



Választható Témák

1. Fémfák növesztése elektrokémiai úton

Témavezetők: Pajkossy Tamás és Felhősi Ilona

Kutatócsoport: Funkcionális Határfelületek Kutatócsoport, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

Bizonyos fémek vizes oldatából elektromos áram hatására az elektródokon fémbevonatok képződnek. Ezen a jelenségen számos kis- és nagyipari, gyűjtőnévükön galvanizálásnak nevezett eljárás alapul. A bevonatoknak általában simának, egyenleteseknek kell lenniük, ám bizonyos körülmények között tűs, vagy ágas-bogas szerkezetű rétegek alakulnak ki. Ilyen szerkezetek egyszerűen is készíthetők, ahogy az a <https://www.youtube.com/watch?v=tLD-sTaRE4Y> videó első részében bemutatottuk.

A leválasztott fém szerkezete nagymértékben függ a leválasztás körülményeitől, főleg az oldat összetételétől és az átfolyó áram erősségétől. Minthogy a képződött tűk (az ún. dendritek) nagyon károsak lehetnek az elektrokémiai áramforrásokban (pl. akkumulátorokban), a jelenség részleteinek feltárása, megértése nagyon fontos pl. az akkumulátorok fejlesztése szempontjából.

A laboratóriumi program néhány, kapilláris- illetve vékonyréteg-cellában, különböző fémoldatban végrehajtott fémleválasztási kísérletből áll. Ezek során megvizsgáljuk, hogy a leválasztott fém szerkezete hogyan függ a kísérletek körülményeitől.

Olyan diákok jelentkezését várjuk, akik a kémián kívül érdeklődnek az elektrokémia és elektromosság iránt is.

2. Humán bélrák eredetű sejtek vizsgálata timidilát-szintáz gátló kemoterápiás gyógyszerkezelések során

Témavezető: Holub Eszter

Kutatócsoport: Molekuláris Élettudományi Intézet, Genom metabolizmus kutatócsoport

A négyféle DNS-t alkotó nukleotidon (dGTP, dATP, dCTP és dTTP) kívül előfordulhatnak más bázisok is a DNS-ben, amik gyakran hibát jelentenek. Az uracil bázis egy ilyen gyakran előforduló hiba, ami két forrásból is származhat. Az egyik lehetőség a DNS szintézis során a timin helyett történő beépülés (a sejt dTTP helyett dUTP-t használ), a másik pedig a DNS-ben lévő citozinok dezaminációja (a citozin uracillá alakul). Míg az előbbi nem okoz a DNS-ben jelentésváltozást (az uracil a timinhez hasonlóan az adeninnel alkot bázispárt), addig az utóbbi jelentésváltozást okozó mutagén folyamat. Mivel a DNS-beli uracil potenciálisan veszélyes, ezért az eltávolítására hibajavító mechanizmusok működnek a sejtekben. Ezek közül a leghatékonyabban a báziskivágó javítás tudja felismerni és eltávolítani az uracilt a DNS-ből (eredetétől függetlenül). Amikor a DNS-be sok uracil kerül beépítésre, nagyfokú hibajavítás veszi kezdetét. Amennyiben ennek során nem sikerül megfelelően a hiba helyreállítása, újbóli javítási ciklus kezdődik. A többszöri sikertelen javítási ciklus végül a sejtek halálát eredményezheti. Ezt a folyamatot hatékonyan ki lehet használni az osztódó sejtek (pl. rákos sejtek) célzott elpusztítására. A kemoterápiás gyógyszerek egyik csoportja a DNS szintéziséhez szükséges dTTP építőkövet keletkezésének útvonalát zavarja meg a timidilát-szintáz enzim gátlásával. A timidilát-szintáz inhibíciójával a dTTP szint lecsökken, így fokozódik a timin helyetti uracil beépítés a replikáció során. A Genom metabolizmus kutatócsoportban kettő, a dTTP szintézisét gátló gyógyszerrel dolgozunk, a raltitrexddel (RTX) és az 5-fluoro-2'-deoxiuridinnel (5FdUR). Ezeknek a gyógyszereknek a hatását tanulmányozzuk human bélrák eredetű sejtvonalakon, amik különböző DNS hibajavítási kapacitással rendelkeznek. A csoportban molekuláris biológiai módszerekkel vizsgáljuk a kétféle gyógyszer hatását, így többek közt Western blot technikával hasonlítjuk össze a számunkra érdekes fehérjék expressziós szintjét, míg az immuncitokémiás festésekkel a fehérjék lokalizációjáról is képet kaphatunk. A laborban fejlesztett semi-kvantitatív cseppplot módszerrel a kialakuló genomi uracilszintet határozzuk meg. A DNS-beli uracil

mintázatát szekvenálási eljárással térképezzük fel, amit szintén a laborban fejlesztettünk ki.

A táborban a jelentkező diákokkal várhatóan különböző kezelési idejű (várhatóan 12 h, 24 h, 36 h és 48 h) humán rákos sejtvonalból származó mintákon végzünk méréseket, amikből a minta DNS-beli uraciltartalmára, vagy a kezelés során indukálódott fehérjék mennyiségére vagy lokalizációjára következtethetünk majd. A pontos feladat az aktuális kutatási irány és kérdés függvényében változhat.

3. Igaz-hamis, válaszkeresés pirolízissel!

Témavezető: Czirok István Sándor

Kutatócsoport: Megújuló Energia Kutatócsoport, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

A pirolízis során oxigénmentes közegben hőt közlünk egy anyaggal, ami ennek hatására elbomlik. A hőbomlás során a mintából jellemzően mindhárom halmazállapotú termék keletkezik, tehát szilárd, folyadék és gáz is. Ezek közül a magas hőmérsékleten illó folyadék és a gáz termékek azonosítására jól használható a pirolízis-gázkromatográfia-tömegspektrometria (Py-GC/MS) módszer. Ez nagyon leegyszerűsítve a következőképpen működik: az adott minta néhány tized milligrammját pirolizáljuk, majd a keletkező gázfázisú anyagokat egymástól elválasztva detektáljuk és azonosítjuk.

A tábor során a különböző textilek, illetve műanyag tárgyak összetételét vizsgálhatjátok meg Py-GC/MS készülékkel. Ezeket a mintákat akár ti is kiválaszthatjátok, elhozzhatjátok, ha kíváncsiak vagytok, hogy miből is készültek.* A hétköznapiakban használt textilek valamilyen szintetikus (pl.: poliészter, nylon, polipropilén stb.), vagy természetes szálból (pl.: pamut, len) szőtt anyagok. Ezen összetevők beazonosításával választ kaphatunk arra a kérdésre is, hogy a ruhákban található „100% pamut” felirat vajon mindig fedí a valóságot?

(* Az adott tárgyól mintát kell venni, azaz egy kis darabot le/ki kell vágni belőle, ezt vegyétek figyelembe!)

4. Látási rendellenesség mérése virtuális valóság-EEG mérési környezetben

Témavezetők: Trieb Gabriella, Hillier Dániel, Fekete Bendegúz

Kutatócsoport: Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet, Látás Rendszerszintű Neurobiológiája Kutatócsoport

Kedves Fiatalok!

Az általunk kínált téma során betekintheztek egy gyerekeken végzett, látás megértésére irányuló agyi kutatásba. A módszereinket és eszközeinket bemutatjuk és számítunk a mérésben történő aktív részvételetekre. Kérjük kizárólag olyan fiatalok jelentkezzenek, akik alanyként is szívesen bekapcsolódnak a munkába. A következőkben megismerkedhettek a kutatással, hogy milyen eszközöket használunk és pontosan hogyan zajlik egy mérés:



Mi a vizsgálat célja?

A vizsgálat elvégzésével azt próbáljuk megérteni, hogy máshogy működik-e társaihoz képest annak a gyereknek az agya, akit korábban kancsalság okozta tompalátással kezeltek. Ennek a kutatási projektnek a részeként megvizsgáljuk, hogy szemtakarással hogyan tudunk hatni az agyunk működésére.

Miért van szükség erre a vizsgálatra?

Ezzel a vizsgálattal azt szeretnénk jobban megismerni, hogy hogyan működik az emberi agy. Hosszútávon arra szeretnénk választ kapni, hogy amennyiben másként működik a tompalátás következtében, megfelelő kezeléssel elérhető-e mégis a tompalátás nélküli állapot.

Mi történik, a kísérletben való részvétel során?

A résztvevő alany fejére megfigyelő tappancsokat (EEG sapkát) teszünk. Ezek fogják figyelni, rögzíteni, hogy mi történik az agyban, amíg a mérést végezzük.

Az elvégzendő feladat során egy folyosót vetítünk a résztvevő elé, amin úgy tud végighaladni, hogy közben egy szobakerékpárral teker. Tekerés közben a képernyő közepén elhelyezkedő sebességmérőt kell majd figyelnie. Mindeközben a kivetített folyosó falán mintázatok fognak megjelenni, amiknek hatására egyszerű utasításokat kell majd végrehajtani a program felszólítására (mint 'várj', 'kapd el a szemekkel').

Ahhoz, hogy megfigyelhessük, hogy az agy működésére van-e ráhatásunk, a domináns szem letakarásával, takarásban eltöltött várakozás során és a takarás eltávolítása után is elvégezzük a virtuális folyosón való tekeréssel járó feladatot.

Amennyiben a diákok már rendelkeznek python programozási tapasztalattal, lehetőség nyílhat arra, hogy mélytanulási hálózat használatával elemezzük az agyból felvett jeleket.

Várhatóak kellemetlenségek a vizsgálat során?

A vizsgálatok fájdalommal nem járnak. De számolnod kell vele, hogy a hajad nedves lesz, mivel a tapasztok rögzítéséhez és megfelelő csatlakozásához egy oldatot használunk. A részvétel után tudunk hajszárítót adni, hogy megszáritsd, vagy akár meg is mosd a hajadat.

A virtuális közegben való kerékpárhajtás és az utasítások végrehajtása játékként is felfogható tevékenység. Biztosak vagyunk benne, hogy hasznos és izgalmas lesz a közös munka.

Reméljük felkeltettük az érdeklődésedet! Várjuk a jelentkezésedet!

5. Műanyag hulladékok újrahasznosítási lehetőségeinek feltárása

Témavezetők: Romsics Imre, Várdai Róbert

Kutatócsoport: Polimer Kémiai és Fizikai Kutatócsoport, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

A műanyagok napjaink egyik legfontosabb alapanyaga, hiszen számos iparágban nélkülözhetetlenek. Óriási mennyiségben gyártják őket csomagolásokhoz, járművekhez,

elektronikai eszközökhöz és egyéb felhasználási területekre. Azonban az életciklusuk végén jelentős részük hulladéklerakókba kerül, amely komoly környezeti problémát okoz. A műanyag hulladék megfelelő kezelése és újrahasznosítása kulcsfontosságú lehet a fenntartható jövő érdekében. Ezért egyre nagyobb figyelmet kell fordítani olyan technológiákra és módszerekre, amelyek lehetővé teszik ezen anyagok újbóli felhasználását.

Az általunk szervezett tábor során a diákok nemcsak betekintést nyerhetnek a műanyagok újrahasznosítási lehetőségeibe, hanem aktívan részt is vehetnek a csoportunkban zajló kutatásokban. Jelenleg nagy hangsúlyt fektetünk a különböző típusú polimerekből előállított keverékek összeférhetőségének a javítására. A tábor ideje alatt a diákok saját kezűleg végezhetnek kísérleteket (extrúzió, fröccsöntés, mechanikai vizsgálatok stb.), így megtapasztalhatják a kutatómunka izgalmas és kreatív oldalát.

6. Nanoméretek az élelmiszertechnológiában - felületaktív molekulák 2D és 3D szerveződése

Témavezetők: Románszki Loránd és Szabó Tamás

Kutatócsoport: Funkcionális Határfelületek Kutatócsoport, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

Felületaktív anyagokat számos esetben használunk a mindennapokban, például amikor szappanos vízzel zsíros-olajos szennyeződést távolítunk el, de különféle élelmiszeripari, kozmetikai technológiák során is gyakori, hogy egy hidrofób, vízben nem oldódó komponenst szeretnénk a lehető legfinomabban szétoszlatni egy vizes közegben (pl. majonézben az étolajat, kézkrémekben az illóolajat stb.). A felületaktív molekulák a vizes és az olajos fázis között úgy helyezkednek el, hogy szerkezetileg két jól elkülöníthető részük közül a hidofil fejcsoport a vizes fázis felé, míg a lipofil szénhidrogén lánc a hidrofób fázis felé fordul, így molekuláris kapcsolatot hoznak létre a két nem elegyedő fázis között. A felületaktív molekulák a két fázis határfelületén szorosan rendeződnek, a körülményektől függően különböző nagyságú és görbületű egységeket alkotva. A kutatási munka során megvizsgáljuk, hogy néhány, az élelmiszeriparban is előforduló felületaktív anyag által képzett micella méretét miképp határozzák meg a környezeti paraméterek, különös tekintettel a hőmérsékletre, a felületaktív anyag koncentrációjára és a vizes oldat

összetételére. Általános preparatív laboratóriumi minta-előkészítés után bepillantást nyerünk a felületaktív molekulákból álló kétdimenziós Langmuir-film készítésének technikájába, amelynek segítségével meghatározhatjuk akár egyetlen molekula méretét is; valamint megismerkedünk a nano mérettartomány egyik népszerű méretmeghatározási módszerével: a lézeres dinamikus fényszórásméréssel.

7. Ne habozz! – Ismerd meg a polimer habok világát!

Témavezetők: Budai Judit Erzsébet, György Pregi Emese

Kutatócsoport: Polimer Kémiai és Fizikai Kutatócsoport, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

A polimerek egyik legfontosabb és legszélesebb körben alkalmazott családja a habok. Ezek olyan kétfázisú rendszerek, amelyek esetén egy szilárd polimer mátrixban gázt diszpergálunk. A polimer habokat előnyös tulajdonságaik – mint a kis sűrűség, a nagy energiaelnyelő, valamint a kiváló hang- és hőszigetelő képesség – miatt számos iparágban alkalmazzák, például az autóiparban, az építőiparban, a csomagolástechnikában és az orvostechikában.

A tábor során a diákok nemcsak betekintést nyerhetnek a habok buborékokkal teli világába, hanem megismerkedhetnek a fenntarthatóságot előtérbe helyező kutatási irányokkal is. A habok újrahasznosítása egyre fontosabb szerepet kap, így a tábor résztvevői megismerhetik a poliuretánhabok lebontásának lehetőségeit, köztük a kémiai újrahasznosítási eljárásokat. A tábor ideje alatt a diákok saját kezűleg végezhetnek kísérleteket, miközben megtapasztalhatják a kutatómunka izgalmas és kreatív oldalát.

8. Pillanatfelvétel az őssejtkutatás állapotáról

Témavezető: Apáti Ágota, Farkas Kiara Gitta

Kutatócsoport: Molekuláris Élettudományi Intézet, Molekuláris Sejtbiológiai Kutatócsoport

A laboratóriumunkban mindentudó (pluripotens) őssejtekkel foglalkozunk, amelyek azért mindentudók, mert nagyon sokféle sejtípust lehet belőlük létrehozni. Dobogó szívizom vagy kapcsolatokat teremtő idegsejthálózat, nem probléma!

Ha érdekel, hogy zajlik a kutatás és milyen egy sejtenyésztő laborban dolgozni, akkor szeretettel várunk!

9. Röntgensugár mint nano-mérőrúd

Témavezetők: Varga Zoltán, Wacha András

Kutatócsoport: Biológiai Nanokémia Kutatócsoport, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

Fényinterferenciával, diffrakcióval nem csak fizikaórán találkozunk: hétköznapi életünkben is jelen van, gondoljunk csak az ég kék színére, a pocsolyán megjelenő olajfolt szivárványszíneire, vagy a lepkék, szitakötők tarka szárnyaira. E jelenségnek azonban komoly gyakorlati haszna is van: a legprecízebb méretmeghatározási módszerek általában erre alapulnak. A szórási módszerek különösen nagy jelentőséggel bírnak ott, ahol az optikai módszerek (mikroszkópia) felmondják a szolgálatot, valamint ahol fontos, hogy a mérési eredmények statisztikailag reprezentatívak, illetve metrológiai (méréstudományi) szempontból korrektek legyenek, jól jellemzett megbízhatósággal.

A kutatótáborban lehetőség nyílik egy ilyen mérési módszerrel, a kisszögű röntgenszórással (small-angle X-ray scattering, SAXS) való megismerkedésre. Kutatócsoportunkban működik hazánk egyetlen, saját tervezésű SAXS berendezése, mellyel lehetőségünk van bepillantani a mikroszkóppal is láthatatlanul kicsi mérettartományba. E különleges mérőeszköz segítségével a tábor résztvevői tapasztalatot szerezhetnek a szórási módszerek lehetőségeiről, előnyeiről és hátrányairól is, valamint beleláthatnak a modern számítógépes adatgyűjtési és -kiértékelési technikákba is.

10. Rákellenes hatóanyagot tartalmazó gangliozid nanomicellák: fiziko-kémiai és biológiai vizsgálatok

Témavezetők: Feczkó Tivadar, Füredi András, Kántor Izolda

Kutatócsoport: Anyag- és Környezetkémiai Intézet, Funkcionális Nanorészecskék Kutatócsoport, Molekuláris Élettudományi Intézet, Gyógyszerrezisztencia Kutatócsoport

A rák elleni küzdelem jelenkorunk egyik legnagyobb orvostudományi kihívása. A tumorok hatékony alkalmazkodó mechanizmusai miatt a rákkezelés gyakran kudarcot vall a fellépő gyógyszerrezisztencia következményeképpen. A terápiás hatékonyság megnövelhető, amennyiben a jelenleg alkalmazott rákellenes szereket új típusú gyógyszerhordozó rendszerekkel kombináljuk. A gangliozidok természetes glikoszfingolipidek, melyeket eredetileg idegszövetekből nyertek ki. Biológiai aktivitásuk bizonyított ráksejtekben, képesek azokat elpusztítani illetve a sejtosztódást különböző sejtszintű útvonalakon gátolni. A gangliozidok önszerveződéssel hoznak létre gyógyszerhordozó rendszert, ugyanis a gangliozid nanomicellákba a hatóanyag spontán mikrokapszulázódik, és a nanoformulált anyag biológiai aktivitása nem csökken a szabad hatóanyaghoz képest. Egy új megközelítést javasolunk, hogy a jelenlegi rákellenes szerek hatékonyságát megnöveljük, még hozzá gangliozid nanomicellákba mikrokapszulázzuk azokat, és nemcsak hordozóként használjuk a gangliozidokat, hanem a biológiai hatásuk széles tárházát is kiaknázzuk, hogy szinergikusan javítsuk a rákkezelés hatékonyságát. A HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont (TTK), Anyag- és Környezetkémiai Intézet, Funkcionális Nanorészecskék Kutatócsoportban egy kiválasztott rákellenes szer mikrokapszulázását egy alkalmas gangliozid molekulával tanulmányozzuk, és megvizsgáljuk a fizikai (méret, morfológia) és kémiai tulajdonságait (hatóanyagtartalom, hatóanyag felszabadulás). A HUN-REN TTK, Molekuláris Élettudományi Intézet, Gyógyszerrezisztencia Kutatócsoportban a legalkalmasabb gyógyszerhordozó nanoterapeutikumokat in vitro ráksejt kultúrákon teszteljük.

11. Tömegspektrometria a rákkutatásban

Témavezetők: Turiák Lilla, Balbisi Mirjam, Virág Dávid

Kutatócsoport: MTA-HUN-REN TTK Lendület Glikán Biomarker Kutatócsoport

A fehérjék rendkívül sokrétű szerepet töltenek be az élet folyamataiban, funkciójukat tekintve lehetnek pl. enzimek, hormonok, transzportfehérjék stb. Fehérjék nélkül szervezetünk nem tudna megfelelően működni, ezért ezen építőkövek tanulmányozása rendkívül fontos. A proteomika tudományága arra összpontosít, hogy egy szervezet teljes fehérjekészletét minél alaposabban jellemezze minőségi és mennyiségi szempontból, és megállapítsa, ezek hogyan változnak különböző körülmények, pl. daganatos megbetegedések során.

A tömegspektrometria (MS) egy rendkívül széleskörben elterjedt nagyműszeres technika, amelyet többek között az orvostudomány, élelmiszeripar, anyagtudomány és környezetvédelem területén is elterjedten alkalmaznak. Az MS vizsgálat során gázfázisú ionokat képezünk a molekulákból és a molekulák, valamint a belőlük képződő fragmensek tömeg/töltés értékét határozzuk meg, így a molekulákra jellemző ujjlenyomatot kapunk. Biológiai minták (szövetek, vér stb.) fehérjetartalmát enzimatikusan emésztve komplex peptidkeveréket kapunk, amelyről készült MS spektrum emberi szemmel már átláthatatlan, de számítógépes szoftverekkel meg tudjuk határozni a peptidek aminosav sorrendjét és hogy az azonosított peptidek milyen fehérjékből származnak.

Miért is fontos mindez a rákkutatásban? A rák egy összetett betegség, amely évente közel 20 millió embert érint, és az erre irányuló hatalmas kutatási erőfeszítések ellenére még mindig számos megválaszolatlan kérdés van. Proteomikai vizsgálatok segíthetnek megérteni, hogy változnak meg a fehérjék a rákos sejtekben, mely fehérjék játszanak kulcsszerepet a rák kialakulásában és előrehaladásában. Ezáltal megnyílhat az út olyan új kezelések és diagnosztikai eljárások kifejlesztése felé, amelyek segíthetnek a rák elleni küzdelemben.

A témát választó diákok a tábor egy hete során megismerkednek az analitikai labormunka alapjaival, majd rákos szövetmetszeteket emésztünk és a képződött peptidmintákat só mentesítjük. Az elkészült mintákat egy korszerű folyadékkromatográfiával kapcsolt tömegspektrométeren fogjuk megmérni, majd a kapott eredményeket számítógépes szoftverekkel értékeljük ki és biológiai kontextusba helyezzük.

12. Tüzelőanyag-cellák

Témavezetők: Szijjártó Gábor, Manhal Ibrahim

Kutatócsoport: Megújuló Energia Kutatócsoport, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

A megújuló energiaforrások felhasználásával kapcsolatos kutatások napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kapnak. Ezeknek egy fontos részterülete a tüzelőanyag-cellák fejlesztése, illetve, ennek előfeltételeként, az ehhez szükséges vizsgálatok elvégzése és az ebből nyert eredmények értelmezése és összehasonlítása. A tüzelőanyag-cellákkal kapcsolatos kutatásoknak számos iránya létezik, melyek közül a diákok a katalizátor és a membrán összetételének hatásával, illetve optimalizálásával ismerkedhetnek meg. A katód és anód oldali gázdifúziós rétegek a rajtuk lévő katalizátorral, valamint az ezek között található protoncserélő membránnal együtt alkotják a membránelektrod-együttest (MEA), amely a tüzelőanyag-cella legfontosabb része. Ennek segítségével válik lehetővé az elektromos áram termelése, mivel a cellában így a hidrogén oxidációja és az oxigén redukciója térben elválasztva játszódik le.

A kutatótáborban a tüzelőanyag-cellák általános felépítésén és működésén túl megismerhetjük a membránelektrod-együttesek előállításának laboratóriumi léptékű módszereit és lépéseit. A kész MEA-kat a valós alkalmazási körülményeket minél jobban megközelítve, tüzelőanyagcella-teszterrel fogjuk vizsgálni. A diákok bepillantást nyerhetnek, hogy a különböző mérési paraméterek (T , p , relatív páratartalom) hogyan befolyásolják a polarizációs görbét, melynek segítségével a különböző MEÁk összehasonlíthatóak. A laboratóriumunkban található kísérleti tüzelőanyag-cella köteg segítségével lehetővé válik több MEA párhuzamos tesztelése, ami a valós körülmények még pontosabb modellezésén túl az adott idő alatt elvégezhető mérések számát is a sokszorosára növeli.

13. Új, potenciálisan bioaktív molekulák előállítása és jellemzése

Témavezető: Garami Kristóf, Kollár Levente (SZKI Gyógyszerkémiai Kutatócsoport)

Vállalt diákok: 2

A Természettudományi Kutatóközpont Gyógyszerkémiai Kutatócsoportja több évtizedes tapasztalattal rendelkezik heterociklusos vegyületek előállítása terén. Ezen változatos szerkezetű vegyületek képviselői várhatóan kedvező biológiai aktivitással rendelkeznek meghatározott gyógyszercélpontokon, ezáltal komoly érdeklődés övezi őket a gyógyszerkutatók részéről. A különböző projektek keretében a kutatócsoport számításhoz kémikus tagjai által tervezett molekulákat állítjuk elő a modern szerves kémia eszköztárát felhasználva. A vegyületek bioaktivitását pedig jellemzően együttműködő partnereink segítségével vizsgáljuk.

A diákok a kutatótábor alatt bepillantást nyerhetnek a potenciálisan biológiai aktivitással rendelkező molekulák szintézisét övező kalandokba és kihívásokba. A Természettudományi Kutatóközpont Gyógyszerkémiai Kutatócsoportjában megismerkedhetnek a szintetikus kémia alapjaival és gyakorlati tapasztalatot szerezhhetnek a korszerű szerves preparatív laboratóriumi munkában. Új, a szakirodalomban eddig nem ismert szerves vegyületeket állíthatnak elő, a munka során megismerkedhetnek különféle tisztítási műveletekkel (oszlopkromatográfia, kristályosítás) is. Az így előállított vegyületek szerkezetét nagyteljesítményű folyadékkromatográfiás készülékhez kapcsolt tömegspektrométer (HPLC-MS) illetve mágneses magrezonancia spektroszkópia (NMR) segítségével azonosíthatják.