

Exercícios Lipídeos, membranas e transporte QBQ230N 21/09/2018

- 1) O que é concentração micelar crítica. Como varia tamanho e forma de micelas formadas por anfifílicos de uma única cauda hidrocarbonada? Explique.
- 2) Uma hipótese central na pesquisa de membranas é que os lipídeos da membrana devem ser fluídos (em oposição a "congelados") a fim de que a membrana possa desempenhar suas funções. O apoio para esta hipótese é fornecido pela observação de que a composição de ácido graxo das membranas pode ser alterada pelas condições nas quais a bactéria cresce. Por exemplo, se a bactéria está crescendo em temperatura menor que a normal, as quantidades observadas de ácidos graxos insaturados (relativas ao conteúdo de ácido graxo saturado) estão acima do normal. Contrariamente, se a bactéria está crescendo em temperatura acima do normal, as quantidades observadas de ácidos graxos insaturados nos lipídeos da membrana (relativas aos ácidos graxos saturados) estão abaixo do normal.
 - a) Sugira razões para o fato de que o conteúdo lipídico na membrana bacteriana deve ser fluido para que a membrana intacta opere apropriadamente.
 - b) Explique como a alteração observada nos níveis dos ácidos graxos insaturados relativa aos níveis dos ácidos graxos saturados, em diferentes temperaturas de crescimento, apoia a hipótese da fluidez da membrana.
- 3) Descreva os mecanismos pelos quais detergentes extraem proteínas integrais de membrana, mantendo-as em solução.
- 4) Para saber se uma bactéria tomava leucina e etileno glicol por transporte mediado ou não mediado, foram feitas medidas de velocidade inicial de tomada em função da concentração de ambas substâncias, resultando na tabela fornecida abaixo. O que você conclui do exame dessa tabela? Explique e calcule K_t e V_{max} se encontrar evidências de transporte mediado.

Componente	Concentração [M]	Velocidade Inicial (unidades arbitrárias)
Leucina	1×10^{-6}	110
	2×10^{-6}	220
	5×10^{-6}	480
	1×10^{-5}	830
	3×10^{-5}	1700
	1×10^{-4}	2600
	5×10^{-4}	3100
	1×10^{-3}	3200
	Etileno glicol	1×10^{-3}
5×10^{-3}		5
0,01		10
0,05		50
0,1		100
0,5		500
1,0		1000

- 5) Células epiteliais de intestino de camundongo isoladas em cultura transportam L-leucina e D-leucina mostrando K_t (mM) e V_{max} , respectivamente iguais a: 0,24 e 420 para L-leucina e 4,7 e 310 para D-leucina, ambos em presença de Na^+ no meio de cultura. Mas na ausência de Na^+ , L-leucina mostra 0,24 e 23 enquanto D-leucina mostra 4,7 e 5 para K_t (mM) e V_{max} , respectivamente. Classifique esse transportador de leucina quanto ao tipo e mecanismos de ação. Que efeitos você esperaria se nesse meio de cultura fosse colocada valinomicina (ionóforo de Na^+)? E se fosse dissolvida ouabaína (inibidor da ATPase Na^+/K^+) no meio de cultura? Explique.
- 6) O pH e a absorção de drogas. A droga aspirina, intensamente prescrita, é um ácido fraco com um pK_a de 3,5. A aspirina é absorvida para o sangue através das células de revestimento do estômago e do intestino delgado. Para uma substância ser absorvida ela deve atravessar facilmente a membrana celular. A passagem através da membrana celular é determinada pela polaridade da molécula: moléculas iônicas (carregadas) e moléculas altamente polares passam lentamente, enquanto aquelas neutras e hidrofóbicas passam rapidamente. Como o pH do suco gástrico é cerca de 1 e o pH no intestino delgado, cerca de 6, pergunta-se:
- Escreva por fórmulas estruturais a ionização reversível da aspirina.
 - Onde a aspirina é mais absorvida para a corrente sanguínea, no estômago ou no intestino delgado? Justifique claramente a sua escolha.