

419-1 Relação entre sobrevivência de halófilos e propriedades termodinâmicas de soluções salinas

Autores:

Guilherme Aguiar de Lacerda (USP - Instituto de Química USP) ; Ana Paula Muche Schiavo (USP - Instituto de Química USP) ; Roberta Almeida Vincenzi (USP - Instituto de Química USP) ; Isabella Gaião da Silva Guglielmetti (USP - Instituto de Química USP) ; Martina Costa Reis (USP - Instituto de Química USP) ; Fabio Rodrigues (USP - Instituto de Química USP)

Resumo:

Sais de sulfato são bastante abundantes na superfície de Marte. Tais sais são de extrema importância para a formação de salmouras marcianas devido a sua alta deliquescentia e capacidade de formar soluções com baixas temperaturas eutéticas. Essas características físico-químicas permitiriam a existência de água líquida em Marte cuja disponibilidade é o principal fator limitante para o surgimento e manutenção da vida, tal como se conhece na Terra. Dessa forma, microrganismos resistentes aos íons de sulfato são de grande interesse para astrobiologia, podendo ser utilizados como modelos para o estudo da vida em salmouras marcianas. Em vista disto, a taxa de sobrevivência de microrganismos halófilos isolados da região do Brejo do Espinho, localizada no complexo de lagoas salinas em Araruama (RJ)– ambiente hipersalino brasileiro pouco estudado– pode servir como análogo a uma possível sobrevivência de microrganismos em salmouras marcianas. Portanto, o objetivo do presente trabalho é relacionar as condições físico-químicas necessárias para a sobrevivência de microrganismos halófilos em soluções aquosas de $\text{NaCl}_{(aq)}$, $\text{Na}_2\text{SO}_4_{(aq)}$ e $\text{MgSO}_4_{(aq)}$; assim como a tolerância desses isolados frente a diferentes condições de atividade da água, força iônica, coeficiente osmótico, atividade média e concentração dos íons $\text{Cl}^-_{(aq)}$, $\text{Na}^+_{(aq)}$, $\text{Mg}^{2+}_{(aq)}$ e $\text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$. Também prevê-se uma influência das características atômicas de cada íon individualmente nas conformações de proteínas dos microrganismos em estudo, de acordo com a já estabelecida Série de Hofmeister. Os resultados obtidos neste projeto contribuirão para estudos microbiológicos das condições de habitabilidade em Marte. O trabalho em questão tem como agência de fomento a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Palavras-chave:

halófilos, termodinâmica , salinidade, extremófilos

Agência de fomento:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)