

Fényre felszabaduló idegnövekedési faktor analógok szintézise és fotokémiai vizsgálata

Szabó Bence, I. évf. (MSc.)

A neurodegeneratív betegségek, valamint a központi idegrendszert érintő sérülések több millió ember életét befolyásolják világszerte. Kutatócsoportunk célja, hogy ezen kondíciók kezelésére alkalmas fénystimuláción alapuló terápiás eljárásokat dolgozzunk ki.

Szervezetünkben a neuronok fejlődéséhez, túléléséhez szükséges folyamatokban számos vegyület játszik fontos szerepet, melyek közül az idegnövekedési faktor (NGF) fehérje az egyik legjelentősebb. Kutatómunkám során egy olyan izoleucin-, valamint egy fenoxi-tiofén-szulfonamid származékot állítottam elő, melyekről korábban már megmutatták, hogy képesek az NGF-hez hasonló biológiai hatást kifejteni. Az NGF anaógok mellett az irodalomban ismert, gyakran alkalmazott kumarin és o-nitrobenzil alapvázak fotolabilis védőcsoportokat is szintetizáltam. A biológiai aktivitással rendelkező vegyületek és az említett védőcsoportok sikeres szintézisét követően, ezek kapcsolása révén öt új "cagelt" vegyületet állítottam elő. Annak érdekében, hogy a későbbi kísérletek során hatékonyan tudjuk használni az előállított molekulákat, azok fotokémiai és spektroszkópiai tulajdonságait is vizsgáltam. A vegyületek fotolízisére jellemző kvantumhatékonyság meghatározásához egy új módszert alkalmaztam, mely során a 4,4'-dimetilazobenzol cisz-transz izomerizációs folyamatait használtam referenciaként.

A kapott molekulák segítségével több olyan biológiai kísérletet tervezünk a jövőben megvalósítani, melyek során az aktív vegyületek felszabadulásának tér- és időbeli szabályozását fény segítségével érjük el. Ezen stratégia lehetőséget nyújthat az axonok irányított növesztésére, valamint idegsérülések helyreállítására az élő sejtek károsítása nélkül.