

Síntese e aplicação de 2,1,3-benzotiadiazolas fotoluminescentes como sensores “light-up” de biomacromoléculas.

Brenno A. DaSilveira Neto (PQ),^{1, 2*} Alexandre A. M. Lapis (PQ),^{1, 2*} Fabiana S. Mancilha (PG),¹ Igor B. Vasconcelos (PG),² Caroline Thum (IC),² Diógenes S. Santos (PQ),² Luiz A. Basso (PQ),² Jaírtton Dupont (PQ).¹ brenno.silveira@pucrs.br ou brenno.ipi@gmail.com; alexandrelapis@yahoo.com.br

¹ Laboratory of Molecular Catalysis – IQ-UFRGS. ² Centro de Pesquisas em Biologia Molecular e Funcional - PUCRS

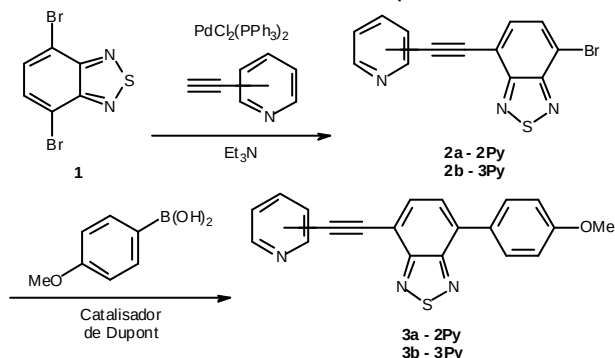
Palavras Chave: 2,1,3-Benzotiadiazola, Sensor Fotoluminescente, DNA, Biomacromoléculas.

Introdução

Novos sistemas moleculares fotoluminescentes com o núcleo 2,1,3-benzotiadiazolas (BTDs) têm apresentado diferentes aplicações em tecnologia de luz.¹ Entretanto, tais sistemas não foram utilizados como sensores do tipo “light-up” para a detecção seletiva de biomacromoléculas. Assim descrevemos no presente trabalho a síntese e aplicação como sensor fotoluminescente de sistemas BTDs na detecção seletiva de DNA.

Resultados e Discussão

Os sistemas BTDs fotoluminescente **3a** e **3b** foram obtidos conforme mostrado no Esquema 1.



Esquema 1. Síntese das BTDs fotoluminescentes.

Os novos sistemas fotoluminescentes **3a,b** foram obtidos em bons rendimentos globais e suas propriedades espectroscópicas, eletroquímicas e fotofísicas determinadas. Os testes de detecção foram realizados utilizando-se DNA humano, a BTD **3a** em concentração 10 μ M e em tampão fosfato (100 mM). Os primeiros testes mostraram a eficiência da detecção de DNA humano (20-60 ppm) por fluorescência.² Os resultados podem ser visualizados na Figura 1.

Tanto o sensor **3a** quanto o **3b** foram ineficientes na detecção de proteínas (testados contra a PNP humana e de tuberculose). O sistema **3a** apresenta uma afinidade bastante forte com o DNA. Em apenas 15 milissegundos já atinge-se o equilíbrio da emissão de fluorescência, determinado por “stopped-flow”, conforme visto na Figura 2.

Figura 1. Detecção de DNA humano com **3a**.

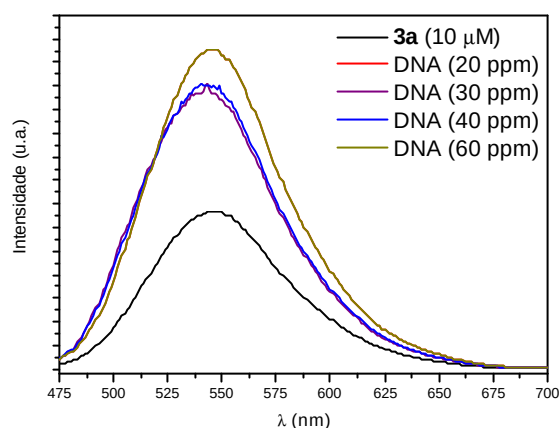
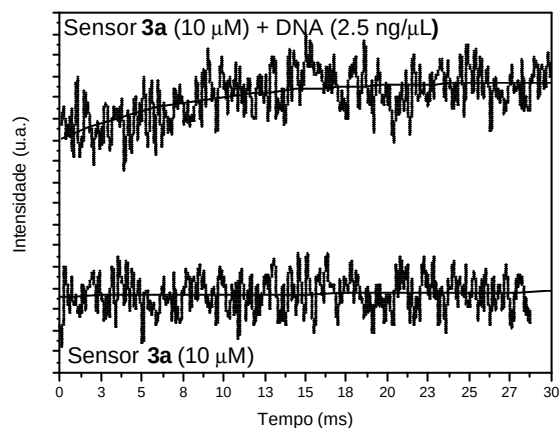


Figura 2. Cinética de interação de **3a** com DNA.



Conclusões

A BTD **3a** é um potencial candidato para sensor “light-up” na detecção de DNA. Estudos com a BTD **3b** e outros derivados continuam em andamento.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPERGS.

¹ Mancilha, F. S.; Neto, B. A. D.; Lopes, A. S.; Moreira Jr., P. F.; Quina, F. H.; Gonçalves, R. S.; Dupont, J. *Eur. J. Org. Chem* **2006**, 4924-4933.

² Granzhan, A.; Ihmels, H.; Viola, G. *J. Am. Chem. Soc.* **2007**, *129*, 1254-1267.