

Meghirdetett projektmunka, szakdolgozati és diplomamunka témák a 2016/17. tanév II. félévére

Gyógyszerészi Kémia Tanszék

Dr. Herczegh Pál

Várhatóan vírusellenes hatású, új triciklusos nukleozidanalógok szintézise (*vegyéssz mérnök MSc, van rá jelentkező*)

Dr. Herczeg Mihály

Új szintézis-stratégia kidolgozása uronsavak hatékony előállítására (*vegyéssz mérnök MSc, van rá jelentkező*)

Téma rövid leírása: A heparin poliszacharid antikoaguláns tulajdonságainak köszönhetően felbecsülhetetlen gyógyszer a thromboembóliás betegségek megelőzésére és kezelésére. Alkalmazása azonban számos korlátba ütközik polianionos és heterogén természete miatt. A kutatások során mérföldkő volt egy szintetikus heparin-pentaszacharid gyógyszer (Arixtra) kifejlesztése, amellyel sikeresen minimalizálták az antikoaguláns terápia mellékhatásait. Az Arixtrának azonban van néhány klinikai hiányossága (pl. rövid felezési idő), és szintézise is bonyolult. Az egyszerűbben előállítható és aktívabb Idraparinuxnak a túl hosszú felezési ideje miatt az orvosi alkalmazása kockázatos. A hasonló aktivitású és megfelelő felezési idejű, de egyszerűbben szintetizálható heparinoidok kifejlesztése fontos feladata a szénhidrátkémikusoknak. Az L-iduronsav a heparin egyik fontos eleme, de hatékony szintézise még nem megoldott, ami jelentősen megnöveli a szintézisek időigényét és költségeit. Megoldást jelenthet kutatásunk célja: új és hatékony reakcióút kidolgozása L-iduronsav előállítására D-glükózból kiindulva.

Ionnyaláb-fizikai Laboratórium, MTA Atomki

Dr. Huszánk Róbert (huszank.robert@atomki.mta.hu) (1-1 fő kémia vagy vegyéssz mérnök BSc vagy vegyész MSc) (TDK)

1. Mikrofluidikai rendszerek létrehozása majd bennük kémiai reakciók vizsgálata

A mikrofluidikai eszközök napjaink technológiájának fontos eszközeivé váltak. Kémiai reakciókat vagy elválasztást vihetünk végbe bennük, a jellemzően legalább az egyik dimenziójukban 1 mm-nél kisebb mikrokörnyezetben. Az ATOMKI-ban működő protonnyalábos mikro-litográfiás technika egy ígéretes módszer ezen eszközök elkészítésére vagy továbbfejlesztésére. A mikrofluidikai eszközök tovább funkcionálizálhatók speciális háromdimenziós struktúrák létrehozásával bennük (pl. mikro-oszlop mátrixok), melyeket akár dönteni vagy valamilyen anyaggal bevonni (pl. katalizátor) is lehet. Ez előnyös lehet például a felület további növelésében és funkcionálizálásában vagy a hatékonyabb keverés elérésében. A téma kidolgozása során a cél különböző mikrofluidikai eszközök készítése különböző mikrostruktúrákkal, majd bennük egyszerű kémiai reakciók vizsgálata.

2. Ionsugárzás által indukált kémiai folyamatok vizsgálata

Az ion-molekula kölcsönhatás és az anyagban végbemenő kémiai változás kapcsolata még viszonylag feltáratlan terület, pedig ez igen fontos számos alkalmazási területen, mint például űrkutatás, orvosi alkalmazások, anyagtudomány vagy az ionnyaláb terápia. A téma keretében polimerek és egyszerű folyadékok (pl.: víz, szerves oldószerek) különböző típusú (pl.: H^+ , $^4He^+$, C^+ , N^+ , O^+) és energiájú ionokkal történő besugárzása, majd a lejátszódó folyamatok feltérképezése és értelmezése a cél. A sugárkémiai hozamok meghatározása, valamint az ion-molekula ütközések során végbemenő alapfolyamat jellege - ionizáció vagy gerjesztés - és a lejátszódó bruttó kémiai reakciók közötti kapcsolatot megértése szintén a vizsgálatok tárgyát képezi.

Dr. Szikszai Zita

1. Ionnyaláb-analitikai vizsgálatok (kémia, vegyészmérnök BSc, vegyész MSc)

Az ionsugaras vizsgálati módszerek esetében gyorsítóberendezéssel előállított, néhánymillió elektronvolt energiájú ionnyalábbal sugározzuk be a mintát. A mintából származó optikai-, röntgen-, illetve gammasugárzást, továbbá a visszaszórt primer vagy a gerjesztés hatására emittált részecskéket a minta köré helyezett detektorokkal észleljük. A nyaláb fókuszálásával lehetőséget kapunk a minta felületén az elemösszetétel mikrométernyi feloldású feltérképezésére és lokális mikroanalitikai elemzés elvégzésére is. A téma kidolgozása során a hallgató megismerkedik az ionnyaláb-analitikai technikákkal, igény szerint alkalmazva azokat környezeti, régészeti, geológiai, stb. minták vizsgálatára.

Gyógyszerésztudományi Kar, Gyógyszerhatástani Tanszék

dr. Czompa Attila

Új potenciális vazoaktív hatóanyagok kardiovaszkuláris vizsgálata. (*van rá jelentkező*)