

TÉMAKIÍRÁSOK

2026-2027. tanév I. félévére Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Szakdolgozat és Diplomamunka

Témavezető: Dr. András Melinda

1. Fehérjék vizsgálata kapilláris gélelektroforézissel

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, biomérnök BSc – 2 fő

2. Biologikumok aggregációjának vizsgálata elektroforetikus technikákkal és méretkizárási kromatográfiával

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, vegyész MSc, vegyészmérnök MSc – 2 fő

Témavezetők: Dr. András Melinda és Prof. Dr. Gáspár Attila

1. Fehérjék deamidációs formáinak vizsgálata kapilláris zónaelektroforézissel

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, biomérnök BSc, vegyész MSc, vegyészmérnök MSc, biomérnök MSc

2. Mikroműanyagok elemzése Taylor-Aris diszperziós analízis segítségével

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, biomérnök BSc, vegyész MSc, vegyészmérnök MSc, biomérnök MSc

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

Balaton halminták elemtartalmának vizsgálata környezeti rekonstrukciós célokra

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, biomérnök BSc, vegyész MSc, – 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. Dienes Ágota Zsófia és Dr. Baranyai Edina

Vidramájak elemtartalmának vizsgálata különböző élőhelyekről származó mintákban környezeti indikációs céllal

vegyész MSc – 1 fő, van rá jelentkező

A szakdolgozati 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: Fejesné Dr. Dávid Ágnes

1. Infografikák készítése és alkalmazása a kooperatív oktatásban

kémia tanár

Az infografikák rendkívül hasznosak lehetnek a kooperatív oktatásban, mivel egyesítik a vizuális tanulás előnyeit a kooperatív munka interaktivitásával. Segítségükkel a diákok a komplex információkat könnyebben feldolgozható, kreatív és vizuális formába önthetik, miközben fejlesztik kritikai gondolkodásukat és együttműködési készségüket. A szakdolgozat készítése során több infografikát is készítünk változatos témakörökben és vizsgáljuk alkalmazásuk során az ismerethálózat változását.

2. STEAM-szemléletű iskolai gyakorlatok fejlesztése

kémia tanár

A STEAM-szemlélet (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) kulcsfontosságú a kémiaoktatás modernizálásában, mert a tantárgyat kiemeli az elszigetelt, elméleti keretek közül, és élményalapú, gyakorlati kontextusba helyezi. Munkánk során iskolában alkalmazható gyakorlatokat és segédanyagokat készítünk elő és vizsgáljuk, hogy hogyan változik alkalmazásukat követően a tantárgyi attitűd és motiváció.

Témavezető: Prof. Dr. Gáspár Attila

1. Intakt fehérjék vizsgálatára alkalmas CE-ESI/MS módszer fejlesztése

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, vegyész MSc, vegyészmérnök MSc

2. Felszíni vizek olajszennyezésének eltávolítása polidimetilsziloxán szivacs alkalmazásával

vegyész MSc – 1 fő, van rá jelentkező

Témavezetők: Prof. Dr. Gáspár Attila és Dr. András Melinda

A hemoglobin glikációjának vizsgálata CE-MS módszerrel

vegyész MSc – 1 fő, van rá jelentkező

Témavezetők: Prof. Dr. Gáspár Attila és Szabó Dávid Ruben

1. Monoklonális antitestek elemzése ESI-MS módszerrel

vegyész MSc, vegyészmérnök MSc – 1 fő, van rá jelentkező

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

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, biomérnök BSc, vegyész MSc, vegyészmérnök MSc, biomérnök MSc

Témavezető: Dr. Kállay Csilla

α -szinuklein fragmensek kölcsönhatása réz(II)ionokkal

vegyész MSc – 1 fő, van rá jelentkező

Témavezető: Dr. Lihi Norbert

1. Antioxidáns tulajdonságú átmenetifém-komplexek előállítása és vizsgálata

kémia BSc, vegyészmérnök BSc, vegyész MSc, vegyészmérnök MSc – 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.

2. ESR spektrumok számolása és szimulációja

vegyész MSc, vegyészmérnök MSc – 1 fő

A munka során a kutatócsoportban korábban előállított és jellemzett réz(II)-komplexek UV-látható és ESR spektrumait számítjuk kvantumkémiail (DFT) módszer segítségével és hasonlítjuk össze a kísérleti paraméterekkel. Ezen túlmenően az EASYSPIN szoftver segítségével szimuláljuk a kísérleti ESR spektrumokat és meghatározzuk az egyes komplexek anizotróp, illetve izotróp ESR paramétereit.

Témavezető: Dr. Sajtos Zsófi és Dr. Dienes Ágota Zsófia

Környezeti eredetű minták komplex összetételelemzése

kémia BSc, vegyész MSc – 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.