

Estabilidade de ficobiliproteínas de *Nostoc* PCC9205 em função do método de recuperação da biomassa cultivada.

Gabriela F. Pepe da Silva¹ (IC), Roberta Ferreira Rizzo¹ (IC), Wilson C. Santos¹ (PQ), Kátia G. de Lima Araújo^{1*} (PQ) katia_lima@id.uff.br.

¹ Universidade Federal Fuminense – Faculdade de Farmácia – Rua Mário Viana, 523 – Santa Rosa, Niterói, RJ, 24.241-000).

Palavras Chave: ficobiliproteínas, *Nostoc* PCC9205, pigmentos naturais, estabilidade.

Introdução

A utilização de corantes naturais em alimentos está condicionada à obtenção de pigmentos atóxicos¹, de baixo custo e estáveis às condições de processamento e armazenamento de alimentos, sendo o baixo pH um fator crítico. A cianobactéria *Nostoc* PCC 9205 produz ficobiliproteínas, que são atóxicas, hidrossolúveis e de cores vermelha (ficoeritrina) e azul (ficocianina), que têm demonstrado grande potencial para aplicação como corantes naturais em alimentos². Nosso grupo demonstrou que a ficoeritrina de *Nostoc* PCC9205 apresentou maior estabilidade de cor e em solução em valores de pH abaixo de 4, quando comparada à ficocianina². Todavia, experimentos prévios indicaram que os procedimentos de recuperação da biomassa e extração das ficobiliproteínas interferem na estabilidade destes pigmentos frente ao pH do meio. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes metodologias para recuperação da biomassa e o efeito da acidificação (pH de 2 a 6) na estabilidade em solução e de cor das diferentes proteínas presentes nos extratos. As metodologias aplicadas para recuperação da biomassa foram (1) centrifugação do cultivo, (2) centrifugação do cultivo com posterior adição de papel de filtro à biomassa recuperada e (3) filtração do cultivo em papel, sob vácuo. Em todos os casos a extração das ficobiliproteínas foi aquosa, após congelamento e descongelamento da biomassa.

Resultados e Discussão

A recuperação da biomassa pela condição (1) promoveu a obtenção de extrato com maior proporção de ficobiliproteínas em relação à proteína total quando comparada às condições (2) e (3). Houve diferenças no espectro de absorção no UV-visível das ficobiliproteínas nos extratos das três condições, e o extrato da condição (1) apresentou máximo em 565 nm, o extrato da condição (2) apresentou um ombro em 545 nm e máximo em 565 nm e o extrato da condição (3) apresentou dois máximos, um em 545 nm e outro em 565 nm, indicando diferenças nas propriedades da ficoeritrina nos extratos das três condições (figura 1). Houve diferenças na estabilidade da ficocianina (máximo em 620 nm) frente à queda do pH nos

extratos das três condições, e esta proteína demonstrou ser mais estável em solução e em relação à cor nos extratos das condições (1) e (2) em valores de pH abaixo de 4,0. No extrato da condição (3), em valores de pH abaixo de 4, houve precipitação da fração azul (ficocianina) e alteração na cor. As ficobiliproteínas do extrato de *Nostoc* PCC9205, obtidas pelos tratamentos (1) e (2) demonstraram ser pigmentos naturais interessantes para aplicação em alimentos ácidos em função da sua estabilidade, quando comparadas a pigmentos extraídos de outras fontes naturais, como antocianinas, betalaínas e carotenóides, dentre outros.



Figura 1 – Espectros de absorção (250 – 750 nm) dos extratos de *Nostoc* PCC9205 obtidos pelos diferentes tratamentos avaliados (os extratos tiveram o pH ajustado para 6,0 antes das medidas).

Conclusões

O tratamento de recuperação da biomassa pela condição (1) promoveu a obtenção de extrato com maior proporção de ficobiliproteínas e menor contaminação com proteínas não pigmentadas. Os espectros de absorção no UV-vis indicaram diferenças nas propriedades da ficoeritrina nos 3 extratos e a ficocianina demonstrou ser mais estável frente à diminuição do pH nos extratos das condições (1) e (2). Estes extratos demonstraram ter aplicabilidade como corante natural para alimentos numa ampla faixa de acidez.

Agradecimentos

Ao CNPq e à Faperj pela concessão de bolsas de Iniciação Científica.

¹Sasaki YF, Kawaguchi S, Kamaya A, Ohshita M, Kabasawa K, Iwama K, Taniguchi K and Tsuda S, *Mutat res Genet Toxicol Environ Mutagen* 2002, 19, 103.

²Moreira I, Passos T, Chiappini C, Silveira G, Souza J, Vellarde L, Deliza R and Lima-Araujo K, *J Sci Food Agric*, 2012, 92, 598.