

AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE CELULOSE BACTERIANA APÓS EXPOSIÇÃO EM DIFERENTES MEIOS ABIÓTICOS E BIÓTICOS

Michely Sayumi Alves Camargo
101º Defesa - 31 de Julho de 2018

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Ana Paula Testa Pezzin (Orientadora/UNIVILLE)

Profa. Dra. Andréa Lima dos Santos Schneider (Coorientadora/UNIVILLE)

Profa. Dra. Rosmary Nichele Brandalise (UCS)

Profa. Dra. Denise Abatti Kasper Silva (UNIVILLE)

Resumo:

A celulose bacteriana (CB) é um polímero que possui uma gama variada de aplicações em diferentes segmentos industriais por ser biocompatível, biodegradável, atóxica e por apresentar alta capacidade de absorção de líquidos. Embora a CB tenha inúmeras aplicações na área da saúde, ela vem sendo estudada para outras aplicações em áreas diversas, como, têxtil, embalagens ativas para alimentos, papel, eletrônica, entre outras. Dentro deste contexto, o presente trabalho almejou o estudo da degradação de CB em diferentes ambientes, pois as mesmas podem ser descartadas no ambiente. As membranas de CB produzidas foram analisadas secas e úmidas, sendo acompanhadas nesses ambientes em função do tempo de degradação e após caracterizadas, almejando conhecer as características de degradação, que poderão direcionar futuros estudos e aplicações nesta área de pesquisa. A metodologia empregada envolveu a biossíntese de membranas de CB por *Komagataeibacter* e purificação com uma solução de hidróxido de sódio 0,1 M, em banho-maria, a 80 °C por 1 h. A degradação das membranas de CB foi avaliada em diferentes tempos de degradação nos seguintes meios: solo (SO), ambiente estuarino (AE), intemperismo natural (IN) e câmara de envelhecimento acelerado (EA), sendo empregadas membranas de CB secas em estufa de circulação de ar e úmidas. As membranas foram retiradas em períodos pré-determinados e acompanhadas por análise visual, espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e análise termogravimétrica (TGA). Na análise visual foi possível observar as alterações físicas, tais como: rugosidade, fissuras, alteração de cor. Os resultados de FTIR mostraram as mudanças químicas que as membranas sofreram no decorrer do tempo de exposição aos ambientes, em relação às estruturas da CB controle. As análises de TGA indicaram as mudanças térmicas e de perda de massa que ocorreram nas membranas após a degradação. Os resultados mostraram que, embora os ensaios tenham ocorrido em diferentes condições, de um modo geral, a intensidade da degradação das membranas ocorreu na seguinte ordem: SO > AE > IN > EA. No SO e AE a degradação foi mais intensa facilitada pela maior presença de micro-organismos nesses meios, que promovem o ataque microbiano. As membranas úmidas sofreram degradação mais acelerada que as secas. Este fato pode ser explicado, pois a membrana de CB é extremamente porosa, mas com a secagem em estufa, esses poros são colapsados, enquanto na membrana úmida os poros permanecem intactos, sendo a água um veículo que auxilia a transportar os micro-organismos para dentro da membrana e conseqüentemente aceleram a degradação.

Palavras-chave: Celulose bacteriana, *Komagataeibacter*, biodegradação, degradação, biocelulose.