

Obtenção de reagentes orgânicos e síntese de derivados de quitosana para emprego em alimentos

Maurício Sampaio¹

Douglas de Britto²

Daniella Morgado²

Odílio B.G. Assis³

¹Aluno de graduação em Química, Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, São Carlos, SP, mauricioms@iqsc.usp.br;

²Pos-Doutorado, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

³Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP

Dentre as muitas aplicações para a quitosana, está a sua atividade antimicrobiana e antifúngica. Aliado a isto, a quitosana apresenta também excelente capacidade filmogênica, o que a torna particularmente interessante para a indústria alimentícia onde pode ser aplicado como conservante ou como filme de revestimento e proteção de produtos agrícola. Visando melhorar estas propriedades, alguns derivados da quitosana têm sido sintetizados, dentre eles o sal quaternário da quitosana. Para sua obtenção emprega-se a metilação extensiva da quitosana que leva à produção de N,N,N-trimetilquitosana (TMQ). Trata-se de um derivado hidrossolúvel da quitosana que possui cargas positivas permanentes ao longo das cadeias devido à quaternização dos grupos amino. Este derivado também possui atividade antibacteriana e antifúngica. Um agente metilante muito utilizado para isto é o dimetilsulfato (DMS) que tem um processo simples e eficiente. Com o objetivo de sintetizar a TMQ, foi realizado uma nova rota de síntese, que utiliza acetona, com o objetivo de para diminuir a quantidade de DMS no meio reacional. Para a síntese, utilizou-se 1 g de quitosana, 10 mL de DMS, 10 mL de acetona, 8 mL de água e 3 g de NaOH (1,5 g no início e 1,5 g após 3 horas), permanecendo sob agitação por 6 horas. Após este período, corrigiu-se o pH para próximo de 8, se necessário, e deixou sobre diálise por 6 dias (2 dias água, 2 dias solução de NaCl 0,1M e mais 2 dias com água). Por fim, a TMQ foi isolada por liofilização. Para caracterizar o derivado, adicionou-se 0,1 g de TMQ em 10 mL de água sob agitação magnética até dissolver a quitosana e em seguida foi deixado em evaporação para formação do filme. Ao final desse processo foi observada a formação de um filme transparente e resistente. Este filme foi analisado por FTIR, que mostrou uma banda intensa em 1475 cm^{-1} , o que comprova o sucesso da reação e a formação da TMQ. Foi testado também um novo método de quaternização da TMQ a partir da metiltosila. Este reagente foi obtido a partir do cloreto de tosila, conforme procedimento descrito na literatura. A quitosana foi reagida com a metiltosila, colocando-se 1,0g de quitosana em 10 mL de metiltosila e procedendo-se a reação por 24hs. Da mesma forma, o derivado resultante foi bem solúvel, formando filmes bem transparentes. A análise por FTIR comprovou a metilação da quitosana. Esse método é muito interessante por ser totalmente novo e mais econômico, o que pode futuramente vir substituir o método de obtenção de TMQ por DMS.

Palavras-chave: quitosana, derivados hidrossolúveis, filmes comestíveis, atividade antimicrobiana

Apoio financeiro: Embrapa, PIBIC/CNPq (Processo no: 123726/2013-1)

Área: Novos materiais e nanotecnologia