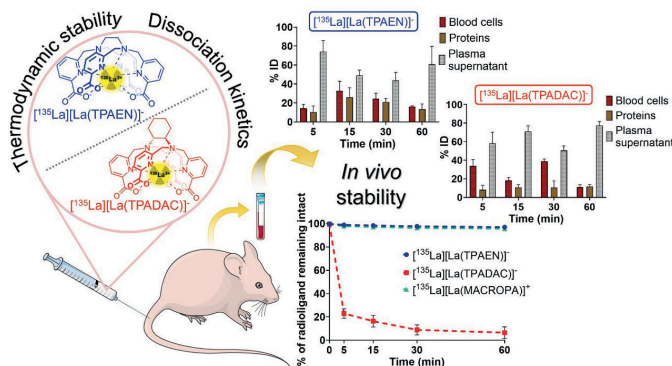


Antía Freire-García<sup>1</sup>, Yasniel Babí Araujo<sup>2</sup>, Melinda Wuest<sup>2</sup>, Balázs Szilágyi<sup>3</sup>, Enikő Madarasi<sup>3</sup>, Laura Valencia<sup>4</sup>, Saray Argibay-Otero<sup>4</sup>, Aurora Rodríguez-Rodríguez<sup>1</sup>, David Esteban-Gómez<sup>1</sup>, Gyula Tircsó<sup>3</sup>, Frank Wuest<sup>2</sup>, Carlos Platas-Iglesias<sup>1</sup>

- <sup>1</sup>CICA – Centro Interdisciplinar de Química e Bioloxía and Departamento de Química, Facultade de Ciencias, Universidade da Coruña, Galicia, Spain  
<sup>2</sup>Department of Oncology, University of Alberta, Edmonton, Canada  
<sup>3</sup>Department of Physical Chemistry, Faculty of Science and Technology, University of Debrecen, Hungary  
<sup>4</sup>Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias, Universidade de Vigo, As Lagoas, Marcosende, Spain

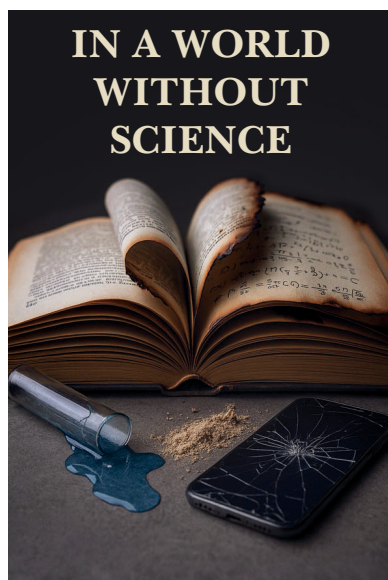
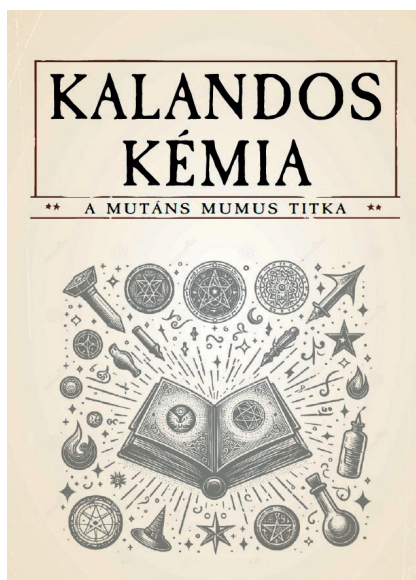
A tanulmány két pikolinát-alapú kelátor előállítását, valamint La(III)-ionnal képződő komplexeik szerkezeti, termodinamikai, kinetikai és radiokémiai vizsgálatát ismerteti. Mindkét ligandum nagy stabilitású komplexet képez a La(III)-ionnal, amelyben a kelátor összes donoratomja koordinálódik a fémionhoz, mind szilárd fázisban, mind oldatban.



A kelátorok hatékonyan jelölhetők a <sup>135</sup>La(III)-izotóppal enyhén savas (pH 4–5) közegben, alacsony kelátorkoncentráció mellett is. Az in vitro és in vivo eredmények alapján a TPAEN La(III)-komplexe lényegesen stabilabb a szerkezetileg rokon TPADAC-analógnál, és egészséges egerekben az injekciót követő 60. percen is intakt marad. Ezen eredmények jelentős előrelépést jelentenek a <sup>135</sup>La(III)-alapú radiofarmakonok fejlesztése területén.

## A Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Osztályának szeptemberi programteve

- szeptember 2. MTA200 – Kémiai Tudományok Osztályának kiállításmegnyitója az MTA Székház aulájában
- szeptember 3.
  - 10.00 óra: A jövő kenyere: tudomány a gabonaszem mögött
- szeptember 9.
  - 10.00 óra: A szépség kémiája – Kosmetikumok tudománya az anyagoktól a molekulákig
  - 14.00 óra: Műanyagok: barát vagy ellenség?
- szeptember 14.
  - 10.00 óra: Molekulák a menüben – a gasztronómia kémiája
  - 14.00 óra: Mézbe zárt idő
- szeptember 15.
  - 14.00 óra: A mutáns mumus titka – könyvbemutató az általános iskolai kémiatanításhoz
- szeptember 17.
  - 10.00 óra: A fájdalomcsillapítás molekulái
  - 14.00 óra: Természet és technológia a gyógyszerészetben – növényi hatóanyagoktól az innovatív gyógyszerhordozókig
- szeptember 21.
  - 10.00 óra: Kémiai környezeti kockázati tényezők és hatásai
  - 14.00 óra: Tiszta Energia a molekulákban – Hogyan segíti a kémia a fenntarthatóságot?
- szeptember 24–25.: *Molecular Frontiers* Szimpózium Budapest, 2026
- szeptember 29.
  - 10.00 óra: Molekuláktól a gyógyításig: a 3D nyomtatás tudományformáló ereje
  - 14.00 óra: Kémia a képzőművészet mögött



← *Molecular Frontiers* Szimpózium



## A Jövő Mérnökei – Fenntarthatósági Szakmai Nap környezetmérnököknek és leendő környezetmérnököknek

Óbudai Egyetem, 2026. április 15.

Az Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könyvgyártási és Környezetmérnöki Karának Környezetmérnöki és Természettudományi Intézete együttműködő partnereivel együtt szakmai napot szervezett a fenntarthatóság aktuális kérdéseiről és a jövő mérnöki megoldásairól – környezetmérnököknek és leendő környezetmérnököknek. Az immár hagyományos, évenként megrendezett szakmai napok célja a szakma szépségeinek és kihívásainak bemutatása elsősorban a kar és leendő hallgatói számára a környezetmérnöki szakterület jeles képviselőinek előadásain keresztül. A program a fenntarthatóság jegyében nyitott a középiskolás fiatalok számára is, ebben az évben az egyetemi hallgatók mellett két középiskola, a Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum, valamint a Than Károly Technikum és Szakképző Iskola tanulói is aktív résztvevői voltak e rendezvénynek.



**Az első és a második sorban az Óbudai Egyetem és az együttműködő szervezetek képviselői**

A szervezésben szakmai együttműködő partnerek voltak: a Magyar Víz- és Szennyvíztechnikai Szövetség, a Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége, valamint a Magyar Kémikusok Egyesülete.

A színes és érdekes rendezvény keretében előadások hangzottak el környezeti ipari témákban, interaktív programok zajlottak az előadások szünetében az előadók, illetve a rendezvény szervezésében együttműködő partnerek által képviselt szervezetek, cégek részvételével, kerekasztal-beszélgetésre került sor „Fiatalok a környezetmérnöki szakmában” címmel.

Az előadásokról az alábbiakban számolunk be.

**Szilasi János** vezérigazgató (Toyota Sakura): *Hidrogénhajtás és hibrid rendszerek az autógyártásban;*

**Becz Barnabás Álmos** biológus-mérnök (Fővárosi Csatornázási Művek): *Hogyan segítik az egysejtűek a szennyvíztisztítást;*

**Nagy Ferenc** ügyvezető (Imagináció Mérnökiroda Kft.): *A légköri hőmérséklet, inverzió erősítő hatása a légszennyezéseknél;*

**Tóth György István** kiemelt műszaki referens (Országos Vízügyi Igazgatóság): *A Balaton vízminőségi és „mennyiségi” kérdései;*

**Farkas Béla** műszaki igazgató (Envirotis Holding): *Akkumulátoripari engedélyezési, működési és jogi anomáliákból levonható tapasztalatok;*



**A Fővárosi Csatornázási Művek bemutatói**



**A Fővárosi Vízművek és a MASZESZ bemutatója**

**Jeney Judit** ügyvezető (Austin AI Europe Kft.): *A LIBS alapú fémhulladék-válogatás mint a dekarbonizációs folyamatok egyik fő alappillére.*

Az angol nyelvű oktatásban részt vevő hallgatók kérésére az angol nyelvű szekcióban:

**Serény József** ügyvezető igazgató (Envirosys Kft.): *Greywater recycling using membrane technology;*

**Nagymezei Csenge** technológus mérnök (Fővárosi Csatornázási Művek): *Options for the fourth stage of wastewater treatment – removal of micropollutants from wastewater;*

**Lippai Anett** mikrobiológiai és ökotoxikológiai vezető (Biokör Technológiai és Környezetvédelmi Kft.): *Legionella colonization in constructed water systems;*

**Alsughair Aws Husam Fahmi, Dewar Robert Andras, Parekh Preet Kalpeshkumar** (az Óbudai Egyetem másodéves BSc hallgatói): *On the Water, Learning by Doing: Insights from Aquatic Plastic and the PET Plastic Cup.*

**Buzás Ilona**



## Vegyipari mozaik

### A Richter megkapta az Európai Bizottság jóváhagyását a Tuyory® bioszimiláris tocilizumab-termékére több indikáció esetére.

A készítményt a Richter és a Mochida Pharmaceutical Co., Ltd. közösen fejlesztette ki. A döntés alapja az Európai Gyógyszerügynökség („EMA”) Emberi Felhasználásra Szánt Gyógyszerek Bizottsága („CHMP”) által kiadott – 2026. február



27-én bejelentett – pozitív szakvélemény. A forgalomba hozatali engedély az Európai Unióra, Izlandra, Liechtensteinre és Norvégiára vonatkozik.

„A Tuyory® nevű, tocilizumab bioszimiláris készítményünk

európai jóváhagyása újabb fontos mérföldkő a Biotechnológiai Üzletágunk számára, melynek küldetése, hogy magas minőségű biológiai készítményekhez biztosítson széles körű hozzáférést azon betegek számára, akik krónikus gyulladással járó betegségekben szenvednek. Ezen törzskönyv megszerzése újabb bizonyítéka sikeres bioszimiláris fejlesztéseinknek és erősíti reumatológiai portfóliónkat is, valamint lehetővé teszi, hogy egy megbízható, megfizethető, Európában fejlesztett és gyártott készítményt juttassunk el európai betegeinkhez” – mondta el Dr. Bogsch Erik, a Richter Biotechnológiai Üzletágának vezetője.

(<https://www.gedeonrichter.com>)



RICHTER GEDEON

**Tájékoztató az ABBV-932 (RGH-932) bipoláris depresszió kezelését célzó fázis II klinikai vizsgálatáról.** A Richter Gedeon tájékoztatót adott az új, vizsgálati fázisban lévő hatóanyag, az ABBV-932 (RGH-932) bipoláris depresszió kezelésére irányuló, feltáró jellegű, 6 hetes fázis II klinikai vizsgálatáról.

Az ABBV-932 (RGH-932) a Richter kutatói által felfedezett, az AbbVie és a Richter által közösen fejlesztett, egyes neuropszichiátriai rendellenességek kezelésére vizsgálati fázisban lévő gyógyszerjelölt.

A vizsgálatba összesen 161 beteget vontak be véletlenszerű elosztásban, őket vagy a három aktív (alacsony, közepes vagy magas dózisu) vagy a placebo karba sorolva. Az elsődleges vizsgálati végpont a Montgomery Asberg Depression Rating Scale (MADRS) skálán mért változás volt. A vizsgálatban a hatóanyaggal kezelt és a placebokezelésben részesült csoportok között megfigyelt összesített különbség egyik dózisonál sem volt statisztikailag szignifikáns, ugyanakkor az előre meghatározott alcsoport-elemzés során a bipoláris 1-es zavarral diagnosztizált betegek körében a hatásosság jele észlelhető volt. Az ABBV-932 a vizsgált valamennyi dózistartományban általánosságban biztonságosnak és tolerálhatónak bizonyult. Az ABBV-932 biztonságossági profilja összességében hasonló volt a placeboéhoz, beleértve az extrapiramidális mellékhatások előfordulási arányát is, ami egy, a kariprazinnál – szintén a Richter által felfedezett és több indikációban, köztük bipoláris I depresszióban az Egyesült Államokban forgalmazott originális gyógyszerrel – potenciálisan kedvezőbb tolerálhatósági profilt jelez. Jelenleg is folyik az ABBV-932 (RGH-932) bipoláris I depresszió indikációban történő további fejlesztésének lehetséges következő lépéseire vonatkozó értékelés.

Az ABBV-932 (RGH-932) általános szorongásos zavar indikációban is vizsgálat alatt áll fázis II klinikai vizsgálat keretében.

Bővebben a vizsgálatról: Ez egy randomizált, kettős vak, placebo-kontrollált, fix dózisokat alkalmazó, párhuzamos karos vizsgálat volt, amely a napi egyszer adagolt ABBV.932 (RGH.932) hatásosságát, biztonságosságát és tolerálhatóságát értékelte bipoláris depresszióban szenvedő betegek körében. A kimosási (washout) periódust követően összesen 161, 18 és 65 év közötti beteget vontak be véletlenszerű beosztásban, akik az ABBV-932 (RGH-932) három különböző dózisszintjének egyikét vagy placebót kaptak. A vizsgálati protokoll az elsődleges végpontot a MADRS skálán mért, a kiindulási állapothoz képest a 6. hétre bekövetkezett összpontszám-változásban határozta meg a placebohoz viszonyítva. (<https://www.gedeonrichter.com>)

**Schneider Electric Deloitte.**

**Schneider Electric-Deloitte összefogás az ipar digitális átállásához.** A mesterséges intelligencia (MI) és a fejlett analitika integrálása, a nyílt, szoftveralapú automatizációs platformokban rejlő lehetőségek kihasználása, alkalmazkodóképes, a hatékonyságot és a rugalmasságot javító üzemeltetési folyamatok megvalósítása – többek között ezt kínálja a vállalkozások számára a Schneider Electric és a Deloitte együttműködése.



Napjainkban minden eddiginél nagyobb nyomás nehezedik a vállalatokra, hogy a hatékonyság megőrzése mellett bővítsék tevékenységüket, miközben a költségeket is kontroll alatt tartásuk. Sok cég ennek ellenére továbbra is ragaszkodik az elavult működési modellekhez, amelyek egy gyorsan változó piaci környezetben korlátozzák az innovációs lehetőségeiket, valamint az alkalmazkodó- és versenyképességüket. Ez a probléma különösen élesen jelentkezik az eszközigenyes iparágakban, ahol a mesterséges intelligencia, az IT/OT (információs technológia/üzemeltetési technológia) integráció és a digitális platformok együttes megjelenése jelentősen átforgalmazza a lehetőségeket. Ezeknek a kihívásoknak a leküzdése és az új távlatok megnyitása nem csupán technológiát igényel: a vállalatoknak világos stratégiákra, bevált módszertanokra és megbízható ökoszisztémákra van szükségük annak érdekében, hogy tartósan magas színvonalon működhessenek.

A Schneider Electric, a világ egyik vezető energiotechnológiai vállalata és a Deloitte a Hannover Messe kiállításon jelentette be együttműködését, amelynek célja, hogy segítse az ügyfeleiket – a termelőcégektől és egyéb ipari szereplőktől kezdve az adatközpont üzemeltetőikig és infrastruktúra-szolgáltatóikig – a teljes üzleti tevékenységükre vonatkozóan a folyamataik modernizálásában és új lehetőségek kiaknázásában. A partnerség eredményeként a cégek a versenyképességük digitális korszakban való megőrzéséhez szükséges, vállalati szintű átalakuláshoz egyszerre kaphatják meg a Deloitte stratégiai tervezés, folyamat- és technológiai átalakítás területén meglévő tudását és a Schneider Electric szakértelmét, valamint az MI-alapú üzemeltetési és szoftvertechnológiáját.



A két cég többek között már bizonyított IT/OT integrációs megoldásokkal modernizálja az ügyfelek ipari működését és támogatja az átfogó digitális átalakulásukat. Lehetőséget kínálnak arra is, hogy a vállalkozások megszabaduljanak az elkülönülten működő, elavult rendszereiktől és jobban kihasználják a nyílt, szoftveralapú automatizálási platformok előnyeit. A Schneider Electric és a Deloitte együttműködése révén kínált megoldásokkal az ügyfelek integrálhatják a mesterséges intelligenciát a fejlett analitikával, jelentősen lerövidítve így az időt, amíg a beruházásaikból jövedelemtermelő tevékenységek lesznek, javítva ezáltal az üzleti hatékonyságot. Megnyílik a lehetőség arra is, hogy a hatékonyságot és rugalmasságot javító, alkalmazkodóképes és jövőálló működési modellel vezessenek be a cégek.

(<https://www.se.com/hu/hu/>)



**Fényvillanással méri a láthatatlant Szegeden.** Az ionizáló sugárzás pontosabb és költséghatékonyabb érzékelését segítheti az a fejlesztés, amelyért Innovációs Díjban részesült Hajdu Cintia, a Szegedi Tudományegyetem Kémia Doktori Iskolájának PhD-hallgatója. A díjat a Leginnovatívabb PhD-munka kategóriában nyerte el új generációs, réz-halogenid-alapú sugárzásérzékelő anyagok fejlesztéséért.

A kutatás középpontjában tehát a réz-halogenid-alapú anyagok állnak. Ezeket nem hagyományos kristályként, hanem mikrométeres vastagságú vékonyréteg formájában állítják elő. Ez a megoldás számos előnyt kínál: stabilabb működést, kisebb háttérzaj-érzékenységet és pontosabb mérést az alacsonyabb energiájú sugárzások esetében.

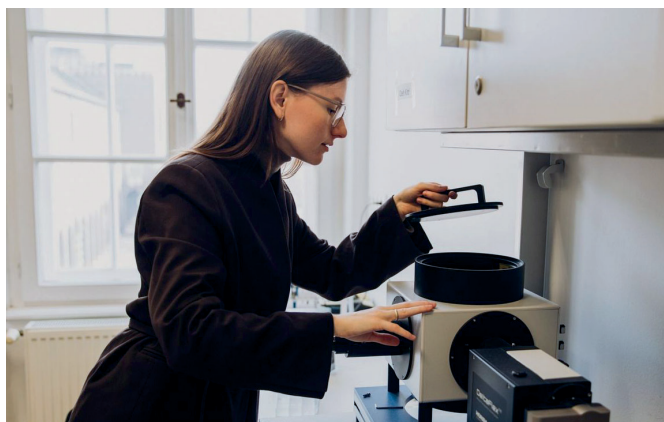
Nem mellékes szempont az sem, hogy az új technológia ipari méretekben is gyártható lehet. Ez jelentősen csökkentheti a jövő detektorainak előállítási költségeit.

A fejlesztés során a mintákat UV-fénnyel vizsgálják. Ha az anyagot sikerül gerjeszteni, akkor a kutatók részletesen elemzik a szerkezetet, az összetételt és az optikai tulajdonságokat, mielőtt nagy energiájú tesztekre továbbküldenék a mintákat.

A fejlesztés egyik legfontosabb innovációs eleme az alkalmazott gyártási technológia. A vékonyrétegeket oldat-porlasztásos módszerrel állítják elő, amely automatizálható és költséghatékony megoldást kínál.

Az alkalmazási lehetőségek rendkívül szélesek: sugárzásmérő műszerek, orvosi diagnosztikai berendezések, kutatólaborok és akár úripari rendszerek is profitálhatnak a szegedi eredményekből.

A kutatás témavezetői Janáky Csaba és Samu Gergely Ferenc, a fejlesztésben pedig kulcsszerepet játszott a debreceni Atommagkutató Intézet (ATOMKI) kutatóivalvaló együttműködés.



Az Innovációs Díj megerősíti, hogy a Szegedi Tudományegyetemen folyó kutatás nemcsak tudományos szempontból kiemelkedő, hanem a jövő technológiai megoldásaihoz is hozzájárulhat. ([szegedma.hu](http://szegedma.hu), [www.muszaki-magazin.hu](http://www.muszaki-magazin.hu))



**Nemzetközi kutatási együttműködésben fejlesztenek extrém körülmények között működő kvantumszenzorokat a HUN-REN Wigner kutatói.** A HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont kutatói a nemzetközi SENSEXTREME projekt keretében olyan gyémántalapú kvantumszenzorok fejlesztéséhez járulnak hozzá, amelyek szélsőséges körülmények között is nagy pontosságú méréseket tesznek lehetővé. A nemzetközi kutatást a Gali Ádám kutatóprofesszor vezette magyar csoport elsősorban elméleti számításokkal és számítógépes modellezéssel támogatja. Az eredmények a kvantumtechnológia fejlődése mellett hosszabb távon energiahatékony ipari alkalmazások előtt is új lehetőségeket nyithatnak, a magyar részvétel pedig hozzájárult ahhoz is, hogy Európa – és benne Magyarország – a jövőben meghatározó szereplője legyen a kvantumtechnológia jövőbeni fejlesztéseinek.



A kvantumtechnológia gyors fejlődésével egyre nagyobb szerepet kapnak a rendkívül pontos mérések elvégzésére alkalmas szenzorok. Különösen ígéretesek a szilárdtest-alapú kvantumszenzorok, amelyek speciális anyagokon, például gyémánton alapulnak.

Az ipari és kutatási alkalmazások szempontjából kulcsfontosságú, hogy ezek a kvantumrendszerek szélsőséges körülmények között is megbízhatóan működjenek, például nagyon alacsony hőmérsékleten, nagy nyomáson vagy erős mágneses térben.

A HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont kutatói a SENSEXTREME nevű nemzetközi projekt keretében ezen a területen dolgoztak együtt francia, német, litván és svájci kutatókkal. A kutatás olyan új típusú kvantumszenzorok kifejlesztésére irányult, amelyek a gyémántban található úgynevezett színcentrumok segítségével az említett extrém környezetben is pontos méréseket tudnak végezni. Ilyen színcentrumok például a vakanciákkal kombinált adalékok, olyan pontszerű hibák, ahol a gyémánt kristályszerkezetéből hiányzik egy atom és hozzáadunk idegen atomokat.

A projekt során a kutatók a gyémántalapú kvantumszenzorok teljesítményének növelésén dolgoztak. A fejlesztéshez a magyar kutatók tehát elméleti számításokkal és számítógépes modellezéssel járultak hozzá. A magyar kutatócsoport azt vizsgálta, hogyan viselkednek a gyémántban létrehozott kvantumhibák, például a szilícium- és ónvakancia-színcentrumok különböző anyagi és környezeti feltételek mellett. Emellett azt is tanulmányozták, miként lehet nagy mágneses tereket mérni rendkívül alacsony hőmérsékleten és nagy nyomáson, ami elengedhetetlen az új típusú kvantumszenzorok fejlesztéséhez.



„A célunk az volt, hogy pontosan megértsük, miként lehet ezeket a kvantumállapotokat atomnyi pontossággal stabilizálni, és hogyan hasonlíthatók össze a különböző tulajdonságaik. Így a mérendő fizikai mennyiségek, például a nyomás, a hőmérséklet vagy a mágneses tér egymáshoz kalibrálhatók” – emelte ki Gali Ádám, a projekt vezető magyar kutatója, a HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont kutatóprofesszora.

Az elméleti számítások azt is lehetővé teszik, hogy nagyon alacsony hőmérsékleten vagy extrém nagy nyomáson is lehessen kis térbeli felbontással mágneses tereket mérni, ami új anyagok, például szupravezetők fejlesztéséhez is hozzájárulhat.

A SENSEXTREME projekt eredményei hosszabb távon nemcsak a rendkívül pontos, extrém körülmények között működő szenzorok fejlesztését segítik, hanem a fenntartható fejlődéshez elengedhetetlen, a jelenleginél jóval energiatakarékosabb motorok és egyéb berendezések előállítását is lehetővé teszik.

A magyar kutatók közreműködése hozzájárul ahhoz, hogy a HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont és rajta keresztül Magyarország aktívan részt vegyen az európai kvantumtechnológiai fejlesztések formálásában, erősítve az kontinens hosszú távú versenyképességét ezen a területen. (HUN-REN Wigner)

**Dobó Dorina összeállítása**

## MKE-HÍREK

### Kristályosítási és Gyógyszerformulálási Kerekasztal

Nagy sikerrel rendezték meg a 2026. évi MKE Kristályosítási és Gyógyszerformulálási Kerekasztalt Balatonszemesen, a Richter Gedeon üdülőjében május 5. és 6. között. A mintegy 60 fős Kerekasztal idén is magas szakmai színvonalon és baráti hangulatban telt. A plenáris előadásokat

*Gyógyszerhatóanyagok szemcseméret mérésének és a szemcseméret-követelmény felállításának nehézségei* címmel Farkas Ferenc és Solymos Tamás (Egis Gyógyszergyár Zrt.), valamint

*A Kariprazin szájban diszpergálódó tablettá fejlesztése és engedélyeztetése életciklus-menedzsment termékként* címmel Konta Melinda (Richter Gedeon Nyrt.) tartották.



### MKE-szakosztályvezetői találkozó

2026. április 9-én (csütörtökön) tartották az MKE Szakosztály/Szakcsoport/Területi szervezet/Munkahelyi Csoport vezetőinek éves vezetői értekezlet találkozóját az ELTE TTK Richter-teremben.



remben. Az éves találkozón a szakosztályok képviselői a beszélgetők mellett a szinergiákat és együttműködési lehetőségeket is megvitatták.

### Curie Kémia Emlékverseny döntő Szolnokon

2026. április 24-én rendezték meg a kémia területén a **Curie Emlékverseny** országos döntőjét a Szolnoki SZC Pálffy – Vízügyi Technikumban. A versenyfeladatok javítása közben Szántay Csaba tartott a tehetségről előadást az MKE Trícium zenekar dalbetéteivel, majd Murányi Zoltán a főtéren tartott kísérleti bemutatót.



A verseny eredményei elérhetők a verseny honlapján: [www.curiealapitvany.hu](http://www.curiealapitvany.hu)



## Igényfelmérés az iskolai szertárak szabályos rendjéről

Régóta kérdőjel mind a gyakorló pedagógusok, mind a fenntartó, mind a hatóság szemében az iskolai szertárak szabályos rendje. A probléma gyökere abból fakad, hogy az egyes jogszabályok elsősorban a vállalati és kutatólaboratóriumi (vegyszertárolási és vegyszerkezelési) helyzetet tisztázzák, a köznevelési és szakképzési oktatási környezetben nem feltétlenül könnyen értelmezhető. A helyzet tisztázása érdekében a Kémia Mindenkinek program keretében felmérést végzett az MKE Kémiatanári Szakosztály, melyet 42 tanár töltött ki. A Szakosztály célja egy precízen összeállított, minden érintett számára könnyen átlátható, érthető és használható segédanyag létrehozása, együttműködésben az MKE Vegyipari Biztonságtechnikai Szakosztállyal és természetesen a hatóságok képviselőivel. Folyamatosan hírt adunk a projekt előrehaladásáról.



## HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL

LXXXI. No. 6. June

### CONTENTS

58th Irinyi János Secondary School Chemistry Competition – final	166
<b>KATALIN ÓSZ and GÁBOR LENTE</b> SuperSmartLab: innovative chemistry courses at ELTE	169
<b>GÁBOR MAGYARFALVI, ÁGNES SZABADOS, and GYÖRGY TARCZAY</b> A shared dream	171
<b>KINGA BENCZE</b> Legal status, nature, and volume of waste generated in domestic lithium-ion battery cell manufacturing	174
<b>RÓBERT KUN, GERGELY I. PÁLINKÁS, and GÁBOR SCHMIDTKA</b> Emergency signals organized in systems: photoluminescent directional signs	181
<b>TAMÁS AGÁRDI</b> Obituary	183
György Pokol (1950–2026) <b>LÁSZLÓ NYULÁSZI</b> X-ray protective clothing and shields	184
<b>CSABA KUTASI</b> Chembits	188
<b>GÁBOR LENTE</b> Publication of the month	190
News of the month	191

## Az MKE rendezvénynaptára 2026

Dátum	Rendezvény	Helyszín
június 1–3.	Peptidkémiai Munkabizottság ülése	Balatonszárszó
június 1–3.	MKE–MTA Heterociklusos és Elemorganikus Kémiai Munkabizottság ülése	Balatonszemes
június 8–9.	MKE–MTA NMR-munkabizottság ülése	Balatonszemes
június 8–10.	Szerves és Gyógyszervegyész Konferencia	Esztergom
június 21–24.	21st Blue Danube Symposium on Heterocycles in Chemistry	Győr
június 22–24.	56. Kromatográfiai Továbbképző Tanfolyam	Szeged
június 22–26.	Varázslatos Kémia tábor a Debreceni Egyetemen	Debrecen
június 29 – júl. 3.	Varázslatos Kémia tábor az Eszterházy Károly Katolikus Egyetemen	Eger
július 12–16.	10th EuChemS Chemistry Congress (ECC10)	Antwerpen
július 13–17.	Varázslatos Kémia tábor a Miskolci Egyetemen	Miskolc
július 20–24.	Varázslatos Kémia tábor az Eötvös Loránd Tudományegyetemen	Budapest
július 27–31.	Varázslatos Kémia tábor a Pannon Egyetemen	Veszprém
aug. 30. – szept. 3.	European Symposium on Analytical Spectrometry (ESAS)	Budapest
szept. 27–30.	12th Conference on Colloid Chemistry – 12CCC	Budapest
október 12–14.	31. Őszi Radiokémiai Napok	Balatonszárszó
október	Kémiai Előadói Napok	Szeged
november	Borsodi Vegyipari Nap	Miskolc
november 12.	Kozmetikai Szimpózium	Budapest
november 24–25.	XIV. Nemzetközi Festékipari Kiállítás és Konferencia	Budapest
december	Tömegspektrometriai Szakmai Nap	Budapest

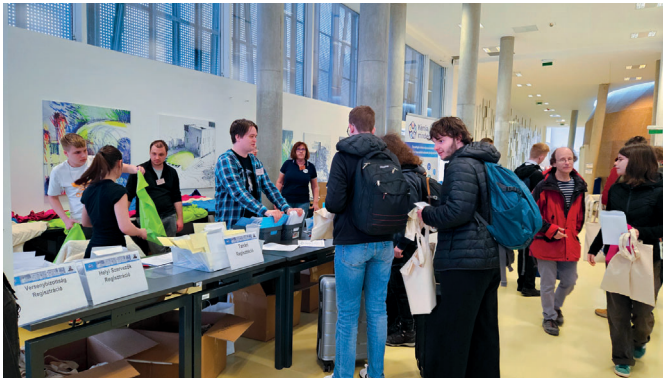


### Az Irinyi-verseny döntőjéből válogatott feladatok megoldása

- |  |   |
|--|---|
| 1a) $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO} + 3 \text{H}_2$ | 2d) $[\text{SO}_3]_e = 0,80 \text{ mol/dm}^3$ |
| 1b) $K_c = 0,344 \text{ mol}^2/\text{dm}^6$  | $K_c = 0,278 \text{ dm}^3/\text{mol}$         |
| 1c) 239 g  | 2e) Mind a négy időpontban                    |
| 2a) $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{SO}_3$                                   | 192 g/dm <sup>3</sup>                         |
| 2b) Sára vett mintát korábban.   | 3) $\text{Nb}_5\text{Se}_4$                   |
| 2c) 115 g.   |   |



# Képek az 58. Irinyi János Középiskolai Kémiaaverseny döntőjéről



CSONKA KRISZTINA  
FELVÉTELEI

