

## **A Szerves Kémiai Tanszék 2017/2018. tanév I. félévére kiírt projektmunka, szakdolgozati és diplomamunka témakörei**

**Vágvölgyiné Dr. Tóth Marietta**

Kémiai Intézet

Kémiai Glikobiológiai Kutatócsoport

Kémiai épület E-409

e-mail: toth.marietta@science.unideb.hu

### **BSc projekt, szakdolgozat (1 hallgató)**

#### **Anhidro-aldóz-tozilhidrazonok átalakítási lehetőségeinek vizsgálata**

Munkánk célja az anhidro-aldóz-tozilhidrazonok kapcsolási reakcióinak vizsgálata, mely egy új kutatási terület a szénhidrátok körében. A projektmunka keretében előállítjuk a kísérletekhez szükséges kiindulási cukorszármazékokat, és vizsgáljuk azok kapcsolási reakcióit, melyek számos C-glikozil vegyület szintézisét tehetik lehetővé.

**Dr. Bokor Éva**

Kémiai Intézet

Kémiai Glikobiológiai Kutatócsoport

Kémiai épület E-423

e-mail: bokor.eva@science.unideb.hu

### **BSc projekt, szakdolgozat (1-1 hallgató)**

#### **1. 2-( $\beta$ -D-Glükopiranozil)-1,3,5-triazinok előállításának vizsgálata**

A karboxamidinek fontos karbonsav származékoknak tekinthetők, melyekből számos 5-, illetve 6-tagú nitrogén tartalmú heterociklus készíthető. Korábban a laboratóriumunkban sikeresen valósítottuk meg C-( $\beta$ -D-glükopiranozil)-formamidinek előállítását, illetve ezekből C-glükozil-azolok (pl. imidazol, 1,2,4-triazol származékok) szintézisét. Jelenleg vizsgáljuk a fent említett amidinek alkalmazási lehetőségét hattagú C-glükozil-heterociklusok előállítására is. A szakdolgozat keretében ezeknek a szénhidrát prekursoroknak a felhasználásával 2-glükozil-1,3,5-triazinok szintézisét fogjuk tanulmányozni.

#### **2. 3-( $\beta$ -D-Glükopiranozil)-1,2,4-triazinok előállításának vizsgálata**

Az 1,2,4-triazinok változatos biológiai aktivitással rendelkeznek, ezen kívül széles körben alkalmazzák őket azadién komponensként fordított elektronszükségletű Diels-Alder cikloaddíciós reakciókban is. A szakdolgozat keretében eddig nem ismert, változatosan szubsztituált 3-glükopiranozil-1,2,4-triazinok előállítását tervezzük, melyek a továbbiakban alkalmasak lehetnek más C-glükozil-heterociklusok, pl. piridin származékok szintézisére is.

## **MSc diplomamunka (egy magyar vagy egy külföldi hallgató)**

### **5-( $\beta$ -D-Glükopiranozil)-1,2,4-triazinok szintézise és aza-Diels-Alder cikloaddíciós reakcióik tanulmányozása**

Az 1,2,4-triazinok fontos azadién komponenseknek tekinthetők fordított elektronszükségletű [4+2] cikloaddíciós reakciókban. Az ilyen Diels-Alder típusú gyűrűtranszformációs reakciókat a potenciális bioortogonális reakciók között tartják számon, melyek pl. biomolekulák jelölésében nyerhetnek felhasználást.

A diplomamunka keretében eddig ismeretlen 5-( $\beta$ -D-glükopiranozil)-1,2,4-triazinok szintézisét, valamint C-glükozil-piridin származékokat eredményező cikloaddíciós reakciók tanulmányozását tervezzük.

### **Synthesis of 5-( $\beta$ -D-glucoopyranosyl)-1,2,4-triazines and study of their aza-Diels-Alder cycloaddition reactions**

The 1,2,4-triazines can be considered as important azadiene components in inverse electron-demand [4+2] cycloaddition reactions. These Diels-Alder type ring-transformations have emerged as possible bioorthogonal reactions which may receive utilizations e.g. in biomolecular labeling. In the frame of the diploma work we plan to investigate the preparation of currently unknown 5-( $\beta$ -D-glucoopyranosyl)-1,2,4-triazines and their ring-transformations towards C-glucoosyl pyridines.

#### **Dr. Juhász László**

Kémiai Intézet

Kémiai Glikobiológiai Kutatócsoport

Kémiai épület E-409

e-mail: juhasz.laszlo@science.unideb.hu

## **BSc projekt, szakdolgozat (1 fő kémia vagy vegyészmérnök hallgató)**

### **Acetilezett 1-C szubsztituált glükál származékok reakcióinak a vizsgálata**

A munka célja elektronszívó szubsztituenst ( $\text{CONH}_2$ , CN,  $\text{COOCH}_3$ ) tartalmazó acetilezett glükál származékok előállítása a benzoilezett származékok védőcsoport cseréjével, és az így nyert vegyületek reaktivitásának vizsgálata azidonitrálási, acetoxijódozási és klóramidálási reakciókban.

## **Diplomamunka (1 fő osztatlan kémia tanár hallgató)**

### **Acetilezett 1-C szubsztituált galaktál származékok reakcióinak a vizsgálata**

A glükál származékokat széleskörűen alkalmazzák szénhidrát származékok és természetes vegyületek szintézisében. E vegyületek reaktivitását az elektronban gazdag kettős kötésre történő ionos, valamint gyökös elektrofil addíciós reakciók határozzák meg. Az irodalomban számos reakciójuk ismert, azonban a C-1 atomon elektronszívó szubsztituenst tartalmazó glükálok esetében ezeket részletesen még nem tanulmányozták. A munka célja elsősorban

amid szubsztituált galaktál előállítása és az így nyert vegyület reaktivitásának vizsgálata. A tanulmányozni kívánt reakciók az azidonitrálás, acetoxijódozás, klóramidálás, cianoazidálás. Célunk a vegyületek szerkezetének pontos karakterizálása, és a termékek tovább alakíthatóságának a vizsgálata.

**Dr. Kun Sándor**

Kémiai Intézet

Kémiai Glikobiológiai Kutatócsoport

Kémiai épület E-423

e-mail: kun.sandor@science.unideb.hu

**BSc projekt, szakdolgozat (2 fő kémia vagy vegyészmérnök hallgató)**

**Bisz-C,C-glikopiranozil vegyületek előállítása és spirociklizációja**

A szénhidrátkémiai kutatások eredményeképp mára több gyógyszer hatóanyaga valamilyen szénhidrát származék. Ilyen készítmények lehetnek többek között véralvadás gátló, antidiabetikus vagy vírusellenes hatásúak. A kutatás során olyan szénhidrát-spirociklusok szintézisét tervezzük, melyektől glikoenzim gátló hatást remélünk.

Ulozonsav illetve ulozil-bromid(onsav) származékok reakcióit fogjuk vizsgálni különféle C-nukleofilekkel, majd az aglikon átalakításait követően megkíséreljük a spirociklizációt. Az új spirociklusok glikogén foszforiláz illetve glikozidáz gátló hatását tervezzük vizsgálni.

**Dr. Juhászné Dr. Tóth Éva**

Kémiai Intézet

Kémiai Glikobiológiai Kutatócsoport

Kémiai épület E-423

e-mail: toth.eva@science.unideb.hu

**BSc szakdolgozat (2 fő vegyészmérnök hallgató)**

**Exo-glikálok előállítása és elektrofil aminálási reakcióinak tanulmányozása**

A glikálok, széles körben használható szerves szubsztrátok, intermedierek, melyeket számos szénhidrát származék és természetes vegyület szintézisében alkalmaznak. A glikálok jellemző reakciói az elektrofileknek az elektronban gazdag kettős kötésre történő ionos, valamint gyökös addíciós reakciói. A szakdolgozat célja különböző exo-glikálok előállítása, ezen vegyületek elektrofil aminálási reakcióinak a tanulmányozása, a reakciókörülmények optimalizálása, illetve az aminálási reakcióban kapott származékok öttagú C-glikozil-heterociklusokká történő átalakítási reakcióinak tanulmányozása.

**Dr. Lázár László**

Kémiai Intézet

Kémiai Glikobiológiai Kutatócsoport

Kémia Épület E-423

e-mail: lazar.laszlo@science.unideb.hu

## **Diplomamunka (2 fő vegyész vagy vegyészmérnök MSc)**

### **1. S-Kötésű ciklodextrin mimetikumok előállítása (1 hallgató)**

A ciklodextrinek hat, hét vagy nyolc  $\alpha$ -D-glükopiranoz-egységből álló 1-4-kötésű, ciklikus, nem redukáló oligoszacharidok. A ciklodextrinek asszociációs típusú zárványkomplexeket tudnak képezni a legkülönbözőbb ionokkal, gyökökkel vagy molekulákkal. Ezen tulajdonságuknak köszönhetően, széles körben alkalmaznak ciklodextrineket (elsősorban a  $\beta$ -ciklodextrint) a kozmetikai iparban, az élelmiszer- és a gyógyszeriparban. Kémiai, környezetvédelmi, biotechnológiai, analitikai kémiai és diagnosztikai preparátumokba történő alkalmazásuk is ismert. Célunk az  $\alpha$ -,  $\beta$ -, és  $\gamma$ -ciklodextrinek tiomimetikumainak előállítása.

### **2. 1-C-Szubsztituált 2-acetoxi-glikálok tiol-én addíciós reakcióinak vizsgálata (1 hallgató)**

A tioglikozidok, amelyekben az *O*-glikozidos kötés helyett egy *S*-glikozidos kötés van, értékes glikozid mimetikumok a fokozott kémiai stabilitásuk és a glikozidázokkal szembeni rezisztenciájuk miatt. A tioglikozidos kötés kialakítására számos módszer ismert, ennek ellenére néhány esetben (pl.  $\alpha$ -tioglikozidok,  $\alpha$ -tiogalaktozidok és  $\beta$ -mannozidok) a kívánt tioglikozid jó hozammal és sztereoszelektivitással történő előállítása problémákba ütközik. Az utóbbi évtizedben tiolok terminális alkénekre történő gyökös addíciós reakcióit is sikeresen alkalmazták tioglikozidos kötés kialakítására. Ezt a gyökös mechanizmusú tiol-alkén addíciót kiterjesztettük addig nem vizsgált, *endo*- és *exo*-glikál, valamint 3-exometilén származékokra. E területen végzett kutatásaink során számos teljesen regio- és sztereoszelektív gyökös tiol-én kapcsolási reakcióra bukkantunk. Ezek a reakciók lehetővé teszik, többek között, 1,2-*cis*  $\alpha$ -*S*-kötésű-tiodiszacharidok,  $\alpha$ -*S*-kötésű-glikokonjugátumok, 3-dezoxi-*S*-diszacharidok és 1-C-szubsztituált  $\beta$ -*manno* típusú tiodiszacharidok szelektív előállítását, ami más módon nagyon körülményes lenne. A munkánk folytatásaként célunk 1-C-szubsztituált (1-CONH<sub>2</sub>, 1-COOMe, 1-CN) 2-acetoxi-glikálok előállítása és reaktivitásuk vizsgálata tioladdíciós reakciókban. A vizsgálatok további célja az előállított glikálokkal végzett tiol-én addíciós reakciók szelektivitásának feltérképezése ahhoz, hogy kiválaszthassuk a legígéretesebb kiindulási vegyületet újszerű, komplex szénhidrát szerkezetek szintéziséhez.

**Dr. Komáromi István**

**Diplomamunka (1 fő vegyész MSc)**

**Hibrid kvantummechanikai/molekulamechanikai (QM/MM) módszerek alkalmazása biokémiai reakciómechanizmusok felderítésére**

A biokémiai reakciók pontos mechanizmusának meghatározása még a legmodernebb berendezések alkalmazásával is gyakran kihívást jelent a kísérleti szakemberek számára. Ezt a munkát jelentősen megkönnyíthetik a gondosan kivitelezett elméleti szimulációk, a kvantumkémiai és a (sztatikus vagy dinamikus) hibrid kvantummechanikai / molekulamechanikai számítások. Ezekkel a módszerekkel becsülhető a reakció potenciálfelülete, a potenciálfelület stacionárius pontjainak meghatározásával pedig a Michaelis komplex, az átmeneti állapot(ok), köztitermék(ek) és a termék geometriája és relatív (szabad)energiája, szabadentalpiája.

**Dr. Gulácsi Katalin**

Kémiai Intézet

Heterociklusos és Sztereo-kémiai Kutatócsoport

Kémiai épület E-412

e-mail: [mandi.attila@science.unideb.hu](mailto:mandi.attila@science.unideb.hu)

**BSc szakdolgozat, MSc diplomamunka**

**1. Királis *O*- és *O,N*-heterociklusok előállítása**

Különböző gyűrűzárási módszerekkel benzokondenzált heterociklusok előállítását és szerkezetvizsgálatát tervezzük (röntgen-diffrakció, NMR, ECD, VCD). Továbbá tesztelni kívánjuk az új gyűrűrendszerek farmakológiai hatását is.

**2. Kalkonszármazékok gyűrűzárási reakciói**

Változatosan szubsztituált kalkonok hidroxil-aminnal, fenilhidrazinnal, karbamiddal, tiokarbamiddal, stb. történő gyűrűzárását és farmakológiai tulajdonságait vizsgáljuk.

**Dr. Mándi Attila**  
Kémiai Intézet  
Heterociklusos és Sztereo-kémiai Kutatócsoport  
Kémiai épület E-412  
e-mail: mandi.attila@science.unideb.hu

### **Projektmunka (1-1 fő kémia BSc)**

#### **1. Egy kisméretű szintetikus származék konformációs analízise és ECD spektrumának számítása**

A konformációs analízis és az ECD spektrumok alapjainak elsajátítása. Egy kisméretű, a tanszéken szintetizált, kis flexibilitású szerves származék konformációs vizsgálata molekulamechanikai és kvantumkémiai szinten, ill. ECD spektrumának számítása TD-DFT módszerrel az abszolút konfiguráció meghatározása céljából.

#### **2. 2ECD paraméterek TD-DFT számítása (irodalmazás)**

Az ECD szempontjából megfelelő konformációs analízis és CD számítási protokoll ismertetése néhány összefoglaló cikkben és konkrét tanulmányon keresztül.

#### **3. NMR paraméterek kvantumkémiai számítása (irodalmazás)**

Az NMR szempontjából megfelelő konformációs analízis és NMR számítási protokoll ismertetése néhány összefoglaló cikkben és konkrét tanulmányon keresztül.

#### **4. VCD paraméterek DFT számítása (irodalmazás)**

Az VCD szempontjából megfelelő konformációs analízis és VCD számítási protokoll ismertetése néhány összefoglaló cikkben és konkrét tanulmányon keresztül.

### **Szakedolgozat (2 fő kémia BSc vagy vegyészmérnök BSc)**

#### **1. Szerves származékok konformációs analízise és ECD spektrumainak számítása**

A tanszéken szintetizált, változó flexibilitású szerves származékok konformációs vizsgálata molekulamechanikai és kvantumkémiai szinten, ECD spektrumaiknak számítása TD-DFT módszerrel, ill. oldat és/vagy szilárd fázisú ECD spektrumok felvétele az abszolút konfiguráció meghatározása céljából.

#### **Szakedolgozat (1 fő kémia BSc vagy vegyészmérnök BSc)**

#### **2. Szerves származékok relatív konfigurációjának meghatározása NMR számításokkal**

A tanszéken szintetizált, változó flexibilitású szerves származékok konformációs vizsgálata molekulamechanikai és kvantumkémiai szinten, illetve relatív konfigurációjuk meghatározása C- és H-NMR eltolódási értékek számítása és kísérleti értékekkel való összevetés révén.

**Dr. Mándi Attila – Dr. Kurtán Tibor**

**Szakedolgozat (1 fő kémia BSc vagy vegyészmérnök BSc)**  
**Szintetikus származékok VCD mérése és DFT számítása**

Optikailag aktív szintetikus vegyületek VCD vizsgálata és abszolút konfigurációjuk meghatározása DFT VCD számítások segítségével. A konformációs eloszlás tanulmányozása a mért és számolt spektrumok összehasonlításával.

**Dr. Mándi Attila – Dr. Kurtán Tibor**

**Szakedolgozat / Diplomamunka (2 fő kémia BSc vagy vegyészmérnök BSc, 1 fő vegyész MSc vagy vegyészmérnök MSc)**

**1. Természetes és szintetikus származékok kromatográfiás elválasztása, ECD mérése és TD-DFT számítása**

Optikailag aktív természetes és szintetikus vegyületek HPLC-CD vizsgálata és abszolút konfigurációjuk meghatározása TD-DFT (ECD) számítások segítségével. A konformációs eloszlás tanulmányozása mért szilárd és folyadék CD-k összehasonlításával és számításával.

**2. Természetes és szintetikus származékok kiroptikai paramétereinek mérése és számítása**

Optikailag aktív természetes és szintetikus vegyületek abszolút konfigurációjuk meghatározása TD-DFT (ECD, OR) és DFT (VCD) számítások segítségével. A konformációs eloszlás tanulmányozása mért szilárd és folyadék kiroptikai paraméterek összehasonlításával és számításával.

**Dr. Mándi Attila – Dr. Komáromi István**

**Diplomamunka (1 fő vegyész MSc vagy vegyészmérnök MSc)**

**Szerves kémiai reakciómechanizmusok kvantumkémiai számítása**

A szerves kémiai reakciók általában jól jellemezhetők néhány geometriai paraméter (pl. a felbomló és kialakuló kötések) függvényében felvett potenciális energiafelülettel. Egy ilyen felületen a lokális minimumok a „köztitermékeknek”, a minimumokat összekötő nyeregpontok pedig az elemi lépések átmeneti állapotainak felelnek meg. Az adott szerves kémiai reakció mechanizmusát a potenciálfelületen a kiindulási anyagokat és a termékeket összekötő legkisebb aktiválási energiaigényű elemi lépések összességéként határozzuk meg kvantumkémiai (HF, DFT, post-HF) és vegyes kvantumkémiai/molekulamechanikai módszerekkel.

**Prof. Kurtán Tibor**

Kémiai Intézet

Heterociklusos és Sztereokémiai Kutatócsoport

Kémiai épület E-326

tel: 22466

e-mail: kurtan.tibor@science.unideb.hu

**BSc szakdolgozat vagy MSc diplomamunka****1. Idegsejtvédő és PTP1B gátló hatású optikailag aktív izokrománok szintézise és oxidatív biaril kapcsolásuk axiális kiralitású biaril származékokká.**

A téma során sztereoszelektív szintézissel 1,3-diszubsztituált izokrománok szintézisét végezzük, melyek sztereokémiáját röntgendiffrakcióval, elektronikus és vibrációs cirkuláris dikroizmussal vizsgáljuk a sztereokémia-farmakológiai hatás összefüggések feltárására. A sztereoszelektív heterociklusok szintézise mellett a projekt lehetőséget nyújt a szerkezetvizsgálati (NMR, IR, ECD, VCD, röntgendiffrakció) és analitikai (királis HPLC, HPLC-ECD). (három hallgató)

**2. Királis flavanonok szintézise enantioszelektív organokatalitikus reakciókban és biaril kapcsolási reakcióik axiális kiralitású biflavonoid származékok előállítására.**

Axiális és centrális kiralitáselemeket tartalmazó bioaktív biflavonoid származékok előállítása során az aszimmetriás szintézisek eszköztára mellett a hallgató megismerheti és elsajátíthatja a sztereokémiai vizsgálatoknál alkalmazott optikai módszereket (ECD, VCD, OR) és a királis HPLC alkalmazását. (két hallgató)

**3. Királis szintetikus flavonoidok sztereoizomerjeinek királis HPLC elválasztása és abszolút konfigurációjuk vizsgálata elektronikus és rezgési cirkuláris dikroizmus spektroszkópiával (ECD, VCD).**

A projekt lehetőséget nyújt a királis HPLC technika megismerésére és az elválasztott enantiomerek ECD, VCD mérésének elsajátítására. Az ECD és VCD mérések révén a sztereoizomerek abszolút konfigurációját és konformációját határozzuk meg. (két hallgató)



## **Prof. Batta Gyula**

Kémiai Intézet és Biológiai / Ökológiai Intézet  
Szerkezeti Biológiai és Molekuláris Felismerési Kutatócsoport  
Kémiai épület fszt. E-18  
tel: 22234  
e-mail: [batta@unideb.hu](mailto:batta@unideb.hu)  
<http://www.structbiol.unideb.hu/>

### **Diplomamunka témák**

#### **1. Antifungális (AF) diszulfid fehérjék szerkezet - hatás összefüggéseinek vizsgálata (2-3 hallgató)**

a., Az **AFP** és az **NFAP2** fehérjék térszerkezetének meghatározása 3-dimenziós NMR módszerekkel.

b., AF fehérjék szerkezeti dinamikai vizsgálatai (belső mozgások, gerjesztett állapotok)  $^{15}\text{N}$  NMR relaxáció és telítés átviteli (CEST) módszerekkel illetve molekula-dinamikai számításokkal.

c., AF fehérjék egyensúlyi letekeredése hőmérséklet és kémiai denaturáló szerek (pl. DMSO, karbamid) hatására. NMR és differenciális pásztázó mikrokalorimetria (DSC) vizsgálatok.

#### **2. Lektin - szénhidrát és fehérje - fém ion ligandum interakciók vizsgálata NMR kémiai eltolódás titrálás és ITC mikrokalorimetria módszerekkel. (1 hallgató)**

#### **3. Kémiailag módosított, antibakteriális illetve antivirális hatású glikopeptid antibiotikumok szerkezetmeghatározása 2D NMR-el. (1 hallgató)**

## **Tóthné Dr. Illyés Tünde Zita**

Kémia Intézet  
Kémia épület E-20  
e-mail: [illyestz@unideb.hu](mailto:illyestz@unideb.hu)

### **BSc projektmunka (2 fő Kémia BSc) + Szakdolgozat (1 fő vegyészmérnök)**

#### **Kén tartalmú szénhidrátszármazékok szintézise és szerkezetvizsgálata.**

Irodalomban jól ismert a kinolin és származékainak biológiai hatása. Számos kinolin származék, mint például a kinin, klorokin a malária megelőzésében és kezelésében használt vegyületek. Kinolin heterociklust tartalmazó glikokonjugátumok szintézisére az irodalomban három komponensű, egy-tál módszert dolgoztak ki.

A szakdolgozat keretében kén tartalmú, kinolin heterociklust tartalmazó glikokonjugátumok szintézisét vizsgáljuk. Az új vegyületek szerkezet meghatározását 1D- és 2D-NMR módszerekkel végezzük.

**Prof. Szilágyi László**  
Kémia Intézet  
Kémia épület E-7, E-20  
e-mail: szilagyil.laszlo@science.unideb.hu

**Szakedolgozat vagy diplomamunka téma kémia BSc vagy MSc vagy vegyészmérnök hallgató részére (összesen 1 fő)**

**Oligovalens szelén tartalmú szénhidrátszármazékok szintézise és szerkezetvizsgálata.**  
Oligovalens szénhidrátszármazékok sokrétű biológiai hatására számos példa ismert. Aromás központi vázra épített származékok kölcsönhatása lektin fehérjékkel szerepet játszik tumorsejtek gátlásában; patogén Trypanosoma-ellenes hatásuk is dokumentált. Jelen témajavaslat olyan kinolinszármazékok szintézisére irányul, amelyekben az aromás gyűrűhöz Se-/S- és/vagy O-glikozidos kötéssel különböző mono- vagy diszaccharidok kapcsolódnak. A cél elérésére egy nemrég leírt egylépéses, háromkomponensű szintézisút szolgál. A téma kidolgozása során a jelölt gyakorlatra tesz szert aromás szénhidrátszármazékok szintézisében, kromatográfiai és NMR spektroszkópiai módszerek alkalmazásában.

**Dr. Kiss Attila**  
Kémia Intézet  
Szelektív Szintézismódszerek Kutatócsoport  
Kémia épület E-325  
e-mail: kiss.attila@science.unideb.hu

**BSc szakdolgozat**

- 1. Új típusú kinolinvázis heterociklusok gázkromatográfiai vizsgálata (1 fő vegyészmérnök hallgató)**
- 2. Királis, nem-racém kinolinvázis vegyületek királis HPLC vizsgálata (1 fő biomérnök hallgató)**

**Dr. Kónya Krisztina,**  
Kémiai Intézet  
Szelektív Szintézismódszerek Kutatócsoport  
E-407 labor  
e-mail: konya.krisztina@gmail.com

**Projekt, szakdolgozat vagy diplomamunka téma kémia BSc vagy MSc vagy vegyészmérnök hallgató részére**

**1. Oxigéntartalmú heterociklusok oximjainak előállítása / 1 fő / kémia v. vmérnök projekt/szakdolgozat**

A projekt során kromon, flavon, kromanon, flavanon, kumarin származékok oximjainak előállítása a cél klasszikus preparatív szerves kémiai módszerekkel.

**2. 7-Hidroxi-8-jódflavon Sonogashira reakcióinak tanulmányozása / 1 fő / kémia v. vmérnök (Fele Csongor szakdolgozat)**

A projekt célja a 7-hidroxi-8-jódflavon előállítása és keresztkapcsolási reakcióinak tanulmányozása alifás és aromás alkinekkel. A Sonogashira reakcióban az alkalmazott katalizátor, bázis, oldószer és hőmérséklet változtatásával a szén-szénkötés kialakításának hozama befolyásolható. A projekt során a paraméterek módosításának vizsgálatára kerül sor.

**3. Flavon mezilátok keresztkapcsolási reakcióinak vizsgálata / 1 fő / kémia v. vmérnök (Kardos Eszter szakdolgozat)**

A projekt célja a flavon mezilátok előállítása és keresztkapcsolási reakcióinak tanulmányozása. Elsősorban a Suzuki-reakciókban alkalmazott katalizátor, bázis, oldószer és hőmérséklet változtatásával a szén-szénkötés kialakításának optimalása. A projekt során ezen paraméterek módosításának vizsgálatára kerül sor.

**4. Szubsztituált kromon / kromanon származékok előállítása / 1 fő / kémia v. vmérnök projekt/szakdolgozat**

A projekt célja B gyűrűjűkben szubsztituált kromon / kromanon származékok előállítása klasszikus szerves preparatív módszerekkel.

**5. C-H aktiválás oxigéntartalmú heterociklusokon / 1-2 fő / kémia v. vmérnök projekt/szakdolgozat és diplomamunka)**

A projekt során kromon, kromanon, flavon, flavanon, kumarin származékok C-H aktiválásának lehetőségeit vizsgáljuk palládium katalizált reakciókban.

**6. Flavonboronsav származékok Suzuki reakciói. 1 fő / vmérnök diplomamunka)**

A kutatás célja a halogén tartalmú flavon, kromon származékok átalakítása boronsav származékokká. Illetve ezen származékok Suzuki reakcióinak megvalósítása, a körülmények optimalásával különböző aromás halogén származékokkal.