

ESTUDO DE ADORÇÃO DE ALBUMINA DE SORO BOVINO (BSA) EM QUITOSANA/ALGINATO MODIFICADA QUIMICAMENTE COM EPICLORIDRINA

E.C. RODRIGUES; B. T. D. BEZERRA; W. S. ADRIANO; D. C. S. AZEVEDO; L. R. B. GONÇALVES; I. J. SILVA JR*.

Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Química, Campus do Pici, Bloco 709, CEP: 60455-760, Fortaleza, CE.

[*ivanildo@gpsa.ufc.br](mailto:ivanildo@gpsa.ufc.br)

A adsorção de proteínas em uma interface sólido-líquido é um fenômeno comum que tem sido amplamente utilizada em várias áreas como biologia, medicina, biotecnologia e processamento de alimentos [1]. Especificamente em processos biotecnológicos, a adsorção tem sido utilizada como uma das etapas no processo de recuperação e purificação de proteínas. Dentro deste contexto, a busca de adsorventes com elevada capacidade de adsorção, altamente seletivos e com baixos custos de obtenção tem sido um grande desafio. Dentre os materiais atualmente mais utilizados para esta finalidade, tem-se a quitosana. A quitosana é um polissacarídeo biodegradável, hidrofílico, atóxico e biocompatível, obtido pela desacetilação da quitina, que é o segundo polissacarídeo mais abundante na natureza depois da celulose, sendo o principal componente do exoesqueleto de crustáceos e insetos; sua presença ocorre também em nematóides e parede celular de fungos e leveduras [2]. A modificação química deste material é promovida para melhorar o poder de adsorção da quitosana e uma grande quantidade de modificações químicas através de rotas homogêneas e heterogêneas podem ser realizadas no anel glicopiranosídico da quitina e quitosana, conferindo aplicabilidades aos novos biopolímeros.

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi investigar adsorção de BSA em quitosana/alginato modificada quimicamente com epícloridrina.

O adsorvente foi preparado conforme Adriano (2008) [3], apresentando diâmetro médio de 352 μm e porosidade da partícula de 0,9.

Os ensaios de adsorção de BSA neste material foram realizados em tanque agitado. A isoterma de adsorção foi medida preparando-se diversas soluções de BSA em tampão citrato de sódio 50mM, pH 5,0 com concentrações iniciais de (0,1 a 10,0 mg/mL) a 25 °C. A massa de adsorvente foi

constante em cada ensaio. As concentrações de BSA foram determinadas em espectrofotômetro UV/Vis a 280nm. A quantidade adsorvida na fase sólida foi então calculada por meio de um balanço de massa construindo a isoterma de adsorção (Figura 1). Os modelos de Langmuir e Langmuir-Freundlich foram utilizados para ajuste aos dados experimentais. O valor da capacidade máxima de adsorção obtido pelo modelo de Langmuir foi de 16,53 mg de BSA/g de adsorvente.

Para a cinética de adsorção, foram preparadas soluções com concentrações iniciais de 1,0 a 2,9 mg/mL. De acordo com os resultados obtidos, a cinética de adsorção é bastante rápida atingindo o equilíbrio em torno de 10 minutos, sendo bem representada por um modelo cinético pseudo-segunda ordem.

Resultados obtidos mostram que o adsorvente pode ser uma alternativa barata e eficiente no que diz respeito a adsorção de proteínas, visto que é de fácil obtenção, baixo custo e com boa capacidade de adsorção.

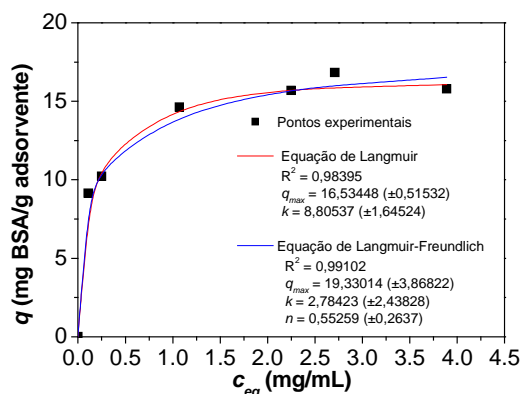


Fig. 1. Isoterma de adsorção da BSA em quitosana/alginato epoxiladas. Tampão citrato de sódio 50 mM, pH 5,0 e temperatura de 25 °C.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro concedido.

REFERÊNCIAS

1. Nakanishi K, Sakiyama T, Imamura K., *J Biosci Bioeng* (2001) 91, 233.
2. Matheus F A G, *Application of Chitin and Chitosan*, Technomic Publishing AG, Switzerland, 1997.
3. Adriano W S. Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 2008.