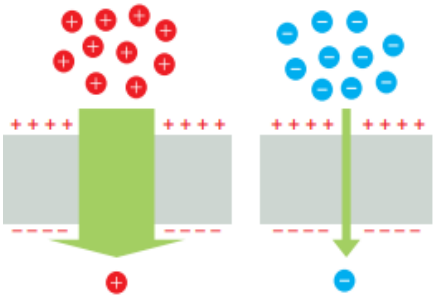
1. Como a membrana plasmática regula seletivamente a entrada e saída de substâncias da célula?

2. A membrana plasmática possui diversas moléculas/estruturas em sua composição, dentre elas cabe citar a bicamada fosfolipídica e o colesterol, sendo estes essenciais para o estabelecimento e manutenção da fluidez da membrana. Tendo em vista estas informações, explique:
a) Como o tamanho das caudas dos fosfolipídeos influenciam na fluidez da membrana;
b) Como as ligações saturadas e insaturadas presentes nos ácidos graxos podem influenciar na rigidez da membrana;
c) Qual a relação entre a variação de temperatura e a presença de colesterol quanto ao aumento e a diminuição da fluidez da membrana.

3. A Cardiomiopatia arritmogênica do ventrículo direito (CAVD) é uma condição genética, caracterizada principalmente pela mudança gradual do tecido do miocárdio por tecido fibrogorduroso. Em geral, os pacientes afetados apresentam anormalidades em um componente especializado da membrana plasmática no miocárdio do ventrículo direito, resultantes de mutações em genes que codificam essa estrutura. Quando há disfunção deste componente somada ao estresse mecânico, há um afastamento dos miócitos e morte celular, gerando lesão do miocárdio além do comprometimento da integridade estrutural do tecido cardíaco, afetando sua função contrátil devido a perda de conexões mecânicas entre os cardiomiócitos, uma vez que a disfunção desta estrutura gera falhas na promoção da resistência mecânica e na distribuição de forças no tecido cardíaco. (FILHO *et al*., 2011). Levando em consideração o texto dado e os tipos de especializações da membrana plasmática e suas funções, justifique com base em sua função qual deve ser a estrutura que apresenta disfunção na CAVD.

4. Para moléculas carregadas, o gradiente eletroquímico é utilizado para descrever a movimentação desta molécula pela membrana, e para determinar se um gradiente eletroquímico é positivo ou não, é necessário avaliar o gradiente de concentração e o gradiente elétrico. Analisando a imagem abaixo, sabe-se que no primeiro caso o

gradiente eletroquímico é positivo e no segundo caso ele é negativo, discuta como os gradientes elétrico e de concentração se comportam em cada uma das situações apresentadas.



(ALBERTS., 2017)

5. Em células epiteliais do intestino, a absorção de glicose do lúmen intestinal para o interior das células se dá por meio de transportadores de glicose. Neste mecanismo existem dois tipos de transportadores de glicose: os dependentes de sódio e os independentes de sódio. No primeiro caso, a entrada de glicose na célula ocorre juntamente com a entrada de Na^+, a proteína transportadora possui sítios de ligação tanto para glicose quanto para sódio, e quando há uma alta concentração de Na^+ no lúmen intestinal, o íon se liga ao transportador provocando uma alteração conformacional nele e permitindo que a glicose seja transportada para o interior da célula, juntamente com os íons de sódio. Este é um transporte ativo sustentado pelo gradiente eletroquímico de Na^+ estabelecido pela bomba de sódio-potássio. Explique a relação entre o transporte de glicose para o meio intracelular e a bomba Na^+/K^+. (ALBERTS., 2017).

6. A Fibrose Cística (FC) é uma doença genética causada por mutações no gene CFTR, que codifica uma estrutura que atua como um canal de cloreto, encontrado por exemplo em células epiteliais e das vias aéreas (BERNARDI *et al*., 2013). Em células normais, a saída de cloreto (Cl^-) das células é estimulada por determinados mensageiros intracelulares, na FC, o canal iônico não responde a presença deles, impedindo a saída do íon e alterando a dinâmica dos íons Cl^-/Na^+, com isto, os íons sódio são absorvidos em alta quantidade pela célula, levando a um desequilíbrio iônico que altera a composição do muco, fazendo com que ele se torne mais

espesso (HAACK; ARGÃO; NOVAES, 2015). Levando em consideração o texto acima, explique como a obstrução da saída de cloreto leva a uma alteração no transporte de sódio nas células levando em consideração o equilíbrio iônico que deve ser mantido.