

Estudos de interação e avaliação da atividade eletroquímica do peptídeo antimicrobiano DS 01 em membranas biomiméticas em sistemas de filmes automontados.

Clicia B. Bittencourt¹ (IC), Vladimir C. Silva^{1,2} (PG), Marcelle C. Colhone³ (PQ), Pietro Ciancaglini³ (PQ), José Roberto S. A. Leite¹(PQ), Carla Eiras^{1*} (PQ)

¹Núcleo de Pesquisa em Biodiversidade e Biotecnologia, BIOTEC, Campus Ministro Reis Velloso, CMRV, Universidade Federal do Piauí, UFPI, Parnaíba, PI, 64202020, Brasil; ²Laboratório de Pesquisas em Leishmanioses, Instituto de Doenças Tropicais Natan Portela-IDTNP, Teresina, Brasil; ³DQ, FFCLRP-USP, Ribeirão Preto, Brasil; . email: carla.eiras.ufpi@gmail.com.

Palavras chave: filmes, lipossomos, peptídeo

Introdução

Lipossomos podem ser imobilizados para estudo de interações entre membranas e moléculas de interesse biológico, tais como proteínas, peptídeos ou fármacos. Pois as superfícies de membranas lipídicas são receptoras de ligações biológicas, uma vez que os elementos de reconhecimento estão expostos na membrana da célula¹. Neste trabalho foi utilizada a técnica de automontagem para imobilização de DS 01 e dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC), Tris HCl 50 mM, pH 7,5, vesículas de 140 nm de tamanho, a fim de caracterizar o perfil e avaliar a atividade eletroquímica do peptídeo no DPPG em filmes automontados em mono e bicamadas arquiteturas, a saber: ITO / (DPPC) n, e ITO / (DPPC) n / DS 01, onde n é o número de monocamadas (N = 1 ou 2).

Resultados e Discussão

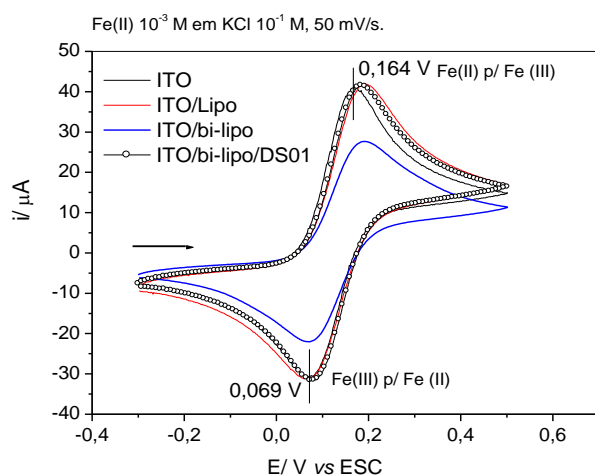


Figura 1. Voltamograma cíclico obtidos para o par Fe (II)/ Fe (III) em meio de KCl, sobre a superfície do eletrodo de ITO puro e modificado com camadas do lipossomo e DS 01, $v = 25$ mV/s.

A figura 1 mostra semelhança no comportamento e intensidade de valores de corrente obtidos para os sistemas ITO puro e ITO modificado com uma monocamada de lipossomo (ITO/Lipo), para o filme contendo duas bicamadas de lipossomo (ITO/biLIPO) observa-se uma diminuição no nível de corrente. Uma explicação plausível seria que a bicamada recobre de forma mais efetiva o substrato de ITO, resultando numa barreira ao transporte de cargas na interface filme/solução dificultando, portanto o processo redox do par Fe(II)/Fe(III). Quando a DS 01 foi imobilizada sobre o sistema ITO/biLIPO, gerando a estrutura ITO/(biLIPO/DS 01) visualizamos novamente no voltamograma um nível de corrente obtido anteriormente para o ITO puro ou modificado com uma única monocamada do lipossomo, acredita-se que a DS 01 lisa o lipossomo, deixando livre a superfície do substrato antes modificado pela bicamada, facilitando com isso o transporte de cargas e assim exibindo maiores valores de corrente. Vale ressaltar que o sistema ITO/DS 01 em trabalhos anteriores de nosso grupo foi capaz de detectar a atividade anti-leishmania através de caracterização eletroquímica, possivelmente em virtude da interação entre a membrana do protozoário e o peptídeo DS 01.

Conclusões

Filmes automontados contendo peptídeo DS 01 e membranas biomiméticas (DPPC) criam subsídios para elucidar o mecanismo de ação de peptídeos bioativos sobre membranas biológicas através de estudos futuros de caracterização eletroquímica.

Agradecimentos

FAPEPI, CNPq, CAPES/Rede Nanobiomed.

1 Vladimir, P. Torchilin recent advances with liposomes as pharmaceutical carriers. Nat. Rev. Drug. Discov. 2005, 5, 145-160