

BIOORTOGONALIZÁLT FLUORESZCENS JELZŐVEGYÜLETEK SZINTÉZISE

Témavezetők: Herner András és Cserép Gergely

MTA Természettudományi Kutatóközpont Szerves Kémiai Intézet

Az élő szervezetekben lejátszódó folyamatok megértésében fontos szerepet játszik, hogy a biomolekulák képalkotó technikákkal is tanulmányozhatók. Az érzékeny és viszonylag olcsó detektálás miatt a képalkotó módszerek előszeretettel alkalmaznak fluoreszcens jelzővegyületeket, mind *in vivo*, mind *in vitro* kísérletekben. Ezek a technikák lehetővé teszik a sejten belüli folyamatok tér- és időbeli követését. A fluoreszcencia jelensége azon alapszik, hogy egyes szerves vegyületek magasabb energiájú (gerjesztett) állapotba kerülnek, ha nagy energiájú fényel sugározzák be őket. A gerjesztés során szerzett többletenergiát később úgy adják le, hogy közben fényt sugároznak ki (fotont emittálnak). A fluoreszcens jelzővegyületeket kétféleképpen vihetjük be a vizsgált rendszerbe: i) szintetikus szubsztrátok szintézis közbeni vagy „poszt-szintetikus” jelölésével, illetve ii) a vizsgált természetes vegyületek *in situ* jelölésével. Az utóbbi technika elengedhetetlen feltétele a jelzővegyületek ún. bioortogonális reakcióval történő bevitele. A bioortogonális reaktáns-párra igaz, hogy azok szerkezeti idegenek, a vizsgált rendszerrel szemben inerteek, egymással viszont szelektív, nagy hatékonysággal lejátszódó reakcióban vesznek részt, melynek során stabil kovalens kötést alakítanak ki egymással. Ilyen bioortogonális reakció például az alkinok ($-C\equiv C-$) és azidok ($-N_3$) közti cikloaddíció, gyűrűt alkotó egyesülés.

Az egy hetes kutatási téma célja olyan fluoreszcens vegyületek előállítása, melyek bioortogonális kapcsolásra alkalmas funkciós csoportot (ciklooktint) tartalmaznak. A munka során a hallgatók betekintést nyerhetnek egy szerves kémiai -preparatív- laboratórium mindennapjaiba, illetve elsajátíthatnak néhány egyszerűbb szintetikus, kromatográfias és analitikai módszert is.

Helyszín: „Lendület” Kémiai Biológia Kutatócsoport (MTA-TTK, SzKI)