uma das propriedades da membrana plasmática, fusionou-se uma célula de camundongo com uma célula humana, formando uma célula híbrida. Em seguida, com o intuito de marcar as proteínas de membrana, dois anticorpos foram inseridos no experimento, um específico para as proteínas de membrana do camundongo e outro para as proteínas de membrana humana. Os anticorpos foram visualizados ao microscópio por meio de fluorescência de cores diferentes.

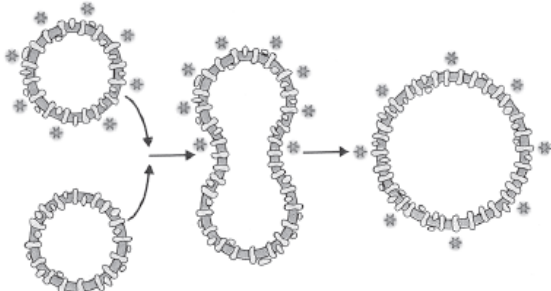


ALBERTS, B. et al. *Biologia molecular da célula*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997 (adaptado).

A mudança observada da etapa 3 para a etapa 4 do experimento ocorre porque as proteínas

- movimentam-se livremente no plano da bicamada lipídica.
- permanecem confinadas em determinadas regiões da bicamada.
- auxiliam o deslocamento dos fosfolipídios da membrana plasmática.
- são mobilizadas em razão da inserção de anticorpos.
- são bloqueadas pelos anticorpos.

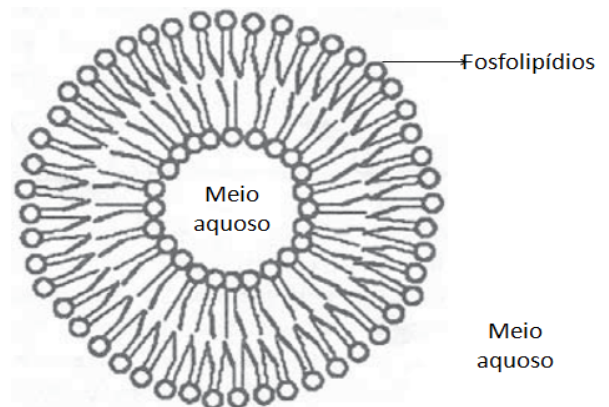
**BIO0344** - (Unipê) O esquema demonstra um experimento, no qual dois tipos de células (apenas uma com as proteínas da membrana celular marcadas) foram induzidas a se fundirem, resultando em uma célula única.



Após análise do esquema, é possível afirmar que o experimento quis evidenciar a propriedade de

- divisão celular.
- fluidez da bicamada lipídica.
- permeabilidade seletiva da membrana plasmática.
- difusão passiva de algumas proteínas pela bicamada.
- cissiparidade inversa que ocorre em alguns eucariotos.

**BIO0345** - (Enem) Quando colocamos em água, os fosfolipídios tendem a formar lipossomos, estruturas formadas por uma bicamada lipídica, conforme mostrado na figura. Quando rompida, essa estrutura tende a se reorganizar em um novo lipossomo.



Disponível em: <http://course1.winona.edu>. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Esse arranjo característico se deve ao fato de os fosfolipídeos apresentarem uma natureza

- polar, ou seja, serem inteiramente solúveis em água.
- apolar, ou seja, não serem solúveis em solução aquosa.
- anfotérica, ou seja, podem comportar-se como ácidos e bases.
- insaturada, ou seja, possuírem duplas ligações em sua estrutura.
- anfifílica, ou seja, possuírem uma parte hidrofílica e outra hidrofóbica.

**BIO0346** - (Enem) O DNA (ácido desoxirribonucleico), material genético de seres vivos, é uma molécula de fita dupla, que pode ser extraída de forma caseira a partir de frutas, como morango ou banana amassados, com uso de detergente, de sal de cozinha, de álcool comercial e de uma peneira ou coador de papel. O papel do detergente nessa extração de DNA é

- aglomerar o DNA em solução para que se torne visível.
- promover lise mecânica do tecido para obtenção do DNA.
- emulsificar a mistura para promover a precipitação do DNA.
- promover atividades enzimáticas para acelerar a extração do DNA.
- romper as membranas celulares para liberação do DNA em solução.

**BIO0347** - (Cesupa) Leia atentamente o roteiro descritivo de uma aula prática de laboratório, que possibilita a extração do DNA.

#### MATERIAIS E REAGENTES:

- 1 saco plástico
- 3 ou 4 morangos frescos ou congelados
- Detergente incolor
- Sal de cozinha
- Água morna
- Aparato filtrante
- Álcool etílico gelado
- Bastão de vidro ou palito de madeira
- Béquer ou copo de vidro transparente
- Tubos de Ensaio – Suporte p/ tubos de ensaio

#### PROCEDIMENTO

- Colocar os morangos dentro do saco;
- Amassá-los bem, por no mínimo 3 minutos;
- Transferir os morangos macerados para um béquer;
- Em outro béquer, misturar uma colher de sopa de detergente, uma colher de chá de sal e a água morna;
- Acrescentar a mistura aos morangos macerados, mexendo levemente com bastão de vidro, para diluir, sem formar espuma;
- Filtrar a solução;
- Colocar metade do líquido filtrado em um tubo de ensaio;
- Despejar delicadamente no tubo contendo o filtrado (deixando escorrer pela parede) o dobro do volume de álcool etílico gelado. Não misturar ou agitar;
- Adicionar mais álcool etílico, na medida do dobro do volume final da sua solução;
- Aguardar aproximadamente 3 minutos.

#### RESULTADO



Analisando a função dos reagentes envolvidos na atividade prática descrita, qual o papel desempenhado pelo detergente (1) e pelo álcool (2)

a) (1) desidrata o DNA, de forma que este não mais fica dissolvido no meio aquoso; (2) rompe as membranas celulares de natureza lipídica.

b) (1) desidrata o DNA, de forma que este não mais fica dissolvido no meio aquoso; (2) inativa as enzimas que podem degradar o DNA (DNases).

c) (1) inativa enzimas que podem degradar o DNA (DNases); (2) rompe as membranas celulares de natureza lipídica.

d) (1) rompe as membranas celulares de natureza lipídica; (2) desidrata o DNA, de forma que este não mais fica dissolvido no meio aquoso.

**BIO0348** - (Unifor) Uma membrana constituída somente de fosfolipídios experimenta uma transição nítida da forma cristalina para forma fluída quando é aquecida. Contudo, uma membrana contendo 80% de fosfolipídios e 20% de colesterol experimenta uma mudança mais gradual da forma cristalina para forma fluída, quando aquecida pela mesma faixa de temperatura.

Fonte: PRATT, C. W. & CORNELLY, K. *Bioquímica Essencial*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006

Isto ocorre porque

a) os fosfolipídios são todos formados por ácidos graxos de cadeias saturadas.

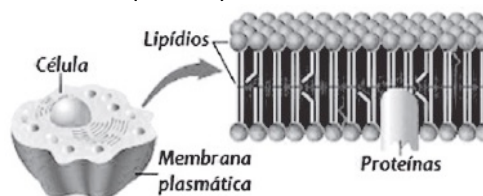
b) o colesterol aumenta a flexibilidade da membrana tornando-a mais fluída.

c) o colesterol estabiliza a membrana em função de seu sistema plano de anéis.

d) o colesterol favorece a compactação íntima das cadeias acilas.

e) os fosfolipídios insaturados favorecem a aproximação das cadeias acilas.

**BIO0349** - (Uninta)



Observando-se a figura destacada e com os conhecimentos acerca do assunto, é correto afirmar:

a) A célula ilustrada é desprovida de organelas bioenergéticas.

b) A disposição dos lipídios na membrana plasmática e a organização de outros componentes fazem desse componente uma estrutura simétrica.

c) A membrana plasmática viabiliza o isolamento da célula.

d) As proteínas da membrana viabilizam a passagem de compostos hidrossolúveis via membrana.

e) A composição lipoproteica da membrana de uma célula é limitada à superfície celular.

**BIO0350** - (Uece) A membrana plasmática tem como principal função selecionar as substâncias e partículas

que entram e saem das células. Para sua proteção, a maioria das células apresenta algum tipo de envoltório. Nos animais esse envoltório é denominado glicocálix e nos vegetais é denominado parede celulósica. Em relação às células animais, é correto afirmar-se que o glicocálix

a) compreende o conjunto de fibras e microvilosidades que revestem as células das mucosas.

b) é representado pelo arranjo de estruturas como interdigitações e desmossomos fundamentais à dinâmica celular.

c) é composto exclusivamente pelos lipídios e proteínas presentes nas membranas dessas células.

d) pode ser comparado a uma manta, formada principalmente por carboidratos, que protege a célula contra agressões físicas e químicas do ambiente externo.

**BIO0351** - (Fsm) As células animais possuem revestimento externo que protege a superfície da célula de possíveis lesões; confere viscosidade às células em movimentos, possibilitando “deslizamentos”; participa de sistemas imunitários, pois dá à célula uma identidade, esse revestimento é denominado:

a) desmossomos.

b) glicocálix.

c) microvilosidades.

d) interdigitações.

e) zônulas de adesão.

**BIO0352** - (Unp) A especificidade do sistema ABO de grupos sanguíneos depende de moléculas de oligossacarídeos de cadeia curta e parecidos entre si, presentes na face externa da membrana plasmática das hemácias. Nas hemácias do grupo A, o monossacarídeo terminal da cadeia oligossacarídica é a N-acetilgalactosamina e nas do grupo B o açúcar é a galactose. Quando esses monossacarídeos terminais estão ausentes, as hemácias pertencem ao grupo O. As moléculas de oligossacarídeos constituem o(a):

a) parede celular.

b) ectoplasma.

c) glicocálice.

d) cápsula.

**BIO0353** - (Fsm) O tecido sanguíneo é um tipo especial de tecido conjuntivo, com abundante matriz extracelular. O sangue pode ser classificado pelo sistema ABO e pelo fator Rh. Os grupos ABO dependem de pequenas variações na estrutura de dois grupos de moléculas presentes na superfície das hemácias, e essa diferença é que torna a doação sanguínea mais específica. Esses fatores são:

a) Glicolipídios e glicoproteínas.

b) Hidratos de carbono e água.

c) Glicoproteínas e hidrocarbonetos.

d) Proteoglicanos e aminoácidos.

e) Lipídios e aminoácidos conjugados.

**BIO0354** - (Uece) Em relação à parede celular vegetal podemos afirmar corretamente:

a) é de natureza celulósica, rígida e impermeável.

b) serve de proteção à célula contra microorganismos “invasores” e é rica em vacúolos heterofágicos.

c) serve de proteção à célula e é permeável à passagem de substâncias.

d) é constituída exclusivamente de celulose sendo, por isso, rígida e impermeável à água.

**BIO0355** - (Unp) De forma diferente das células animais, as vegetais apresentam um envoltório externo a sua membrana que lhes garante uma melhor estabilidade celular. Sobre esse envoltório podem-se citar algumas características. Assinale abaixo a alternativa que retrata de forma correta esse envoltório.

a) elástico, celulósico e colado à membrana plasmática.

b) rígido, celulósico e colado à membrana plasmática.

c) elástico, celulósico e capaz de se destacar da membrana plasmática.

d) rígido, celulósico e capaz de se descolar da membrana plasmática.

**BIO0356** - (Unifesp) No tubo 1 existe uma solução contendo células de fígado de boi. Em 2, há uma solução de células extraídas de folhas de bananeira.



Você deseja eliminar completamente todos os constituintes dos envoltórios celulares presentes em ambos os tubos. Para isso, dispõe de três enzimas digestivas diferentes:

C: digere carboidratos em geral. L: digere lipídios. P: digere proteínas.

Para atingir seu objetivo gastando o menor número possível de enzimas, você deve adicionar a 1 e 2, respectivamente:

a) 1 = C; 2 = P.

b) 1 = L; 2 = C.

c) 1 = C e P; 2 = C e L.

d) 1 = C e P; 2 = C, L e P.

e) 1 = L e P; 2 = C, L e P.