

NIR tartományban emittáló fluoreszcens jelzővegyületek szintézise és vizsgálata

Eördög Ádám, IV. évf. vegyész

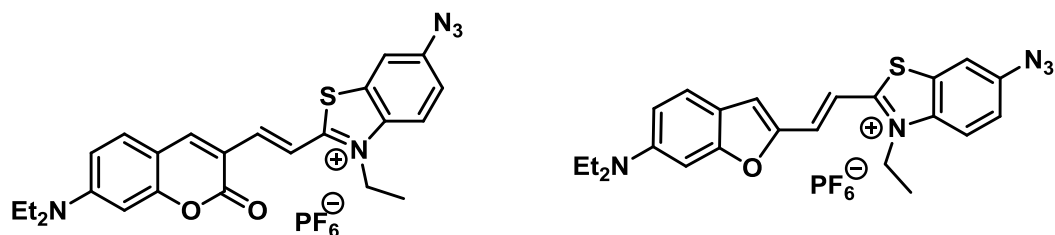
ELTE TTK Kémiai Intézet, Szerves Kémiai Tanszék

Témavezetők: **Dr. Kele Péter** tudományos főmunkatárs
MTA TTK, Szerves Kémiai Intézet, Kémiai Biológiai Kutatócsoport

Dr. Herner András tudományos munkatárs
MTA TTK, Szerves Kémiai Intézet, Kémiai Biológiai Kutatócsoport

Belső konz.: **Dr. Novák Zoltán** egyetemi adjunktus
ELTE TTK, Kémiai Intézet, Szerves Kémiai Tanszék

A biológiai mintákról történő képalkotás a természettudományos megfigyelés fontos eszköze. E technológiák között különös jelentőséggel bír a fluoreszcens képalkotás, aminek súlyát jól mutatják a közelmúltban (2008., 2014.) odaítélt Nobel díjak. A fluoreszcens képalkotásnak alapeleme a jelölés, ami döntően meghatározza a mintából nyerhető információt, mára pedig számos stratégia alakult ki ennek megvalósítására. Az elterjedt technikák közül a kis szintetikus fluoreszcens jelzővegyületek használata nyújtja a legszélesebb alkalmazhatóságot és ez jár a vizsgált rendszer legkisebb perturbációjával. Kihívást jelent viszont a jelölés szelektivitásának biztosítása. A fluoreszcens jelzővegyületek spektrális tulajdonságai döntően meghatározzák a képalkotás felbontását, kontrasztját, a behatolási mélységet, és módszer érzékenységét. A fluorofóroknak egy ideális esete lenne, ha a fotofizikai jellemzőit tekintve a NIR tartományban emittál, nagy Stokes-eltolódással rendelkeznek, nagy fényességű és fluorogén tulajdonságú lenne. A ligáció szempontjából pedig fiziológias körülmények között alkalmazható legyen azaz teljesítse a bioortogonális reakció követelményeit. Munkám során ilyen vegyületek szintézisére tettem kísérletet. A jelzővegyületek tervezésekor a csoportunk által korábban előállított kedvező tulajdonságokkal bíró vegyületekből indultam ki [1-2]. E közötti molekulák fejlesztése volt a célom, melynek során az emissziós és abszorpciós hullámhosszakat a vörös tartomány felé kívántam eltolni, illetve a vízdoldékonyságot igyekeztem javítani. (1. ábra) Az előállított célvegyületeket modellreakcióban teszteltem, vizsgáltam továbbá fotofizikai tulajdonságaikat. A mérések alapján bebizonyítottam, hogy a fent felsorolt tulajdonságok közül többet sikerült megvalósítani, így fluoreszcens képalkotáshoz alkalmas jelzővegyületeket állítottam elő.



1. ábra. A két azid-tartalmú jelzővegyület

[1] Herner, A., Nikić, I., Kállay, M., Lemke, E. A., Kele, P. *Org. Biomol. Chem.*, 11 (20), 3297-3306 (2013)

[2] Herner, A., Girona, G. E., Nikić, I., Kállay, M., Lemke, E. A., Kele, P. *Bioconjugate Chem.*, 25 (7), 1370-1374 (2014)