

Szakdolgozati / diplomamunka témák a 2026/27. tanév 2. félévére

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Témavezető: Dr. Andrási Melinda

1. *Fehérjék vizsgálata kapilláris gélelektroforézissel*

kémia, vegyészmérnök, biomérnök BSc hallgatók számára - 2 fő

2. *Biologikumok aggregációjának vizsgálata elektroforetikus technikákkal és méretkizárási kromatográfiával*

Kémia, vegyészmérnök, BSc, vegyész, vegyészmérnök MSc hallgatók számára - 2 fő

3. *Liposzómák karakterizálása kapilláris elektroforézissel*

Kémia, vegyészmérnök, BSc, vegyész, vegyészmérnök MSc hallgatók számára (van rá jelentkező)

Témavezetők: Dr. Andrási Melinda, Dr. Gáspár Attila

Nanorészecskék elemzése Taylor-Aris diszperziós analízis segítségével

Kémia, vegyészmérnök, biomérnök BSc, vegyész, vegyészmérnök, biomérnök MSc hallgatók számára

Témavezetők: Prof. Buglyó Péter, Kovács Nóra Ildikó

A 8-QuinButHpH ligandum és platinafémionok kölcsönhatásának oldategyensúlyi vizsgálata

Kémia, vegyészmérnök BSc, vegyész, vegyészmérnök MSc, kémia tanár szakos hallgatók számára – 1 fő (van rá jelentkező)

Témavezetők: Dr. Baranyai Edina, Dr. Dienes Ágota Zsófia

Balatoni halminták elemtartalmának vizsgálata környezeti rekonstrukciós célokra

Kémia, vegyészmérnök, biomérnök BSc, vegyész MSc hallgatók számára – 2 fő

A kutatás középpontjában balatoni halminták (pikkelyek, szövetek és különböző szervek) elemtartalmának meghatározása áll korszerű analitikai eljárások alkalmazásával. A mikro- és makroelemek koncentrációinak feltérképezése lehetőséget teremt a tó egykori környezeti állapotának és annak időbeli alakulásának vizsgálatára. Az így nyert adatok hozzájárulhatnak a Balaton történeti vízminőségi és ökológiai folyamatainak értelmezéséhez, valamint a halak bioindikátorként betöltött szerepének tudományos értékeléséhez. A téma laboratóriumi méréseket és a kapott eredmények környezettudományi szemléletű feldolgozását egyaránt magában foglalja.

Témavezetők: Dr. Baranyai Edina, Dr. Dienes Ágota Zsófia

Környezeti eredetű minták komplex összetételelemzése

Kémia BSc, vegyész MSc hallgatók számára – 1 fő

A kutatásban az atomspektrometria módszereit kihasználva vizsgáljuk környezeti eredetű minták elemösszetételét, valamint kiegészítő technikákkal komplex összetételelemzést végzünk. A munka célja a nyomelemek és potenciálisan toxikus elemek meghatározása, valamint azok forrásainak és eloszlásának feltárása, hozzájárulva az anyagok eredetének és hatásainak mélyebb megértéséhez.

Témavezetők: Dr. Dienes Ágota Zsófia, Dr. Baranyai Edina

Vidramájak elemtartalmának vizsgálata különböző élőhelyekről származó mintákban környezeti indikációs céllal

Vegyész MSc hallgatók számára – 1 fő

A diplomamunka téma célja vidrákból (*Lutra lutra*) származó májminták elemanalitikai vizsgálata balatoni és a térség más területeiről származó minták felhasználásával. A különböző analitikai módszerekkel végzett mérések során mikro- és makroelemek koncentrációinak meghatározása történik, amelyek információt szolgáltathatnak a környezeti terhelésekről és azok térbeli, illetve időbeli alakulásáról. Az eredmények hozzájárulhatnak a térség környezeti állapotának jobb megértéséhez, valamint a vidra mint csúcsragadozó bioindikátor szerepének értékeléséhez.

Témavezető: Dr. Forgács Attila

Biopolimer alapú aerogélek előállítása és vizsgálata vízmegkötő alkalmazásokhoz - 1 fő (van rá jelentkező)

A hagyományos, szintetikus vízmegkötő anyagok és szuperabszorbensek (SAP) gyakran jelentenek környezeti terhelést, mivel nehezen bomlanak le. A természetes biopolimerekből (pl. cellulóz, kitozán, alginát vagy zselatin) előállított aerogélek kiváló, környezetbarát alternatívát nyújtanak. Ezek a rendkívül kis sűrűségű, 3D-s hálós szerkezetű, nagy porozitású és biológiailag lebontható anyagok kiemelkedő vízmegkötő kapacitással rendelkeznek. Felhasználásuk rendkívül ígéretes a mezőgazdaságban (talaj nedvességtartalmának szabályozása), a sebkezelésben és a modern csomagolóiparban egyaránt.

Témavezető: Prof. Gáspár Attila

Felszíni vizek olajszennyezésének eltávolítása polidimetilsziloxán szivacs alkalmazásával

Vegyész MSc hallgatók számára – 1 fő (van rá jelentkező)

Témevezetők: Prof. Gáspár Attila, Dr. András Melinda

A hemoglobin glikációjának vizsgálata CE-MS módszerrel

Vegyész MSc hallgatók számára – 1 fő (van rá jelentkező)

Témavezetők: Prof. Gáspár Attila, Szabó Ruben

1. *Monoklonális antitestek elemzése ESI-MS módszerrel*

Kémia BSc, vegyész, vegyészmérnök MSc hallgatók számára (van rá jelentkező)

2. *Taylor-Aris diszperzió által segített ESI-MS módszer alkalmazása fehérjék vizsgálatához*

Kémia, vegyészmérnök, biomérnök BSc, vegyész, vegyészmérnök, biomérnök MSc hallgatók számára

Témavezető: Dr. Kalmár József

Cím: Biopolimer alapú aerogélek szintézise és alkalmazása szabályozott hatóanyag-leadó rendszerekben

Vegyészmérnök MSc hallgatók számára (van rá jelentkező)

- Biopolimer alapú aerogélek szintézise
- Aerogélek szerkezetvizsgálata szárazon (N₂-porozimetria, IR, NMR, stb.)
- Modellhatóanyag impregnálása a gélekbe
- Hatóanyag kioldódásának követése UV-vis spektrofotometrián

Témavezető: Dr. Lihi Norbert

1. *Izokinolinnal konjugált hisztidin származék réz(II)-komplexeinek vizsgálata*

Vegyészmérnök BSc hallgatók számára – 1 fő (van rá jelentkező)

A munka során izokinolin vázú hisztidin konjugátum sav-bázis tulajdonságait és réz(II)ionokkal való komplexképződési folyamatait vizsgáljuk. Meghatározzuk a fiziológias pH-n kialakuló komplex kötőmódját, valamint antioxidáns tulajdonságát xantin/xantin-oxidáz/NBT és szekvenciális stopped-flow technika segítségével.

2. *Antioxidáns tulajdonságú átmenetifém-komplexek előállítása és vizsgálata*

Kémia, vegyészmérnök BSc, vegyész, vegyészmérnök MSc hallgatók számára – 2 fő

A munka során új, nyílt vagy makrociklusos alapvázú réz-, mangán- vagy vas-ionokat tartalmazó komplexeket állítunk elő, jellemezzük azok vizes oldatbeli stabilitását és szerkezetét, valamint SOD aktivitását.

Témavezetők: Vargáné Dr. Szalóki Dóra, Dr. Lihi Norbert

1. Kávésav alapvázú ligandum réz(II)-komplexeinek vizsgálata

Vegyésszmérnök BSc hallgatók számára – 1 fő (van rá jelentkező)

A kutatás során kávésav alapvázú nyíltláncú és makrociklusos ligandumokat állítunk elő, majd réz(II)ionokkal való komplexképződési reakciót tanulmányozzuk. Vizsgáljuk a komplexek antioxidáns tulajdonságát is.

2. Kumarin alapvázú makrociklusos ligandum réz(II)-komplexeinek vizsgálata

Vegyésszmérnök BSc hallgatók számára – 1 fő (van rá jelentkező)

A kutatás során kumarin oldalláncú makrociklusos ligandum komplexképződési folyamatait vizsgáljuk réz(II)ionokkal. Vizsgáljuk a fiziológias pH-n kialakuló komplex képződési és bomlási folyamatait, valamint antioxidáns tulajdonságát.

Témavezető: Prof. Dr. Várnagy Katalin

Átmenetifémion - peptid kölcsönhatások vizsgálata

Kémia, vegyésszmérnök BSc, vegyész, vegyésszmérnök MSc, kémia tanár szakos hallgatók számára – 1 fő

A biológiai folyamatokban szerepet játszó fehérjék esszenciális fémionokkal kialakított kölcsönhatása létfontosságú. Ha azonban akár ezeknek az esszenciális fémionoknak jelentősen megváltozik a koncentrációja, akár toxikus fémionok kerülnek a szervezetbe, ezek a fémion – fehérje kölcsönhatások súlyos fiziológiai elváltozásokhoz vezethetnek. Így a különböző fehérjék fragmensei és az átmeneti fémionok közötti kölcsönhatások megismerése hozzájárulhat pl. a neurodegeneratív betegségek kialakulása kémiai hátterének megértéséhez.