

Data: 1/09/2017

Exercícios – Transporte de membrana

Dados: $R=8.315 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$; $F = 96500 \text{ JV}^{-1}\text{mol}^{-1}$; $T=310\text{K}$ (quando não indicado)

- 1) Glicose é bombeada para dentro da célula por um simporter utilizando o gradiente eletroquímico do Na^+ . A entrada de Na^+ fornece uma quantidade de energia equivalente a 10.8 kJ mol^{-1} sob as típicas condições celulares ($[\text{Na}^+]_{\text{externo}} = 143 \text{ mM}$; $[\text{Na}^+]_{\text{interno}} = 14 \text{ mM}$, potencial de membrana -50 mV ; temperatura de 310K). Qual é o aumento da concentração intracelular de glicose que pode ser obtida neste caso?
- 2) Qual é o custo energético de bombear Ca^{2+} para fora da célula quando as concentrações citoplasmática e extracelular de Ca^{2+} são $0.4 \text{ }\mu\text{M}$ e 1.5 mM , respectivamente, e o potencial de membrana é -60 mV ?
- 3) Calcule a maior razão $[\text{glicose}]_{\text{dentro}}/[\text{glicose}]_{\text{fora}}$ que pode ser atingida pelo simporter Na^+ -glicose de uma célula epitelial quando $[\text{Na}^+]_{\text{dentro}}=12\text{mM}$, $[\text{Na}^+]_{\text{fora}}=154\text{mM}$, e o potencial de membrana é -50 mV (lado de dentro negativo), e a temperatura 310K (37 celcius).