



A KÉMIAI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYÁNAK 2016. ÉVI BESZÁMOLÓJA

1. A tudományos osztály neve:

Kémiai Tudományok Osztálya

2. A tudományos osztály tisztségviselői:

Osztályelnök: Joó Ferenc, az MTA rendes tagja,

Osztályelnök-helyettes: Horvai György, az MTA rendes tagja

3. A tudományos osztály létszáma (akadémikus, nem akadémikus közgyűlési képviselő, tanácskozási jogú tagok, állandó meghívottak):

33 hazai akadémikus (28 rendes tag és 5 levelező tag), 16 külső tag, 20 tiszteleti tag, 19 közgyűlési képviselő, 6 tanácskozási jogú tag és 10 állandó meghívott

4. A tudományos osztályhoz tartozó köztestületi tagok létszáma (akadémikus, MTA doktora, kandidátus, PhD)

33 hazai akadémikus (28 rendes tag és 5 levelező tag), 154 MTA doktora, 175 tudomány doktora, 452 kandidátus, 739 PhD

5. A Kémiai Tudományok Osztályához tartozó tudományos, doktori és állandó bizottságok (adataik a bizottsági beszámolóknál szerepelnek)

Tudományos bizottságok: Analitikai és Környezeti Kémiai Tudományos Bizottság, Élelmiszer-tudományi Bizottság, Fizikai-kémiai Tudományos Bizottság, Műszaki Kémiai Tudományos Bizottság, Radiokémiai Tudományos Bizottság, Szerves és Biomolekuláris Kémiai Tudományos Bizottság, Szervetlen Kémiai és Anyagtudományi Bizottság

Doktori bizottság: Kémiai Doktori Bizottság

Állandó bizottságok: Hidrológiai Osztályközi Állandó Bizottság, Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottság, Magyar Nyelvi Osztályközi Állandó Bizottság, Tudomány- és Technikatörténeti Osztályközi Állandó Bizottság

6. A tudományos osztály ülései

- 1) 2016. január 19, Elnöki Tanácssterem
- 2) 2016. február 16, Elnöki Tanácssterem
- 3) 2016. március 22, Elnöki Tanácssterem

- 4) 2016. április 19, Elnöki Tanácssterem
- 5) 2016. június 21, Elnöki Tanácssterem
- 6) 2016. szeptember 20, Elnöki Tanácssterem
- 7) 2016. október 18, Elnöki Tanácssterem
- 8) 2016. december 13, Elnöki Tanácssterem

7. A tudományos osztály 2016. évi kiemelkedő rendezvényei rövid leírással

1. **„Ionok versengése a kémiában - Ioncsere napjaink tudományában: analitikai, orvosi biológiai, nanotechnológiai alkalmazások”** című Közgyűléshez kapcsolódó ünnepi tudományos ülés
-2016. május 4, MTA Székház, Kupolaterem-

Az ioncsere-kémia jelentőségéről

Ioncsere folyamatokat a kémia szinte minden területén fellelhetünk: az elektrokémiában, biokémiában, analitikai kémiában, nukleáris kémiában egyaránt. Ioncsere és ionizáltsági állapot szabályozza az élő sejtek membránjaiban az anyagtranszport egy részét. A környezeti kémiában, a természetes közegek, talajok, üledékek, vizek ionos összetételében az ioncsere játszik szerepet. Már Aristoteles is észrevette, hogy a tengervíz magas sótartalma a tengerpart egyes homokos fővényein áthaladva csökken.

A múlt század közepétől a szintetikus ioncserélő anyagok, funkcionális polimerek megjelenése új kutatási, fejlesztési irányokat jelölt ki. Az ionszelektív elektródok nagyérzékenységű analitikai eljárásokra, a pellikuláris ioncserélő fázisok nagyszelektivitású kromatográfiás elválasztásokra adnak lehetőséget aminosavak, peptidek, szerves-, szervesetlen ionok és ionizálható molekulák esetében. Az aminosav szekvencia ioncserés módszerének kidolgozásáért, ill. annak biokémiai jelentőségéért Nobel díjat adományoztak. A tervszerű és szelektív ioncsere funkciók kialakításával a nanotechnológiában, a konduktív polimerek technológiájában, a nukleáris kémiai dúsítások és dekontaminálások területén is jelentős eredmények születtek. Idesorolhatjuk az atomerőművi ultra-nagytisztaságú hűtővizek előállításához szükséges ioncserés kémiai műveletek fejlesztését is. A biológiailag aktív molekulák, vízoldható vitaminok, antibiotikumok, alkaloidok szeparációja polimer ioncserélő anyagok alkalmazásával oldható meg. Az ioncserélőn kötött enzimek ill. katalizátorok alkalmazása is jelentős. A hazai kutatások ezen a szakterületen öt évtizedre nyúlnak vissza, elismert tudományos műhelyek alakultak ki. Az első magyar szerzős angol nyelvű szakkönyv (Inczédy J., Pergamon Press, Oxford) 1966-ban, éppen 50 éve jelent meg.

Előadók:

- Hajós Péter PhD: *Az ion-kromatográfia egyensúlyi elmélete és új kémiai módszerei*
- Felinger Attila, MTA levelező tagja: *Ikerionos állófázisok retenció tulajdonságai nemlineáris és preparatív kromatográfiában*
- Horvai György, az MTA rendes tagja: *A szenzoroktól a molekuláris lenyomatú polimereken át a Freundlich izotermáig*
- György Marko-Varga PhD: *Protein mapping ioncserés elválasztással klinikai célokra*

- Noszál Béla, a kémiai tud. doktora: *Megoszlás és membrán-penetráció, mint az ionizáltsági állapot függvénye*
- Kónya Zoltán, az MTA doktora: *Titanát nanocsövek ioncsere tulajdonságai és alkalmazási lehetőségei*
- Nagy Noémi, az MTA doktora: *Ioncsere-folyamatok az agyagásványok nanolaboratóriumában*
- Bélafiné Bakó Katalin, az MTA doktora: *Az ionok szerepe a membrános műveleteknél*

2. A Kémiai Tudományok Osztálya és a Kolloidkémiai Munkabizottság MTÜ-höz kapcsolódó ünnepi előadóülést rendezett a bizottság megalakulásának 50 éves évfordulóján **„A kolloidikától a nanotechnológiáig – új kihívások, új megoldások a határfelületek, önrendeződő rendszerek, polimerek, nanoszerkezetek témakörben”** címmel

-2016. november 9, MTA Székház, Kisterem-

Hogyan jutottunk a XIX.-XX. század fordulóján önállósuló tudományterületről, a kolloidikától a manapság az élet szinte minden területén megjelenő nanotechnológiáig?

A magyar tudománynak múltja és jelene van ezen a területen. A kezdetet Zsigmondy Richárd 1925-ben kémiai Nobel-díjjal elismert, a kolloidok természetének megismerésére irányuló felfedezése jelentette. A folytatást Buzágh Aladár nemzetközileg elismert munkássága alapozta meg, mely a tudomány magas szintű művelésétől az ipari alkalmazásokban való eredményes részvételen át a kolloidika oktatásnak hazai egyetemeken való elterjesztéséig terjedt. A Magyar Tudományos Akadémián az elsők között jött létre a Kolloidkémiai Munkabizottság, melynek tevékenysége 50 éve folyamatos. Az ünnepi előadói napon a jelenlegi, és remélhetőleg a jövőbe mutató kutatási eredményekről adunk áttekintést.

A kolloidika tárgya a nanométeres inhomogenitást tartalmazó rendszerek tanulmányozása, az ezekre érvényes törvényszerűségek feltárása, egzakt leírása. Interdiszciplináris jellege szinte magától értetődő, mivel a jellemző közös tulajdonság nem anyagi rendszerhez kötött, a fizikai, kémiai, biológiai szemlélet egyaránt lehetséges, aminek természetes következménye a széleskörű alkalmazás lehetősége. Ma már számos területen találkozhatunk nanotechnológiai fejlesztések eredményével pl. a járműiparban, a szórakoztató elektronikában, a mikroelektronikában, az orvosi diagnosztikában és terápiában, vagy funkcionális textilek, építőanyagok, célzott hatású gyógyszerkészítmények, hatóanyagokkal dúsított élelmiszerek formájában. Ezen anyagok speciális, új tulajdonságok, funkciók hordozói lehetnek, anyag- és energiatakarékos, környezetkímélő megoldásokat tesznek lehetővé a gazdaság különböző területein. Tudatos, ésszerű felhasználásuk, további fejlesztésük, megértésük nélkül nem lehetséges.

A kolloidika/nanotechnológia jövőbeli fontosságát a különböző tudományterületek (ideértve a mérnöki tudományokat, informatikát, orvostudományt) együttműködésével megvalósuló gyakorlati hasznosulás jelenti, ami hatással lesz a gazdaságra, környezetre és a mindennapi életünkre is.

Előadók:

- Kiss Éva, az MTA doktora: *A Munkabizottság megalakulásától napjainkig, Wolfram Ervin öröksége*
- Dékány Imre, az MTA rendes tagja: *A határfelületi fizikai kémia szerepe az anyagtudományban*

- Enyedý Éva Anna PhD: *Rákellenes tioszemikarbazonok és fémkomplexeik: a stabilitás és a biológiai aktivitás kapcsolata*
- Gilányi Tibor, MTA doktora: *Ionos tenzidek adszorpciója oldataik felszínén*
- Jedlovsky Pál, az MTA doktora: *Fluid határfelületek vizsgálata számítógépes szimulációval*
- Tombácz Etelka, az MTA doktora: *Szuperparamágneses vas-oxid nanorészecskék (SPIONs) teranostikai célú fejlesztése*
- Bányai István, az MTA doktora: *Kolloidok a mágnesben. Ritka NMR technikák eredményei porózus rendszerek vizsgálatában*
- Kaptay György, az MTA levelező tagja: *A kolloidkémia alapegyenleteinek újragondolása a nanotudomány szemszögéből*
- Hórvölgyi Zoltán, az MTA doktora: *Nanoszerkezetű, transzparens bevonatok előállítása kolloidkémiai módszerekkel*
- László Krisztina, az MTA doktora: *A szénfelület kémiai tulajdonságainak szerepe az anyagtudományban. A Schay-Nagy izotermaegyenlettől a redukált grafén-oxidig*
- Iván Béla, az MTA levelező tagja: *Különböző nanoszerkezetű amfifil kötőháló alapú gélek és nanohibridek*

3. A Kémiai Tudományok Osztálya és az Alapítvány a Magyar Peptid- és Fehérjekutatásért MTÜ-höz kapcsolódó ünnepi előadóülést rendezett az alapítvány megalakulásának 20 éves évfordulóján „**A kutatás szolgálatában: 20 éves az Alapítvány a Magyar Peptid- és Fehérjekutatásért**” címmel

-2016. november 14, MTA Székház, Felolvasóterem-

Az „Alapítvány a Magyar Peptid- és Fehérjekutatásért” létrejöttének 20. évfordulója alkalmából megrendezett ünnepi tudományos ülésen előadások illusztrálják annak a húsz éves folyamatos munkának néhány kiemelkedő eredményét, amely hozzájárult életjelenségek molekuláris szintű megértéséhez, a kémiai szerkezet és a biológiai hatás közötti ok-okozati összefüggéseinek feltárásához. E komplex, az egészséget is érintő jelenségek megértésben – felhasználva a több irányú megközelítés lehetőségét – szoros együttműködésre van szükség a kémia, a biológia, a biokémia, a biofizika, az informatika, a matematika és az orvostudomány egyes területeinek hiteles együttműködésére, a partnerek nyitottságára a „másik” tudásának, megismerési stratégiájának befogadására – a célzott és az eredményes problémamegoldás érdekében.

A tudományos ülés e gondolathoz kapcsolódva kívánt lehetőséget adni olyan, elsősorban fiatal kutatóknak, akiknek pályáját az Alapítvány – pályázat útján – segítette hazai/nemzetközi konferencia részvétellel és/vagy PhD fokozat megszerzéséhez adományozott kutatási ösztöndíjjal. Az ülés a tudományos minőség mellett a sokszínűség bemutatására törekedett.

Az ülésszakon különböző szakmai háttérrel rendelkező illetve intézményekben működő kutatók (MTA, egyetem, gyógyszergyár) mutatták be munkájukat.

Előadók:

- Medzihradszky Kálmán, az MTA rendes tagja: *Megnyitó előadás*
- Beke-Somfai Tamás PhD: *Önrendező fehérvér és peptidok elméleti és kísérleti tanulmányozása*
- Darula Zsuzsanna PhD: *Fehérje O-glikoziláció tömegspektrometriás vizsgálata*
- Gáspári Zoltán PhD: *Kísérleti paramétereket tükröző dinamikus fehérjeszerkezeti sokaságok*

- Orbán Erika PhD: *Barangolások a peptidek és fehérjék világában*
- Kocsis László PhD: *Áramlások kémia alkalmazása magas nyomású és hőmérsékletű reakciók kivitelezésében*
- Letoha Tamás PhD: *A Peptidkémiai Munkabizottságtól az Innovatív Medicina Kezdeményezésig: a peptidek szerepe a gyógyszerfejlesztésben*
- Bősze Szilvia PhD: *Peptidek és antituberkulotikumok - stratégiák a mycobaktériumokkal szemben*
- **felolvasóülések 2016-ban:**
 - Kotschy András, az MTA doktora: *Szerkezetalapú gyógyszerkutatás: előnyök és veszélyek*
 - Hernádi Klára, az MTA doktora: *Szén nanocsövek előállítása CVD módszerrel (1994-napjainkig)*
 - Buday László, az MTA levelező tagja: *Fehérje-fehérje kölcsönhatások szabályozásának vizsgálata spektroszkópiai módszerekkel*
- **emlékülés 2016-ban:**
 - *Emlébeszéd Fonyó Zolt akadémikus felett*, tartotta Mizsey Péter, az MTA doktora
- **székfoglalók 2016-ban:**
 - Hudecz Ferenc, az MTA rendes tagja: *Biokonjugátumok - összefogni érdemes*
 - Perczel András, az MTA rendes tagja: *Egészséges rendezetlenség, egészséges rend: fehérjék térszerkezetvizsgálata*
 - Felinger Attila, az MTA levelező tagja: *Az elválasztás tudománya*
 - Kollár László, az MTA levelező tagja: *Modellvegyületektől a gyakorlati fontosságú származékokig: barangolásaim a szervetlen és szerves kémia határfelületén*
 - Tóth István, az MTA külső tagja: *Modern fehérje alapú gyógyszerek és védőoltások tervezése és előállítása*

8. Díjban, kitüntetésben részesült osztálytagok

- Állami kitüntetésben részesültek:
 - Penke Botond és Sohár Pál akadémikusok Magyar Érdemrend középkereszt kitüntetésben részesültek
- Beck Mihály akadémikus Akadémiai Aranyérmet kapott
- Salma Imre MTA doktor, közgyűlési képviselő Akadémiai Díjban részesült

Az osztály által gondozott díjak díjazottjai:

- a Polányi Mihály fődíjat Fábián István MTA doktor, a fiatal kutatói díjat Janáky Csaba PhD kapta
- Pungor Ernő díjazott Mihucz Viktor Gábor PhD volt

- Bruckner Győző-díjat kapott: Vékey Károly (fődíj) és Bokor Éva (40 éven aluli díjazott)
- Katona Antal László Varga József Műszaki Alkotói Díjat kapott
- a Zemplén Géza-fődíjat Rábai József(fődíj) valamint a díjat Mándity István kapta

Egyebek:

A tudományos osztály fontosabb eredményei 2016-ban

A Kémiai Tudományok Osztályához tartozó köztestületi tagok létszáma 1666, kissé növekedett 24 új köztestületi tagfelvétel történt.

A 2014 végén újraalakult tudományos bizottságok és hozzájuk tartozó munkabizottságok a már megválasztott tisztségviselőik vezetésével bizottsági üléseken tárgyalta meg szakterülete kérdéseit, eredményeit valamint a bizottságot érintő közéleti szervezeti és működési kérdéseket. Az osztályhoz 7 tudományos bizottság és 41 munkabizottság tartozik. A Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottság hatékonyan fogja össze a szakterületet.

A doktori eljárásokban testületként a Kémiai Doktori Bizottság jár el, amelyet a tudományos bizottságok küldöttei alkotnak. A Kémiai Doktori Bizottság az osztállyal szorosan együttműködve végzi az osztály egyik legfontosabb közfeladatát, a tudományos teljesítmények minősítését valamint az MTA doktora pályázatok elbírálásában való részvételt a habitusvizsgálattól a nyilvános vitát követő lezárásig. Sikeres lezárásig 2016-ban 2 alkalommal jutott el (Kiss Lóránd, Szalai István), további 7 doktori ügyben járt el.

A 2016. év egyik fő feladata az új akadémikusok megválasztása volt. A levelező tagválasztás során az osztály három jelöltet támogatott, melyek közül az első kettő kapta meg az akadémikusi tagságot. A két új levelező tag: Felinger Attila (analitikai kémia) és Kollár László (fémorganikus kémia, homogén katalízis). Hudecz Ferenc (biomolekuláris kémia, bioorganikus kémia, immunkémia) és Perczel András (biomolekulák szintézise, szerkezetvizsgálata és NMR spektroszkópiája) rendes tagok lettek. Az osztály két külső tagok választott: Ángyán János (elméleti kémia) és Tóth István (gyógyszerkémia) személyében. Lutz F. Tietze (szerves kémia) az osztály tiszteleti tagja lett. Az újonnan megválasztott akadémikusok közül a rendes és levelező tagok valamint Tóth István külső tag az év végéig megtartották nagy sikerű székfoglaló előadásukat.

Az osztály az MTA Könyv- és Folyóirat-kiadó Bizottság támogatásával 6 folyóirat és 5 könyv kiadását támogatta; a folyóiratok közül három fontos publikációs fóruma a hazai kutatóknak (Magyar Kémiai Folyóirat, Acta Alimentaria, Magyar Kémikusok Lapja). A Kémiai Panoráma tudománynépszerűsítő folyóirat, célja a kémiai és a természettudományok iránti érdeklődés felkeltése és ébrentartása. A Középiskolai Kémiai Lapok a Magyar Kémikusok Egyesülete Kémiatanári Szakosztályának folyóirata. A Természet Világa szélesebb olvasóközönséghez juttatja el a tudomány legújabb eredményeit.

Kemény Sándor „*Kísérletek tervezése és értékelése*” című könyve eredetileg 15 évvel ezelőtt jelent meg és széles körben alkalmazták. A mostani kiadást a szerzők átdolgozták és korszerűsítették. A

könyv megfelel mind az egyetemi- mind az iparban dolgozó vegyészmérnökök és rokonszakmákban dolgozó szakemberek elvárásainak.

A Lexica Kiadványszerkesztő Kft. által gondozott „*Elveimhez híven, konokul*” című könyv Sohár Pál akadémikus rendkívül gazdag tudományos életpályáját mutatja be.

Faigl Ferenc „*Gyógyszerek*” című művének feladata, hogy az alapképzésben részt vevő vegyészmérnök hallgatókat megismertesse a rendkívül innováció igényes és hazánkban jelentős gyártó- és fejlesztőkapacitással rendelkező gyógyszeripari termékekkel. A gyógyszergyártással, a gyógyszeripari kutató- és fejlesztőmunkával kapcsolatos elvárások mellett a szerzők bemutatják a gyógyszerkémiai kutatásokhoz kapcsolódó alapvető fogalmakat, farmakokinetikai aspektusokat, valamint a biológiailag aktív anyagok hatásmódjait, gyakorlati fontosságú farmakonok szerkezetfüggő hatásváltozásainak példáival.

Pokol György és szerzőtársai „*Analitikai kémia*” című műve korábban elektronikus formában jelent meg. Korszerű tartalommal és jó felépítésében mutatja be az analitika általános fogalmait és szempontjait, valamint a leggyakrabban használt analitikai módszereket.

Hargittai Magdolna és Hargittai István „*New York-i séták a tudomány körül*” című műve újabb tudománynépszerűsítő mű, melyben a tudomány körül tett New York-i séták sok érdekességgel szolgálnak. A könyvnek számos magyar vonatkozása is van, amely még vonzóbbá teszi a témát a magyar olvasóknak.

Az osztály osztályülés keretén belül hallgatta és vitatta meg Pokol György, a Természettudományi Kutatóközpont főigazgatójának beszámolóját a kutatóközpont aktuális helyzetéről.

Bodor Miklós, az osztály külső tagja indítványára az osztály részletesen megvitatta annak lehetőségét, hogy külső tagok miként vonhatóak be hatékonyabban az Akadémia munkájába. E témában elfogadott javaslatokat az osztályelnök elküldte az MTA elnökének.

Az osztály 2016-ban is véleményezte a hozzá küldött anyagokat, szakértő tagokat delegált az MTA különböző szakértő bizottságaiba, javaslatokat tett a különböző akadémiai díjakra, kitüntetésekre. Az utazási keret támogatásával 2016-ben több hazai kutató tudott részt venni különböző külföldi konferenciákon. A támogatott kutatók kiválasztásában a tudományos bizottsági elnökök kikérték a munkabizottságok véleményét, melynek eredményeképpen 15 kutató utazását tudta támogatni az osztály.



Joó Ferenc
az MTA rendes tagja
osztályelnök

Budapest, 2017. február 15.

1051 Budapest, Nádor utca 7. (1245 Budapest, Pf. 1000)

Telefon: +36 1 411-6306/ Fax: +36 1 411-6122 / E-mail: kemia@titkarsag.mta.hu/www.mta.hu