

2025. február 11-12. / February 11-12, 2025

Labortechnika Kiállítás és Analitikai Ankét 2025

Labortech EXPO and Analytical Meeting

Program és
előadás-összefoglalók



ELTE EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM



LAB Services Kft.

Advion - Interchim

PuriFlash - Flash-, és preparatív kromatográfia

Kiváló minőségű flash és preparatív kromatográfias rendszerek a hatékony és precíz elválasztásokért.

Analitikai-, flash- és preparatív oszlopok, töltetek:

Széles választék analitikai és preparatív oszlopokból a különböző alkalmazásokhoz.

Mintaelőkészítés, SPE, Bepárlók, Laboratóriumi kiegészítők:

R-Vap Rotációs vákuumbepárló, XS-Vap szinkronbepárló, Vials, HPLC és GC oszlopok, csatlakozók, kiegészítők

Syrris: Automatizált Folyamatos áramlásos-, és batch reaktor rendszerek

ASIA - moduláris folyamatos áramlásos rendszerek, fotokémia, elektrokémia

ATLAS HD - laboratóriumi batch reaktorok

ORB és ORB PILOT - laboratóriumi és üzemi batch reaktorok

Surface Measurement Systems

Fizikai - Kémiai karakterizálás

DVS - Gőzabszorpciós készülékek, CO₂ megkötés vizsgáló
SEA és SEA NOVA - Inverz gázkromatográf, felületi energia mérő

MPA - Membrán áttersztő képesség analízátor

VPA - gőznyomásmérő



Teljeskörű szervizszolgáltatás:

Gyors és precíz szervizszolgáltatások tapasztalt szakemberektől.

- Beüzemelés
- Karbantartás
- Javítás
- Oktatás



Labortechnika Kiállítás és Analitikai Ankét 2025

Budapest, 2025. február 11-12.

Program és előadás-összefoglalók

© Magyar kémikusok Egyesülete
H-1106 Budapest, Fehér út 10.

ISBN 978-615-6018-29-8

Szervezők:

Magyar Kémikusok Egyesülete
MKE Analitikai Szakosztálya
Magyar Tudományos Akadémia Analitikai és
Környezeti Kémiai Tudományos Bizottsága
MKE Spektrokémiai Társasága.

Kedves Kiállítóink, Előadóink! Kedves Vendégeink!

A Magyar Kémikus Egyesülete (MKE) tudatosan vállalt feladata a kémikusok közösségének összefogása és képviselete a hazai és nemzetközi térben, a szerepvállalás a kémikus utánpótlásnevelésében, valamint a kémia, mint szakterület hiteles képviselete a társadalmi folyamatokban. E célok elérésének kiváló eszköze az Labortechnika Kiállítás és Analitikai Ankét, ahol a tudomány, a csúcstechnológia és a kémia népszerűsítése találkozik. Külön öröm számunkra, hogy a kiállítással egy időben zajló Global Women's Breakfast nevű, IUPAC GWB2025 kezdeményezéshez is csatlakozhatunk.

Az MKE új vezetősége célul tűzte ki az Egyesület- megújítását, azonban nem feledkezhetünk meg a hagyományainkról sem. Az újonnan indított kémiát népszerűsítő Kémia Mindenkinek Program (www.kemiamindenkinek.hu) mellett vannak olyan értékes rendezvények, találkozók, melyek sorozata valamilyen okból megszakadt, azonban az igények sok esetben fennmaradtak. A jövőben szándékaink szerint évente ismétlődő Labortechnika Kiállítás és Analitikai Ankét rendezvényünkkel ezeknek az igényeknek szeretnénk megfelelni. A Labortechnika Kiállítás elsődleges célja, hogy lehetőséget adjon a legkorszerűbb analitikai, laboratóriumi eszközök, szolgáltatások megismertetésére, kapcsolatok építésére, technológiai előadások bemutatására.

A Kiállításhoz Analitikai Ankéttal is csatlakozunk, melynek keretében analitika számos új kutatási és alkalmazási területe kerül bemutatásra. Ily módon elmélet és gyakorlat találkozik e különleges hangulatú rendezvényen. A kémia népszerűsítését a Magyar Kémikusok Lapja kitelepülésével és Lente Gábor könyvének dedikációval egybekötött könyvbemutatójával is szolgáljuk.

A kiállítás keretében kerül sor a Global Women's Breakfast" (GWB) elnevezésű nemzetközi sorozat 2025. évi rendezvényére, amelyet a kémikusok világszervezete a IUPAC 100. évfordulója alkalmával 2019-ben indított útjára. A GWB fő célja a nők tudományban elért eredményeinek megismerése, a női kémikusok kapcsolati hálózat bővítése, helyi és nemzetközi szinten egyaránt, – természetesen nem kizárva a férfi kollégákat –, valamint a fiatal nők inspirálása az un. STEM karrier választására (természettudományi, technológiai, mérnöki és matematikai ismereteket igénylő szakmák) és nem utolsósorban a pályakezdő tudósok szakmai fejlődésének támogatása. Az idei meghirdetett téma "Accelerating Equity in Science" egyben csatlakozik az "International Year of Quantum Science and Technology" nemzetközi évhez.

A kiállítás természetesen vásár is, a kiállítók által bemutatott eszközök, szolgáltatások, könyvek, és az MKE kiadványok megrendelhetők, megvásárolhatók. Ily módon szeretnénk a kereslet és a kínálat; az igények és lehetőségek találkozását szolgálni. Hisszük, hogy ezzel elősegítjük a tudomány, a technológia és az ipar fejlődését.

A szervezésért köszönet illeti a Magyar Tudományos Akadémia Analitikai és Környezeti Kémiai Tudományos Bizottságát, az MKE Analitikai Szakosztályát, az MKE Spektrokémiai Társaságát.

Sikeres Kiállítást és Ankétot kívánok!

Szalay Péter
elnök

Kiállítók stand beosztása

ABL&E-JASCO Magyarország Kft.	C2
Anton Paar Hungary Kft.....	B1
DONAU LAB Kft.	D1
Equtechnik Kft.....	B2
Flextra-Lab Kft.	B4
G&G Instruments Kft.	C3
Green Lab Kft.	C7
INS Ipari Alkalmazások Zrt.	C4
Kromat Kft., Novolab Kft.	C5
Kvalitex Kft.....	C1
LAB-EX Kft.....	A4
Lab Services Kft.	D2
Labsystem Kft.....	A1
Messer Hungarogáz Kft.	B8
Metrohm Magyarország Kft.	B6
Mettler-Toledo Kft.....	C6
NANOTEST Hungary Kft.....	A2
Per-Form Hungária Kft.	B3
Ranyák Laborüveg.....	B7
Sartorius Hungária Kft.	A3
Simkon Kft.....	B5
Today Science Kft.....	D4
TYPOTEX Kft.....	D3
Unicam Magyarország Kft.....	D5
Waters Kft.	C8



G&G Instruments Kft.

Laboratóriumi és on-line készülékek, részecsketechnológiai, kriotechnikai berendezések, mikrobiológiai, sejtbiológiai műszerek széles választéka

Képviselt cégek:

IC Biomedical, Chemometec, Micromeritics Inc., MoisTech, Sy-Lab GmbH

Forgalmazott termékek: Fajlagos felület- (BET), sűrűség- és porozitás mérők, katalitikus aktivitásmérők, szemcseméret mérő műszerek. Laboratóriumi és kísérleti üzemi reaktorok. Micromeritics műszerek. Laboratóriumi és on-line nedvességmérők.

Kriotechnika: Dewar edények. Folyékony nitrogénes biológiai tárolók. Számítógéppel vezérelt folyékony nitrogénes mélyfagyasztó készülékek, cseppfolyós gáztárolók. IC Biomedical és Sy-Lab berendezések.

Mikrobiológia: Mikrobiológiai műszerek mikroorganizmusok jelenlétének kimutatására, összcsírszám és higiéniai paraméterek meghatározására. Molekuláris biológiai tesztek.

Sejtszámlálók és sejtanalizáló berendezések: Emlős-, növényi-, rovarsejtek, élesztősejtek, szomatikus sejtek számlálása. Apoptózis detektálás, sejtciklus analízis, transzfekciós hatékonyság mérése, életképesség mérése. Képanalizáló citometria.

Telefon: 06-1/296-0562, 297-4000

E-mail: info@gandginstruments.hu

Weboldal: www.gandginstruments.hu

**PEOPLE
YOU
CAN
TRUST**

Metrohm
Magyarország

Labortechnika Kiállítás és Analitikai Ankét 2025

PROGRAM

Helyszín: Eötvös Loránd Tudományegyetem,
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1.
Gömb Aula

2025. február 11. (kedd)

Megnyitó Szalay Péter, Simonné Sarkadi Livia	09:50 – 10:00
Kiállítás	09:00 – 17:00
MKE_IUPAC Global Women's Breakfast	10:00 – 12:00
Szünet	12:00 – 13:00
Analitikai Ankét Előadások	13:00 – 15:40

2025. február 12. (szerda)

Kiállítás	09:00 – 17:00
Analitikai Ankét Előadások	09:00 – 12:00
Köszöntő Szalay Péter	12:00 – 12:10
Szünet	12:10 – 13:00
Analitikai Ankét Előadások	13:00 – 15:40

Tudományos Program

2025. február 11.

10.00-12.00 **MKE_IUPAC Global Women's Breakfast**

Megnyitó: Szalay Péter, Simonné Sarkadi Livia

**SZÁZ ÉV KVANTUMKÉMIA,
MAGYAR VONATKOZÁSOKKAL**

Szabados Ágnes

ELTE, Kémiai Intézet

**RENDEZETLEN FEHÉRJÉK AZ NMR
SPEKTROSKÓPIÁBAN:
AZ ATOMI JELLEMZÉSTŐL A BIOLÓGIAI FUNKCIÓ
MEGÉRTÉSÉIG**

Bodor Andrea

ELTE, Kémiai Intézet, Analitikai és BioNMR Laboratórium

12.00-13.00 **Szünet**

13:00-16:20 **ANALITIKAI ANKÉT**

Megnyitó: Adányiné Kisbocskói Nóra, Szabó János Zoltán

Elnök: Simonné Sarkadi Livia

13.00-13.20 **Ciklodextrin-alapú gyógyszergyártási melléktermékek
azonosításának új lehetőségei ionmobilitás-
tömegspektrometriával**

Szakály Péter Soma^{1,2,3}, Papp Dávid^{1,2}, Steckel Arnold¹,
Varga Erzsébet³, Schlosser Gitta¹

¹MTA-ELTE Lendület Ionmobilitás-tömegspektrometria Kutatócsoport,
ELTE TTK, Kémiai Intézet

²Hevesy György Kémia Doktori Iskola, ELTE TTK, Kémiai Intézet

³CycloLab Ciklodextrin Kutató – Fejlesztő Kft.

- 13.20-13.40** **PFAS és NMP mérés sajátosságai**
Kmellár Béla
Simkon Kft.
- 13.40-14.00** **Platina(ii) komplexek felvételének vizsgálata egyedi sejt indukzív csatolású plazma tömegspektrometriával egészséges és rákos sejtvonalakban**
Berlinger Balázs¹, Szabó Julianna Flóra², Andócs Gábor³, Kővágó Csaba⁴, Könyves László¹
¹Állatorvostudományi Egyetem, Állathigiéniai, Állomány-egészségtani Tanszék és Mobilklinika
²Állatorvostudományi Egyetem állatorvostan hallgató
³Állatorvostudományi Egyetem, Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék
⁴Állatorvostudományi Egyetem, Gyógyszertani és Méregtani Tanszék
- 14.00-14.20** **Meglepő és különleges per-form(ance)**
Jurdi Dániel, Lipták Miklós, Falaty Bence, Kálmán Dávid, Tóth Kovács Bence
PER-FORM Hungária Kft.
- 14.20-14.40** **Szuperkritikus fluid kromatográfia (SFC) szerepe az originális gyógyszerkutatásban**
Prechl Anita, Lévai Sándor, Komáromi Bonifác, Kalmár Éva
Richter Gedeon Nyrt.
- 14.40-15.00** **Preparatív- és analitikai kromatográfiai technikák a Donau Lab kínálatában**
Kovács Balázs
Donau Lab Kft.
- 15.00-15.20** **Nagy tisztaságú gázok, gázkeverékek és gázellátó rendszerek szerepe az analitikában**
Simonics Renáta
Messer Hungarogáz Kft.
- 15.20-15.40** **Pipettázás automatizálása, 96 és 384 csatornás pipetták**
Farkas Anita
Donau Lab Kft.
- 15.40-16.00** **Robusztus elem analitikai eljárások és műszerek a kutatás-fejlesztés és az ipari minőség-ellenőrzés területén**
Imgrund Ákos, Kubovics Norbert, Major Andrea
Labsystem Kft.

- 16.00-16.20** **A termikus analízis múltja és jelene Magyarországon**
Szilágyi Imre Miklós¹, Kállay-Menyhárd Alfréd²,
Kristóf János³, Korda Zsófia⁴, Várady Zalán István⁵,
Bohus Marcell⁵
¹Miskolci Egyetem, Fémteni, Képlékenyalakítási és Nanotechnológiai Intézet
²Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Fizikai és
Anyagtudományi Tanszék
³Pannon Egyetem, Analitikai Kémiai Kutatócsoport
⁴Akadémiai Kiadó
⁵Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szervetlen és
Analitikai Kémia Tanszék

2025. február 12.

- 09:00-12:00** **ANALITIKAI ANKÉT**
Elnök: Adányiné Kisbocskói Nóra
- 10.00-10.20** **Kemometria és IR spektroszkópia kombinációja
anyagtudományi kihívások megoldására**
Bajusz-Rácz Anita
*HUN-REN TTK Anyag- és Környezetkémiai Intézet, Plazmakémiai
Kutatócsoport*
- 10.20-10.40** **A sejtbiológiai kutatásokban használt sóoldat pufferek
jellemzése spektroszkópiai módszerekkel**
Herczegh Attila Richárd¹, Németh Dávid Dorián¹,
Budai Eszter Anna¹, Sári Máttyás¹, Béni Szabolcs¹,
Mihály Judith², Slezsák János³, Gergely Szilveszter³,
Mihucz Viktor Gábor¹
¹Integratív Környezet-Egészségtudományi Kutatólaboratórium,
Kémiai Intézet, ELTE
²Anyag- és Környezetkémiai Intézet, HUN-REN Természettudományi
Kutatóközpont,
³Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék, BME
- 10.40-11.00** **OMNIS, az integrált laboratóriumi platform**
Balogh Csaba, Simon Adrienn
Metrohm Magyarország Kft.

- 11.00-11.20** **A Dűne cirkoruháinak kegyetlen kémiaja**
Lente Gábor
PTE Kémiai Intézet, Fizikai Kémia és Anyagtudomány Tanszék
- 11.20-11.40** **Az NNGYK Anna utcai telephelyének környezeti radiológiai értékelése**
Rell Péter¹, Kövendingé Kónyi Júlia¹, Hizsnyai Julianna²,
Osváth Szabolcs¹
¹*Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ*
²*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem*
- 11.40-12.00** **A magyarországi épületek radon-felmérése**
Homoki Zsolta², Szigeti Ágnes¹, Osváth Szabolcs¹
¹*Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály,*
²*Pannon Egyetem, Vegyészmérnöki és Anyagtudományok Doktori Iskola,*
- 12:00-12:10** **Köszöntő: Szalay Péter**
- 12.10-13.00** **Szünet**
- 13:00-15:40** **ANALITIKAI ANKÉT**

Elnök: Mihutz Viktor
- 13.00-13.20** **Bemutkozik az ELTE Központi Kutató és Ipari Kapcsolatok Centrum Szerves és Biomolekuláris Tömegspektrometria Laboratóriuma**
Schlosser Gitta, Papp Dávid
MTA-ELTE Lendület Ionmobilitás-tömegspektrometria Kutatócsoport,
ELTE, Természettudományi Kar, Kémiai Intézet, Analitikai Kémiai Tanszék
- 13.20-13.40** **Anyagvizsgálati műszerek porok és porózus anyagok jellemzésére**
Gombkötő János, Hilt Bendegúz
G&G Instruments Kft.

- 13.40-14.00** **Vékonyrétegkromatográfias csatolások a bioaktív vegyületek felfedezésének szolgálatában**
Móricz Ágnes M.¹, Baglyas Márton^{1,2}, Cselőtey Anna¹, Ott Péter G.¹
¹HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Növényi Kórélettani Osztály,
²Semmelweis Egyetem Doktori Iskola,
- 14.00-14.20** **Az Anton Paar reométerek multifunkcionális felhasználási lehetőségei**
Bradás Orsolya, Door Árpád, Dudás Imre, Kovács Rajmund, Kokavec László Zoltán, Penksza Péter
Anton Paar Hungary Kft.
- 14.20-14.40** **10 percben a cirkulárisan polarizált lumineszcencia (CPL) spektroszkópiáról**
Szakács Tibor, Szepesi Ildikó
ABL&E-JASCO Magyarország Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
- 14.40-15.00** **Elemanalitikai megoldások célzottan az adott alkalmazásra**
Pintér Zoltán
NANOTEST Hungary Kft.
- 15.00-15.20** **Folyadékkromatográfias módszeroptimalizálás többdimenziós modellezés segítségével**
Zöldhegyi Arnold, Kormány Róbert
Molnár-Institute for Applied Chromatography, Pannon Egyetem Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, Egis Gyógyszergyár—Hatóanyag analitikai fejlesztési laboratórium
- 15.20-15.40** **A modern műszeres analízis jelentősége a lítiumion akkumulátor-értékláncban**
Kirchkeszner Csaba
UNICAM Magyarország Kft.

Kiállítói lista

A

Stand C2

ABL&E-JASCO Magyarország Kft.

Fehérvári út 132-144
1116 Budapest
TEL: +36 1 209 3538
e-mail: ablehun@ablelab.com
website: www.ablelab.com

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Az ABL&E-JASCO Magyarország Kft. 1994-es megalapítása óta analitikai laboratóriumi készülékek forgalmazásával és az ezen műszerekhez kapcsolódó szerviztevékenységgel foglalkozik. Kezdetektől fogva céljaink között szerepel az általunk forgalmazott készülékekhez, alkalmazott módszerekhez kapcsolódó szakmai segítségnyújtás és tanácsadás is.

Képviseelt cégek:

JASCO, Teledyne HANSON, accroma, Antec, Reichert, QLA, Starna, Specac, Pike, Metertech, Teknokroma, Sonics, Sherwood, Chromsystems, art photonics, Excellims

A disztribútori vagy ügynöki megbízó cég neve:

JASCO Corporation

2967-5 Ishikawa-machi
192-8537
Hachioji-Tokyo, Japán
<https://www.jasco-global.com>

Általános tevékenysége, termékei:

A JASCO Corporation Japán egyik vezető laboratóriumi készülégyártója. Spektroszkópiai kínálatában megtalálhatók az UV/VIS/NIR spektrofotométerek, fluoriméterek, polariméterek, FTIR, Raman és CD/ORD spektrométerek, folyadékkromatográfiás (HPLC) és szuperkritikus (SFE,SFC) modulok és rendszerek.

Teledyne HANSON

9810 Variel Avenue
CA 31311
Chatsworth, USA
<https://teledynelabs.com/brands/hanson>

Általános tevékenysége, termékei:

A HANSON manuális és automata mintavételű kioldódásvizsgáló rendszerei Magyarország számos gyógyszergyárban megtalálhatók. A manuális mintavételre ideális, kis helyigényű Classic6, az automata rendszerekhez ajánlott Elite8 kioldódásvizsgáló fűrdők kínálata a CD14 összehasonlító vizsgálatokhoz ajánlott 12+2 helyes egységgel bővült. A dokumentálási és nyomkövetési követelmények kielégítését segíti a Protocol Manager szoftver.

accroma labtec Ltd.

Rothausstrasse 61
CH-4132
Muttenz, Svájc
<https://accroma.com>

Általános tevékenysége, termékei:

A svájci accroma cég **SamplePrep 2.0** mintaelőkészítő munkaállomása eredményesen használható különböző gyógyszerkészítmények hatóanyagtartalmának és hatóanyagtartalom egységességének (content uniformity) meghatározásához, stabilitás vizsgálatokhoz, de gyógyszerhamisítványok vizsgálatához vagy pl. élelmiszerek peszticid maradványainak QuEChERS módszerrel való mintaelőkészítésére is.

Antec Scientific

Hoorn 131
2404
HH Alphen aan den Rijn, Hollandia
web: <https://antescientific.com>

Általános tevékenysége, termékei:

Az amperometriás elektrokémiai detektorok (Decade Elite és a Decade Lite) összetett biológiai mintákból szelektíven és nagy érzékenységgel képesek a neurotranszmitterek, katekolaminok, szénhidrátok, aminosavak, cianidok, stb. kimutatására. A Roxy elektrokémiai reaktorokkal redox reakciók termékei állíthatók elő, MS rendszerekhez kapcsolva a reakciótermékek on-line vizsgálhatók.

Quality Lab Accessories

2840 Clymer Ave
PA 18969
Telford, USA
web: <https://qla-llc.com>

Általános tevékenysége, termékei:

A QLA a kioldódásvizsgálatokhoz szükséges tartozékok és fogyóanyagok kiváló minőségű gyártójaként vált ismertté. Kínálatukban számos gyártó kioldódásvizsgáló rendszereihez található tartozékok (mintavevők, standard és speciális edények, fedők, lapátok, kosarak, kapszula súlyok, stb.), fogyóanyagok (szűrők, algásodásgátló, stb.) de certifikált kalibráló eszközökkel is segítik a gyógyszergyárak munkáját.

Starna Scientific Ltd.

52-54 Fowler Road
IG6 3UT
Hainault, Essex, NAgy-Britannia
web: <https://starna.com>

Általános tevékenysége, termékei:

Az angliai Starna cég kiváló minőségű, széles méret és típusválasztékú üveg és kvarc küvetákat gyárt spektrofotométerekhez, fluoriméterekhez és polariméterekhez. Certifikált referencia standardjaik nemcsak a fotométerek, hanem a fluoriméterek, IR és RAMAN spektrométerek ellenőrzését is segítik.

Specac Ltd.

Unit 12, Halo Business Park, Cray Ave
BR5 3FQ
Orpington, NAgy-BritanNia
web: <https://specac.com>

Általános tevékenysége, termékei:

Az angliai Specac cég mintatartókat (ATR egysegek, fix és változtatható úthosszúságú folyadék cellák, gázcélák, termosztálható cellák stb.) és mintelőkészítő eszközöket (manuális és automta prések, filmkészítő eszközök stb.) ajánl az IR készülékek használók számára. 2024-től a Harrick Scientific spektroszkópiai kiegészítői (pl. reakció kamrák FTIR, RAMAN és UV/VIS fotométerekhez) is bekerültek a kínálatukba.

Reichert Inc.

3362 Walden Avenue Suite 100
NY 14043
Depew – ORSZÁG: USA
<https://www.reichertspr.com>

Általános tevékenysége, termékei:

Az amerikai Reichert cég az Ametek cégcsoport tagjaként felületi plazmon rezonancia (SPR) készülékeket kínál az oktató, kutató és analitikai laboratóriumok számára. Az SPR készülékekkel különböző molekulák között létrejövő kölcsönhatások létrejöttének teljes folyamatát nyomon lehet követni. A módszer kiválóan alkalmazható antitest – antigén, fehérje – fehérje, receptor – ligand, fehérje – DNS, fehérje – vírus, fehérje – sejt kölcsönhatás vizsgálatára.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Széles termékínálatunkban megtalálhatók a spektroszkópiai készülékek (UV-VIS spektrofotométerek, fluoriméterek, polariméterek, FTIR, Raman és CD/ORD spektrométerek, lángfotométerek) folyadékkromatográfiás (HPLC, SFC, SFE) rendszerek és modulok. Gyógyszeripari laboratóriumok számára ajánljuk kioldódásvizsgáló és mintaelőkészítő rendszereinket. A készülékekhez számos gyártó kiegészítőit (küveták és referencia referencia anyagok; FTIR mintatartók, prések; mintavevők mintaszűrők; kolonnák) is kínálunk.

STAND B1**Anton Paar Hungary Kft.**

Budapest, Alíz utca 3.
1117 Budapest
TEL: + 36 1 794 3237
MOBIL: + 36 70 585 9408
e-mail: info.hu@anton-paar.com
www.anton-paar.com/hu-hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

4664 Egyéb gép, berendezés nagykereskedelme.

Az immáron több mint 100 éves múltra visszatekintő, osztrák székhelyű Anton Paar GmbH precíziós műszerek és mérőberendezések fejlesztésére, gyártására és értékesítésére specializálódott vállalat.

Termékei támogatást nyújtanak a gyártás közbeni minőségellenőrzésben, valamint a kutatás-fejlesztésben. A cég eszközpalletájába tartoznak többek között sűrűségmérők, reométerek, mikrohullámú feltárók, viszkoziméterek, áramlásmérők, folyamatérzékelők, részecskeméret-elemzők, alkoholmérők, refraktométerek és abszorpcióelemzők.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

- *Sűrűség és koncentráció mérő műszerek*
- *Viszkózítás és reológiai műszerek, extruderek*
- *Molekula spektroszkópia és optikai műszerek*
- *Mikrohullámú feltárás és szintézis reaktorok*
- *Olajvizsgáló műszerek*
- *Porozitás- és részecske mérő műszerek*
- *Röntgen szerkezet kutató és mechanikai felület mérő műszerek*
- *Vonalba épített mérőműszerek*

D

STAND D1

Donau Lab Kft.

Csóka utca 7-13.
1115 Budapest
TEL: +36 1 319 1718
MOBIL: +36 30 9642 361
e-mail office-hu@donaulab.com
www.donaulab.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Laboratóriumi és ipari berendezések forgalmazása, szervizelése, minősítése.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Büchi Labortechnik rotációs bepárlók, párhuzamos bepárlók, Kjeldahl desztillálók,

extraktorok, liofilizálók, porlasztva szárítók, preparatív kromatográfok, NIR spektrométerek. Büchi Uster üveg reaktorok és nagynyomású reaktorok. Camag vékonyréteg kromatográfia. Integra pipettázók és pipettázó robotok, táptalaj főzők és töltők. Julabo termosztátok és keringető hűtők. Electrolab tableta vizsgálók. Kinematica homogenizátorok. Adrona laboratóriumi víztisztítók. Gibertini borászati analízátorok. Schmizo üveg reaktorok. Rozsdamentes és zománczott ipari reaktorok, szárítók, szűrők, keverők.

E

STAND B2

Equatechnik Kft.

Levedi u 4.
1164 Budapest
MOBIL: +36 20 971 6213
e-mail:info@equtechnik.com
equtechnik.com

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

- Gáz és folyadék áramlás szabályzó és mérők forgalmazása, szervizelése, kalibrálása.
- Egyedi adagoló rendszerek tervezése, gyártása.
- Szívárgás teszterek tervezése gyártása.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

- *Különböző mérési elvű műszerek forgalmazása. Termikus, Coriolis, ultrahangos, rotaméter, indukciós mérők és szabályzó forgalmazása.*
- *Gáz és folyadék mérő/szabályzó műszerek kalibráló állomások kilakítása, folyamatos mérés és szabályozástechnikai tréningek.*
- *Bronkhorst és Kytola termékek forgalmazása, szervizelése.*

Képviselt cégek:

Bronkhorst BV

Ruurlo, Hollandia
Kis áramlású gáz és folyadék mérő/szabályzó termékek gyártása.

Kytola Co

Finnország
Rotaméterek és oval kerek mérők és mérő-rendszerek gyártója.

F

STAND B4

Flextra-Lab Kft.

Kossuth Lajos utca 116.
1196 Budapest
TEL: 06-1-282-7800
MOBIL: 06-30-820-1308
e-mail: flextra@flextra.hu
www.flextra.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Flextra-Lab Műszerjavító és Kereskedelmi Kft. az 1991-es alapítása óta a Bruker Corporation hivatalos magyarországi képviselője a Bruker Optics, Bruker BioSpin és Bruker Daltonik termékeire. Képviselői tevékenységünk felöleli a nagyfelbontású NMR, TD-NMR, MRI, micro-CT, FT-IR, FT-NIR, FT- és diszperzív Raman spektrométereket, FT- és Raman mikroszkópokat, MALDI-TOF, MALDI TOF/TOF, Q-TOF, FT-MS, timsTOF és TQ tömegspektrométereket, valamint Maldi Biotyper, IR-Biotyper rendszereket, PCR készülékeket és PCR kiteket, HPLC, UHPLC és GC készülékeket.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

A Bruker Optics termékei közül figyelmükbe ajánljuk a kompakt ALPHA II FT-IR és az Invenio FT-IR spektrométereket, a LUMOS II FT-IR és a Hyperion II FT-IR mikroszkópot, a Vertex FT-IR vákuum spektrométereket,

Senterra II Raman mikroszkópot, valamint a TANGO, MPA III FT-NIR készülékeket. A Bruker MS rendszerek közül az Impact II VIP-HESI Q-TOF, EVOQ LC-TQ, GC-TQ, EVOQ® DART-TQ+, MALDI smartflex, rapiflex, neoflex TOF és timsTOF sorozat készülékeit emelnénk ki. A Biopsin Magnetech ESR5000 EPR készülékét és az F80 kriogénmentes NMR rendszereket említenénk még meg.

G

STAND C3

G&G Instruments Kft.

Hímesháza u. 12.
1182 Budapest
TEL: +36 1 296 05 62
MOBIL: +36 30 949 99 21
e-mail info@gandginstruments.hu
www.gandginstruments.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Célunk, hogy a hazai kutató és minőségellenőrző ipari és egyetemi laboratóriumokat magas követelményeket kielégítő anyagvizsgálati, kriobiológiai, mikrobiológiai, sejtbiológiai műszerekkel, berendezésekkel, azok tartozékaival és fogyóeszközökkel lássuk el. Elköteleztettek vagyunk továbbá amellyel, hogy igényes, színvonalas szakmai terméktámogatást, karbantartást, szervizt nyújtsunk és kielégítsük vevőink speciális vagy egyedi elvárásait is.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

- *Anyagvizsgálati műszerek: fajlagos felület- (BET), sűrűség- és porozitás mérők, katalitikus aktivitásmérők, szemcseméretmérő, por reométer. Laboratóriumi és on-line nedvességmérők. Laboratóriumi reaktorok.*

- *Kriotechnika: Dewar edények, folyékony nitrogénes biológiai tárolók. Számítógéppel vezérelt folyékony nitrogénes mélyfagyasztó készülékek, cseppfolyós gáztárolók.*
- *Mikrobiológiai, sejtszámláló és sejtanalizáló készülékek. Képanalizáló citométer.*

Képviselt cégek:

Micromeritics Instrument Corporation

USA

Anyagvizsgálati műszerek: fajlagos felület-(BET), sűrűség- és porozitás mérők, katalitikus aktivitásmérők, szemcseméretmérő, por reométer. Laboratóriumi reaktorok.

MoistTech Corp.

USA

Laboratóriumi és online IR nedvességmérők. Vegyszerek, ragasztók, bevonatok élelmiszerek, fa készítmények, fa apríték, ásványok, papír, gyógyszerek, műanyag, dohány, textil és sok egyéb...

Chemometec A/S

Dánia

Emlős-, növényi-, rovarsejtek, élesztősejtek, szomatikus sejtek számlálása. Apoptózis detektálás, sejtciklus analízis, transzfecció hatékonyság mérése, életképesség mérése. Képanalizáló citometria.

IC Biomedical

USA

Kriotechnika: Dewar edények. Folyékony nitrogénes biológiai tárolók, cseppfolyós nitrogén szállító és tároló tartályok.

Sy-Lab GmbH

Ausztria

Számítógéppel vezérelt folyékony nitrogénes mélyfagyasztó készülékek. Mikrobiológiai gyors analizátorok.

STAND C7

Green Lab Magyarország Mérnöki Iroda Kft.

Derkovits utca 3-5.
1126 Budapest

TEL: 36 1 214 0955

MOBIL: +36 30 742 1934

e-mail: info@greenlab.hu
greenlab.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Green Lab Kft. közel 30 éves tapasztalattal, kiemelkedő szakmaisággal képviseli az olajipari/vegyipari/környezetvédelmi laboratóriumok legrelevánsabb készülégyártóit; értékesítési szolgáltatásunk alapja a magas színvonalú szaktanácsadás, természetes velejárójaként pedig az ügyfélközpontú szerviztámogatás. Környezetvédelmi Mobil Laboratóriumunk akkreditált levegőterheltségi szint méréseket végez, ehhez kapcsolódóan nagy hangsúlyt fektet arra, hogy a különböző ipari technológiákból származó, egyre nagyobb számú és különböző jellegű légszennyező anyagok mérési és mintavételi technikáit megismerje és alkalmazza.

STAND C4

INS Ipari Alkalmazások Zrt.

Hollandi út 81.

1213 Budapest

TEL: +3614210536

MOBIL: +36302418605

e-mail: info@ins.hu

https://ins.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Gépek, berendezések nagykereskedelme, szervize, szaktanácsadás

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

FRITSCH: *labortechnika, minta-előkészítőberendezések, lézeres valamint optikai részecske és szemeloszlás vizsgálat, laboratóriumi őrlő berendezések;*

NETZSCH: *excentrikus csigaszivattyúk, nedves aprítók, forgódugattyús szivattyúk, ipari és laboratóriumi őrlő-, diszpergáló- és keverő berendezések;*

SOPAT: *in-line részecskemérés és összetétel analízis*

K

STAND C5

KROMAT

Műszerforgalmazó Kft.

Hosszúrét u. 1.

2045 Törökbálint

MOBIL: 30 466 7765

e-mail krisztina.sotko@kromat.hu

www.kromat.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A **Kromat Műszerforgalmazó Kft.**, mint az Agilent Technologies és számos, a szakterülethez kapcsolódó cég hivatalos magyarországi képviselője. Kiváló minőségű kémiai analitikai, molekuláris biológiai, patológiai, laboratóriumi területeken alkalmazott készülékeket, termékeket forgalma és biztosítja ezek magas színvonalú támogatását a vevőszolgálat, a szerviz és a szolgáltató laboratórium területén.

STAND C1

Kvalitex Tudományos

Technológiai

Kereskedelmi Kft.

Pannónia utca 1.

1136. Budapest

TEL: +36/1/340470

e-mail: info@kvalitex.hu

www.kvalitex.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Célunk, hogy széleskörű kínálatunkkal mind a sejtbiológia, molekuláris biológia, diagnosztika, valamint a preparatív és analitikai kémia területén folyamatosan ellássuk a partneri igényeket, továbbá a visszajelzések alapján bővítsük a portfóliónkat, kizárólag minőségi termékekkel. Hisszük, hogy ha a magyarországi laboroknak kiváló minőségű termékeket, valamint kiemelkedő szolgáltatást biztosítunk, részben hozzájárulhatunk a hazai kutatók sikereihez

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Molekuláris és sejt biológiai laborok részére reagenseket, diagnosztikai reagenseket, antitesteket, elisa kitteket, készülékeket, valamint fogyóanyagokat és vegyszereket, továbbá az analitikai és preparatív kémiai laborok részére egyaránt fogyóeszközöket és készülékeket kínálunk.

Mind a kémiai és biológiai laborok részére laboratóriumi bútorokat, lamináris boxokat, vegyifülkéket ajánlunk.

L

STAN A4

LabEx Kft.

Hadak útja 41.

1119 Budapest

(36-1) 206-2455

e-mail labex@labex.hu

www.labex.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Laboratóriumi készülékek és fogyóanyagok forgalmazása, szervizelése, alkatrészszállítás.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Kromatográfia, spektroszkópia, mikrobiológia, általános laboreshozók.

STAND D2**LAB SERVICES KFT.**

2213 Monorierdő,

Beton út 8.

MOBIL: +36 20 481 4990

e-mail: info@labservices.hu

www.labservices.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Laboratóriumi eszközök, műszerek nagykereskedelme.

Cégünk hivatalos képvisellete a következő külföldi cégeknek:

- Advion-Interchim Scientific,
- Asahi Glassplant Syrris,
- Surface Measurement Systems Ltd.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

- *Puriflash Flash és preparatív kromatográfiás készülékek*
- *Analitikai és preparatív HPLC oszlopok, flash oszlopok, töltetek*
- *Bepárlók – Puriflash R-VAP, Puriflash XS-VAP készülékek*
- *Köpenyes üvegreaktorok – Atlas HD, ORB, ORB PILOT rendszerek*
- *Flow kémiai reaktorok – ASIA moduláris rendszer, ASIA fotokémiai modul és Elektrokémiai modul*
- *Fizikai-kémiai karakterizálás nagyműszerei – Inver gázkromatográfok (SEA), dinamikus gőzadszorpciósi készülékek (DVS), gőznyomás analízátorok (VPA)*
- *Laboratóriumi fogyóeszközök*

STAND A1**Labsystem Kft.**

Szövőgyár u. 11-13.

1151 Budapest

TEL: +3614360790

MOBIL: +36204620577

e-mail: info@labsystem.hu

laboreszközkatalogus.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Laboratóriumi készülékek értékesítése és szervize

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Általános és egyéni specifikációknak megfelelő laboratóriumi fogyóeszközök műanyagból, üvegből és fémből. Laboratóriumok számára keverő és rázókészülékek, hűtő és fagyasztó készülékek, fűtő és termosztáló készülékek, analízátorok, vákuumszivattyúk, folyadékadagolók, elektroanalitikai műszerek, ultrahangos vízfürdők, bepárlók, vízdesztillálók, liofilizálók, részecskeszámlálók, extraktorok, mikroszkópok, autoklávok, digitális mérlegek, aminosav analízátorok és kromatográfok.

Képviselt cégek:**Velp Scientifica srl.**

Olaszország

www.velp.com

Általános tevékenysége, termékei:

Analitikai és laboratóriumi készülékek gyártása. Terméke: nyersrost meghatározók, Nitrogén/fehérje analízátor, szén/nitrogén analízátor, flokkulátorok, pálcás keverőmotorok, mágneses keverők, fűtőlapok, Kjeldahl roncsolók, desztilláló rendszerek, extraktorok.

ELTRA GmbH.

Németország

https://www.eltra.com/

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Szén analízátor, kén analízátor, szén-kén analízátor, oxigén-nitrogén-hidrogén analízátor, oxigén-nitrogén analízátor, oxigén-hidrogén analízátor, szén-kén analízátor, szén-nitrogén-fehérje analízátor, gyors nedvesség meghatározó.

Sykam GmbH

Németország

http://sykam.com/

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Automata aminosav analizátorok, HPLC pumpa rendszerek, kromatográfok, oszloptermostátok, kolonnák és egyéb kiegészítők.

A disztribútori vagy ügynöki megbízó cég neve:**MEMMERT GMBH + CO. KG.**

Németország
www.memmert.com

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Konstans klímakamrák, nedveskamrák, klímakamrák, széndioxid inkubátorok, inkubátorok, hűtött inkubátorok, hőlégszűrők, szárítószekrények, vízfürdők.

Retsch GmbH

Németország
https://www.retsch.com/

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Szitarázó gépek, pofás törőkészülékek, hűtéssel ellátott őrlő készülékek, vibrációs mintaadagolók, homogenizátorok, golyósmalmok, hűtéssel ellátott golyósmalmok, mozsaras őrlőkészülékek, keresztkezésű őrlőkészülékek, centrifugális darálók, laboratóriumi vágódarálók.

Systec GmbH

Németország
WEB.: www.systec-lab.com

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Vertikális autoklávok, szekrény kivitelű autoklávok, asztali autoklávok, átadós autoklávok, táptalajfőző autoklávok, táptalaj adagolók, petricsésze töltők.

Sartorius AG

Németország
WEB.: https://www.sartorius.com/

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Elektronikus és mechanikus pipetták, több csatornás pipetták, sorozatadagolók, pipetta hegyek és egyéb kiegészítők.

DWK Life Sciences GmbH

Németország
https://www.dwk.com/

Általános tevékenysége, termékei:

Laboratóriumi üvegeszközök, pl. főzőpoharak, különféle lombikok, kémcsövek, laboratóri-

umi üvegek, szívópalackok, mérőhengerek, mérőlombikok, pipetták, tölcsérek.

Deltalab S.L.U.

Spanyolország
https://www.deltalab.es/en/

Általános tevékenysége, termékei:

Laboratóriumi műanyag eszközök mikrobiológiához, sejtenyésztéshez, molekuláris biológiához és általános laboratóriumi tevékenységekhez. Termékei: Mintatárolók, kémcsövek, mikrocsovek, kémcsőtartó és mikrocsoőtartó állványok, mintavevők, petricsészék, platek, pipetták, pipettázó feltétek.

Elma Schmidbauer GmbH

Németország
https://www.elma-ultrasonic.com/

Általános tevékenysége, termékei:

Laboratóriumi, orvosi és ipari felhasználásra specifikált ultrahangos vízfürdők különféle kivitelekben és széles körű kiegészítővel.

KNF NEUBERGER GmbH

Németország
https://knf.com/en/global

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Vákuumszivattyúk, vákuumszivattyúk és kompresszorok normál és közepesen vegyszerálló kivitelekben. Vákuumrendszerek, digitális vákuumszabályzók, folyadékadagoló membránszivattyúk.

NABERTHERM GmbH.

Németország
https://nabertherm.com/en

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Izzítókemencék lenyíló vagy felfele mozdítható ajtóval, kompakt izzítókemencék, hamvasztó kemencék.

A/S Vestfrost

Dánia
https://www.vestfrostolutions.com

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Gyógyszerészeti hűtők, laboratóriumi hűtőszekrények, laboratóriumi fagyasztószekrények, laboratóriumi fagyasztóládák, ultramélyhűtő szekrények.

Coolvacuum Technologies SLL

Spanyolország
WEB.: https://www.vestfrostolutions.com

Általános tevékenysége, termékei:

Fagyasztva szárító készülékek, valamint a hozzá tartozó vákuumszivattyúk és kiegészítők.

Particles Plus, Inc.

USA

<https://particlesplus.com>

Általános tevékenysége, termékei:

Részecskeszámlálók és levegőminőség vizsgáló készülékek, hordozható, kézi és létesítményfelügyeleti rendszerbe építhető kivitelekben.

Alvarez Redondo S. A.

Spanyolország

<https://ortoalresa.com/en/>

Általános tevékenysége, termékei:

Termékei: Laboratóriumi centrifugák, hűthető laboratóriumi centrifugák, cytocentrifugák, centrifugák zsír feldolgozáshoz, olaj és benzin centrifugák, butirométer centrifugák, állatorvosi rendelők számára kifejlesztett centrifugák.

M

STAND B8**Messer Hungarogáz Kft.**

Váci út 117.

1044 Budapest

TEL: 06 1 435 1100, 06 1 435 1250

e-mail: info@messer.hu

www.messer.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Messer Hungarogáz hazánk egyik vezető ipari, orvosi és különleges gáz szakértője. Nitrogént, szén-dioxidot, oxigént, argont, héliumot, hidrogént és számos további gázterméket gyárt, melyeket az ipar, elektronika, környezetvédelem, orvostudomány, élelmiszeripar, hegesztés és vágástechnika, zöld technológiák, kutatás és a tudomány számos területén használják. A Messer budapesti Akkreditált Gázanalitikai Kalibráló Laboratóriuma

(ISO 17025 szabvány szerint)különböző gázkeverékek, kalibráló gázok és egyéb gázminták, összetételének meghatározását végzi.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

A laboratóriumi és különleges gázok kínálata magasminőségű termékek széles skáláját foglalja magában a nagy tisztaságú argontól a xenonig, a folyékony héliumon és folyékony nitrogéneken át a standard és egyedi gázkeverékekig: nagy tisztaságú gázok (O₂, N₂, He, H₂, Ar, stb.), ritkább nemesgázok (Kr, Ne, Xe), folyékony hélium és nitrogén hűtőközeg rendkívül alacsony hőmérsékletek eléréséhez, standard és egyedi gázkeverékek, kalibráló gázok, szerves és szervesetlen gázok (CH₄, NH₃, CO, C₂H₂, stb.). Laboratóriumi gázellátó rendszerek kiépítése, szerelvények, dewar-edények forgalmazása.

STAND B6**Metrohm Magyarország Kft.**

Repülőtéri út 2 1112 Budapest

TEL: +36 30 902 2094

e-mail: office@metrohm.hu

website: www.metrohm.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Metrohm a kémiai elemzéshez szükséges precíziós műszerek gyártója. Az elektrokémiai ionanalízis területén évek óta megkérdőjelezhetetlenül világszerte vagyunk.

A céget Bertold Suhner mérnök 1943-ban alapította a svájci Herisauban. Ma több mint 80 országban vagyunk jelen saját leányvállalatainkkal és kizárólagos forgalmazókkal.

Svájci központunkban gyártjuk termékeink nagyjából 90%-át. A Metrohm Cso-

porthoz tartozik a holland székhelyű Metrohm Applikon, mely folyamatanalizáló rendszereket kínál. A Metrohm Autolab potenciosztátokat és egyéb elektrokémiai mérésekhez szükséges tartozékokat és szoftvereket kínál. A BWTek pedig a hordozható és kézi Raman készülékeink gyártója.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

A Metrohm az egyetlen vállalat a világon, amely egyesíti a titrálást, az ionkromatográfiát és a polarográfiát, a három legfontosabb ionanalitikai módszert. Szintén egyedi: a Metrohm minden ilyen módszerhez kínál műszereket laboratóriumi, valamint online és inline alkalmazásokhoz.

Portfólióink legújabb termékcsoportja a közeli infravörös és a Raman spektroszkópia. 2024-ben ezen portfólióink két új, saját fejlesztésű készülékkel bővült. A Svájcban fejlesztett Omnis NIR készülékünk innovatív, modern készülék, mely lenyűgöző specifikációval rendelkezik. Az új TacticID 1064 készülék pedig egy modernizált tagja a népszerű TacticID családnak.

STAND C6

**Mettler-Toledo
Kereskedelmi Kft.**

1158 Budapest
TEL: +36 1 288 4040
MOBIL: +36 30 966 7321
e-mail labor@mt.com
https://hu.mt.com

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Mettler-Toledo Kft. a nemzetközi METTLER TOLEDO cégcsoport hivatalos magyarországi képviselőjeként precíziós műszerek értékesítésével és szervizelésével foglalkozik. Kiváló minőségű és hosszú élettartamú mérőműszerek laboratóriumi

felhasználásra, teljes körű hazai szervizjelentéssel és átfogó applikációs támogatással. Partnereinket nemcsak a megfelelő műszer kiválasztásában támogatjuk, de a készülék teljes életciklusán keresztül segítjük a helyes mérési gyakorlatot.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Laboratóriumi tömegmérés: Mikro-, analitikai és precíziós mérlegek; gyors (halogén) nedvességmeghatározók

Analitikai műszerek: Titrátorok (általános és Karl Fisher), **Sűrűség- és Törésmutató-mérők, Elektrokémiai készülékek** (pH-vezetőképesség, ionkoncentráció-mérők), **Termoanalitika** (DSC, TGA, DMA, TMA készülékek)

Life science megoldások: Küvettás és mikrotérfogató UV/VIS, Pipetták (manuális és elektronikus egy- és többcsatornás pipetták, 96-os pipettázó rendszerek), **Sejtszámlálók**

21CFR megfelelést támogató készülék-vezérlő szoftverek

N

STAND A2

NANOTEST Hungary Kft.

Szabadság út 111. 2051 Biatorbágy
TEL: +36 1 310 3527
MOBIL: +36 20 353 8497
e-mail: info@nanotest.hu
www.nanotest.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Cégünk tradicionális, régóta elismert, nagy hagyományokkal rendelkező gyártók berendezéseit forgalmazza és szervizeli. Partnereink több évtizedes mútra visszatekintő gyártó és fejlesztői tapasztalattal rendelkeznek elemanalitikai, szer-

kezetvizsgáló berendezések fejlesztése és gyártása terén. Kivétel nélkül a legjobb minőséget és a legmagasabb műszaki színvonalat képviselik az adott területen. Ez kiegészülve a cégünk által több, mint 15 éve biztosított szerviz támogatással a garancia arra, hogy az általunk forgalmazott labor készülékek hosszútávon kiszolgálják ügyfeleinket.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

RIGAKU laboratóriumi és asztali röntgen diffraktométerek, WDXRF röntgenspektrométerek, 3d CT berendezések, egykristály diffraktométerek

SPECTRO ICP-OES, ICP-MS spektrométerek, Kombinált polarizált/direkt gerjesztésű EDXRF spektrométerek, szikra gerjesztésű OES fémelemző spektrométerek.

Bowman röntgenes rétegvastagság mérők. NIC Higany analizátorok (AAS, AFS, Szilárdmintás, terepi), **NU Instruments** nagyfelbontású tömegspektrométerek. Mintaelőkészítő gépek, CRM minták, XRF fogyóanyagok, Laboratóriumi hűtők, Mikrohullámú roncsolók.

Képviselt cégek:

SPECTRO Analytical Instruments GmbH

Boschstr. 10 47533
Németország
Tel.: +49 / 2821 / 8 92-0
www.spectro.com

Általános tevékenysége, termékei:

világvezető német gyártó cég a szikra/ív gerjesztésű optikai emissziós fémelemző spektrométerek gyártása területén. Egyedülálló, különleges optikával felszerelt ICP-OES és ICP-MS spektrométerei olyan alkalmazások esetén is alkalmazhatók, ahol más hagyományos készülékek nem. Speciális kombinált Polarizált/Direkt gerjesztésű EDXRF kivételes analitikai teljesítményt nyújtanak a legnehezebb alkalmazásokhoz is.

Rigaku Europe SE

Hugenottenallee 167,
63263 s: Neu-Isenburg Németország
Tel.: +49 (0) 173 3784038
www.rigaku.com

Általános tevékenysége, termékei:

A RIGAKU Corporation, 1951-es, Japánban történt alapítása óta élén jár a röntgen analitikai és szerkezetvizsgáló berendezések gyártása terén és máig a legtradicionálisabb gyártó cég ezen a területen. Labor és asztali röntgen-diffraktométerei, röntgen spektrométerei, 3D CT berendezései a legspeciálisabb fejlesztésekkel kivételes megoldásokat nyújtanak.

Nippon Instruments Corporation

14-8, Akaoji-cho, Takatsuki-shi,
569-1146, Osaka, Japán
Tel.: +81-72-694-5195
www.hg-nic.com

Általános tevékenysége, termékei:

A japán Nippon Instruments Corporation speciális higany analizátorai a legmagasabb színvonalat képviselik a környezetvédelmi Hg elemzésben. A legnagyobb tapasztalattal rendelkező gyártó ezen a területen. Kizárólag higanymérő készülékeket fejlesztenek és gyártanak több, mint 50 éve. Így mindenféle mintatípusra van megoldásuk bármilyen, bármilyen szabvány szerint is kell a higanyt mérni.

Bowman XRF

1105 Remington Road, IL 60173,
Schaumburg, USA
Tel.: 847-781-3523
www.bowmanxrf.com

Általános tevékenysége, termékei:

BOWMAN XRF – Az USA első számú röntgenes rétegvastagság mérő készülék gyártója. A Bowman cég egyet jelent a minőséggel és innovációval a rétegvastagság mérés, és a hozzá tartozó elemanalitikai mérések területén. Legyen szó galvanizált rétegek vagy PVD, CVD vékony rétegek, multi rétegek vastagságának méréséről, vagy akár a galván fürdők összetételének méréséről, a Bowman készülékekkel mindez lehetséges.

FLUXANA

Borschelstr. 3.,
47551 Bedburg-Hau, Németország
Tel.: +49 (0)2821 48011-10
www.fluxana.com

Általános tevékenysége, termékei:

A röntgen spektrometriához szükséges minta előkészítés területén a német Fluxana GmbH cég termékei révén komplett ellátást biztosítunk az XRF és egyéb analitikai berendezésekhez szükséges mintaelőkészítés területén. Hitelesített referencia anyagok, tablettázáshoz, olvasztásos mintaelőkészítéshez szükséges berendezések (Prés, golyósmalom, olvasztó stb.) és fogyóanyagok (mintatartók, fóliák, flux stb.).

Berghof Instruments GmbH

Arbach str. 26.
72800 Eningen, Németország
Tel.: +49 7121 894 208
www.berghof-instruments.com/en

Általános tevékenysége, termékei:

A BERGHOF® cég, több mint 50 év tapasztalattal rendelkezik a mikrohullámú mintafeltárás területén. Alkalmazástól függően belépő szintű olcsóbb, és a legmagasabb igényeket kielégítő professzionális mikrohullámú roncsolókat gyártanak. Ezen kívül speciális nagy nyomású reaktorokat is fejlesztenek a legkülönbözőbb alkalmazásokra.

Van der Heijden Labortechnik GmbH

Tramsmeiers Berg 2.,
D-32694 Dörentrup, Németország
Tel.: +49 (0) 5265 - 945 52-0
www.vdh-online.com/en/van-der-heijden-labortechnik-gmbh

Általános tevékenysége, termékei:

A német Van der Heijden-Labortechnik GmbH több, mint negyvenéves tapasztalattal rendelkezik különböző laboratóriumi berendezések hűtésére alkalmas zárt vízű hűtő berendezések, rendszerek gyártásában és fejlesztésében. Termék skálájukban mintegy 41 standard modell található, alkalmazástól függően 180 W-tól egészen 40 kW hűtőteljesítményig.

Nu Instruments

Unit 74 - Clywedog Road South
LL13 9XS
Wrexham, UK
Tel.: +44 (0)1978 661304
<https://www.nu-ins.com>

Általános tevékenysége, termékei:

Nu Instruments vállalatot 1995-ben alapították. Mára elfoglalta helyét a világ vezető

gyártói között nagyfelbontású tömegspektrométerek gyártása és fejlesztése terén. Nagyfelbontású ICP-MS készülékei megtalálhatóak a világ vezető laboratóriumaiban. A Nu Instruments termékcsaládján a legspeciálisabb tömegspektrométerek is megtalálhatók: MC-ICP-MS ; TOF-ICP-MS ; HR-ICP-MS; GD-MS; IR-MS; TI-MS; Noble Gas MS.

P**STAND B3****PER-FORM Hungária Kft.**

Ungvár u. 43.
1142 Budapest
TEL: +36 1 251-1116
MOBIL: +36 30 630 3645
e-mail: perform@per-form.hu
<https://per-form.hu/>

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A PER-FORM Hungária Kft. 2001 tavaszán alakult, fő tevékenységi körünk analitikai és élettudományi műszerek forgalmazása és szervize, illetve az ehhez kapcsolódó oktatási tevékenység. Cégünk egyedüli disztribútora Magyarországon a PerkinElmer, Perten, Revvity, Sciex, BICO, CellSorter, Akoya és Horizon cégeknek.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

1. *Segítünk kiválasztani az adott feladatra a legjobb analitikai vagy élettudományi készüléket. Bemutatjuk az általunk kínált megoldásokat. Akár megtekintheti a készülékeket és próbaméréseket is végezhet.*
2. *A profi szervizmérnökeink üzembe helyezik a megrendelt készüléket.*
3. *Személyre szabott helyszíni betanítást végzünk díjmentesen. Dedikált PERFÓRUM szakértőnk részletesen ismerteti a berendezés funkcióit, a mérési módszerek beállítását,*

az eredmények feldolgozását és kiértékelését.

4. Szakértőink háttértámogatást nyújtanak a műszer élettartama végéig.

R

STAND B7

RANYÁK ÜVEGTECHNIKA / RANYÁK GYÖRGY E.V/.

TOMPA U. 15/B. 1094 BUDAPEST
TEL: 061/216-2808 MOBIL:
0630/724-9040
e-mail: INFO@RANYAKUVEG.HU
website: WWW.RANYAKUVEG.HU

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Laboratóriumi üvegeszközök készítése, javítása. Új eszközök fejlesztése a felhasználó együttműködésével a maximális elégedettség elérése érdekében.

S

STAND A3

Sartorius Hungária Kft.

Kagyló u. 5.
2092 Budakeszi
TEL: +3623457227
MOBIL: +36308532916
e-mail: info@sartorius.hu
www.sartorius.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Sartorius Hungária Kft. a Sartorius csoport magyarországi leányvállalata. A Sartorius csoport a világ egyik vezető nemzetközi vállalata a gyógyszeripari, biotechnológiai és kutatás-fejlesztési szektorban. Innovatív termékeinknek és magas színvonalú szolgáltatásaink-

nak köszönhetően, világszerte támogatjuk ügyfeleinket komplex folyamatok hatékony megvalósításában.

Cégünk végzi a Sartorius termékek magyarországi forgalmazását, hitelesítését, kalibrálását, valamint garanciális és garancián túli szervizét.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

A Sartorius termékei széleskörű megoldásokat kínálnak a laboratóriumi kutatások támogatására. A portfóliónk az alábbi termékeket tartalmazza:

- laboratóriumi mérlegek
- pipetták (Sartorius Biohit)
- laboratóriumi szűrők-, és szűrőrendszerek
- laboratóriumi víztisztító rendszerek (Arium)

STAND B5

Simkon Kft.

Színjátzó u. 30.
1163 Budapest
TEL: 061 403 4430
MOBIL: 30 494-5334
e-mail info@simkon.hu
www.simkon.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Shimadzu, Biotage és Claind analitikai műszerek forgalmazása. Szolgáltatásaink: készülék beüzemelés, karbantartás, oktatás, applikációs szakértői támogatás, módszerfejlesztési, validálás és alkalmazástechnikai tanácsadás.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Flash kromatográfia, Folyadékkromatográfia, Gázkromatográfia, Tömegspektrometria (GCMS, LCMS), Gázgenerátorok, Mintaelőkészítés/bepárlás, Molekulaspektroszkópia, Részecskeméret analízátorok, Teljes szerves szénanalízátorok, Elemanalízis, Life Science készülékek

T

STAND D4

Today Science Kft.

Homokos utca 12/A.
2049 Diósd
TEL: +36 23 357 036
MOBIL: +36 20 299 9495
e-mail: info@todays.hu
www.todays.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Today Science Kft. 2007.12.06-án alakult.

A cég alapítói, munkatársai több tízéves analitikai kémiai, szerviz és kereskedelmi tapasztalattal rendelkeznek. A cég fő tevékenységi köre analitikai mérőműszerek forgalmazása, üzembe helyezése, szervize. MSZ EN ISO 9001:2015 tanúsítvánnyal rendelkezünk, regisztrációs szám: INTERCERT221549. Fő partnerünk a koreai Young In Chromass Co., Ltd., akikkel kizárólagos magyarországi disztribútori szerződésünk van. Forgalmazott készülékeink: ALS, DHS, HS, SPME, GC, GC-MS, HPLC, HPLC-MS, IMRMS, ICP-MS készülékek, laboratóriumi víztisztító berendezések, Gázgenerátorok, valamint Dedikált analitikai megoldások.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Forgalmazott termékek:

- *Tömegspektrométerek: GC/MS, LC/MS, IMR/MS, ICP/MS, MALDI-TOF*
- *Gázkromatográfok: Automata mintaadagoló, Chrozen GC, GC-VUV*
- *Folyagékkromatográfok: UHPLC, HPLC, Prep. HPLC, Standalone Pumpa*
- *Laboreszközök: Víztisztítók, Gázgenerátorok, Centrifugák...*
- *Szoftverek: Clarity kromatográfiás vezérlő, MS könyvtárak*
- *Használt készülékek: MS, GC, HPLC*
- *Demo Labor: ELTE TTK 2 em. 2122*

Képviselt Cég:

Young In Chromass Co., Ltd.

60, Anyangcheondong-ro, Dongan-gu,
Anyang-si, Gyeonggi-do,
sz.: 14042 Seoul South Korea
Tel.: +82 31 428 8793

Általános tevékenysége, termékei:

A Young In Chromass cégnév a kromatográfia és a tömegspektrometria szavak kombinációjából áll. Az egyik vezető analitikai műszergyártóként közel 30 éve megbízható és kiváló minőségű kromatográfokat és tömegspektrométereket szállít a világ minden tájára. A vállalat jövőképe 3 paraméterre épül: technológia, megoldás és partner.

STAND D3

Typotex Elektronikus Kiadó Kft.

Fillér utca 9-11.
1024 Budapest
TEL: 06-1-315-0256
MOBIL: 06-30-249-3078
e-mail: kereskedelem@typotex.hu
website: www.typotex.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

- könyvkiadás
- könyvkereskedelem
- e-könyv
- hangskönyv

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

- *matematika*
- *informatika*
- *műszaki tudomány*
- *természettudomány*
- *társadalomtudomány*
- *művészet*
- *irodalom*

U

STAND D5

UNICAM Magyarország Kft.

Kőszeg utca 29.
1144 Budapest
TEL: 1-221-5536
MOBIL: 06-30-942-7562
e-mail: unicam@unicam.hu
www.unicam.hu

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

Analitikai műszerek kereskedelme és szer-
vize

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

Analitikai műszerek és mikroszkópok

W

STAND C8

Waters Kft.

Záhony u. 7.
1031 Budapest
TEL: +36 13505086
MOBIL: +36 304882723
e-mail: attila_gali@waters.com
website: www.waters.com

ÁLTALÁNOS TEVÉKENYSÉG:

A Waters Co. globális vállalat, amely az analitikai tudományok területén nyújt innovatív megoldásokat. Fő tevékenységi köre a kromatográfiai rendszerek, kromatográfiai töltetek, tömegspektrométerek, speciális laboratóriumi műszerek és kapcsolódó szoftverek fejlesztése és gyártása. Termékeik lehetővé teszik a kutatók és iparági szakemberek számára, hogy

precíz analitikai méréseket végezzenek a gyógyszer-, élelmiszer-, vegyipar, klinikai és környezetvédelmi területen. Innovációs törekvéseik segítik a tudományos felfedezéseket és a minőségellenőrzési folyamatokat. A Waters Co. központja az Egyesült Államokban található, világszerte mintegy 100 országban van leányvállalata. A cég elkötelezett a technológiai fejlesztések és a tudományos fejlődés támogatása iránt.

TERMÉKEK BEMUTATÁSA:

- **UPLC Analitikai:** ACQUITY Premier UPLC, UPLC H-Class PLUS, UPLC I-Class PLUS, UPLC M-Class, APC, UPC2, PATROL
- **HPLC Analitikai:** Alliance, Alliance iS/Bio, Arc HPLC, Breeze QS
- **HPLC Preparatív:** AutoPurification, LC Prep 150, FractionLynx, SFC Prep 350
- **LC/MS:** QDa II, SQD2, RDa, BioAccord, RADIANT XEVO G2-XS ToF
- **LC/MS/MS:** XEVO TQ-S cronos, XEVO TQ-S micro, XEVO TQ-XS, XEVO TQ Absolute, XEVO G3 Q-ToF, Synapt XS HDMS, XEVO MRT, SS MRT, SS Cyclic IMS, REIMS
- **GC/MS/MS:** XEVO TQ-GC
- **Szoftverek:** Empower 3.7, waters connect 3.7, Nugenezis 9.4, MassLynx 4.2,
- **HPLC oszlopok, SPE:** MaxPeak, BEH, CSH, HSS, Cortecs, Oasis, DisQuE

Analitikai Ankét Előadások

SZÁZ ÉV KVANTUMKÉMIA, MAGYAR VONATKOZÁSOKKAL

Szabados Ágnes

*ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Kémiai Intézet, Elméleti
Kémiai Laboratórium*

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

E-mail: agnes.szabados@ttk.elte.hu

Az atomi szintű világot leíró fizika kidolgozása az 1900-as évek elején egy új elmélet, a kvantummechanika születéséhez vezetett. Nem kellett sok idő a mikroszkopikus méretű rendszerek viselkedésének leírására felállított hullámegyenlet, a Schrödinger-egyenlet kémiai problémákra való alkalmazásához. Úttörő volt Heitler és London 1927-ben publikált munkája, ami a kémia egy központi fogalma, a kovalens kötés fizikai hátterének tisztázására tett első lépés. Ugyanebben az évben jelent meg Born és Oppenheimer publikációja a molekuláris rendszereket alkotó elektronok és atommagok közelítő szétválasztásáról a Schrödinger-egyenlet megoldása során. Ez a molekulageometria, molekuláris izomerek, konformerek elméleti tárgyalását megalapozó, kulcsfontosságú eredmény. Nem véletlen, hogy a kémiai rendszerek atomi szintű modellezését jelentő kvantumkémia, mint tudományterület születését 1927-hez szokás kötni.

Az előadás a kvantumkémia közel száz évének tudományos vonulataiból villant fel fontosabb fejezeteket, nagy neveket és eredményeket nemzetközi szinten. Magyar vonatkozások a hőskortól fogva említhetők: a XX. század eleji Amerikában aktív fizikusok közül Wigner és Teller is publikált kifejezetten kémiához kötődő témákban. A század derekától fogva, az ország határain belül működött Gombás Pál, Fényes Imre, Szépfalusy Péter és Gáspár Rezső szerepe a pseudopotenciál-elmélet kidolgozásában jelentős. Idővel több, főként egyetemi városban alakult csoportban indult és zajlik máig aktív kvantumkémiai kutatómunka az országban. A művelt témák, nevek és eredmények közül mutat be szemelvényeket az előadás.

RENDEZETLEN FEHÉRJÉK AZ NMR SPEKTROSKÓPIÁBAN: AZ ATOMI JELLEMZÉSTŐL A BIOLÓGIAI FUNKCIÓ MEGÉRTÉSÉIG

Bodor Andrea

ELTE, Kémiai Intézet, Analitikai és BioNMR Laboratórium

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

andrea.bodor@ttk.elte.hu

A természettudományos kutatások kiemelt fókuszai a biológiai rendszerek működésének megismerése, a betegségek kialakulásának megértése; lehetséges gyógymódok keresése; hatóanyag molekulák tesztelése. A modern gyógyszerkutatás fő iránya a célzott terápia, melynek leggyakoribb gyógyszer-célpontjai a fehérjék. A klasszikus globuláris rendszerek mellett ma már a figyelem a másodlagos, harmadlagos szerkezettel nem bíró rendezetlen fehérjék (IDP – Intrinsically Disordered Protein) fele is irányul. Ezen biomolekulák jellemzése *in vitro* körülmények mellett elengedhetetlen, és az NMR spektroszkópiának kiemelt szerep jut ezen a téren. Jelenleg egyedülálló technikaként tud atomi szintű szerkezeti információt szolgáltatni, emellett az oldatbeli mozgások leírásával dinamikai jellemzést is tud adni. Továbbá, a hidrodinamikai paramétereken keresztül a teljes molekuláról, annak aggregációs hajlamairól is képet kaphatunk.

Kutatásaink során a felsorolt jellemzők mindenikéhez sikerült saját eredményeink alapján általános érvényű megfogalmazásokat tenni, mérési technikákat fejleszteni, illetve konkrét betegségekben kiemelt szerepet játszó fehérjék jellemzését elvégezni. Új, $^1\text{H}\alpha$ -detektáláson alapuló, nagy érzékenységgű impulzusszekvenciákat vezettünk be, melyek lehetővé teszik az IDPk fiziológiás körülmények mellett történő tanulmányozását.¹ A prolin szelektív méréseink lehetővé teszik a *cisz-transz* egyensúly jellemzését, illetve tanulmányozhatóvá válik a poszttranszlációs módosulatok hatása az izomerizációra. Megállapítottuk, hogy a prolin szomszédságában található milyen típusú aminosavak befolyásolják leginkább a *cisz* izomer kialakulását.² Statisztikai módszereket dolgoztunk ki, melyek segítik rendezetlen fehérjék szerkezeti hajlamainak pontosabb meghatározását.³ Empirikus, transzlációs diffúziós együttható – molekulaméret összefüggéseket határoztunk meg, melyek segítségével többek között a fehérje letekeredés, az aggregáció is követhető.⁴

¹ Haller, JMR, 2019; Bodor, *Anal Chem*, 2020; Haller, *JBiomolNMR*, 2022.

² Sebák, *Angewandte Chemie*, 2022; Sebák, *FBL*, 2023.

CIKLODEXTRIN-ALAPÚ GYÓGYSZERGYÁRTÁSI MELLÉKTERMÉKEK AZONOSÍTÁSÁNAK ÚJ LEHETŐSÉGEI IONMOBILITÁS-TÖMEGSPEKTROMETRIÁVAL

**Szakály Péter Soma^{1,2,3}, Papp Dávid^{1,2}, Steckel Arnold¹, Varga Erzsébet³,
Schlosser Gitta¹**

¹MTA-ELTE Lendület Ionmobilitás-tömegspektrometria Kutatócsoport, ELTE TTK, Kémiai Intézet

²Hevesy György Kémia Doktori Iskola, ELTE TTK, Kémiai Intézet

³CycloLab Ciklodextrin Kutató - Fejlesztő Kft.

e-mail: szsoma@student.elte.hu

soma.szakaly@cyclolab.hu

A ciklodextrinek (CD-k) ciklikus oligoszacharidok, melyeket a keményítő enzimátikus lebontásával állítanak elő. Jól ismertek kapszulázási, zárványkomplekképző tulajdonságaikról. Ez a komplexképződés módosíthatja vagy fokozhatja a vendégmolekula fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságait. Ennek köszönhetően széles körben alkalmazzák a CD-ket a különféle tudományok és az ipar számos területén, ideértve a gyógyszeripart, élelmiszeripart, vegyipart, az elválasztástudományokat, a katalízist, a biotechnológiát, a mezőgazdaságot, a kozmetikai ipart és a higiéniai termékek gyártását is.

A Sugammadex (SGM, per-6-(2-karboxietil-tio)-per-dezoxi- γ -ciklodextrin) az első ciklodextrin-alapú gyógyszerészeti hatóanyag. A SGM egy szintetikusan módosított γ -ciklodextrin, amelyet érzéstelenítésben használnak izomrelaxánsok, például az rokurónium és a vekurónium hatásának visszafordítására. A gyógyszerhatóanyag SGM szintézise során számos, az előállítási procedúrától függő gyártási melléktermék képződik, amelyeket szintén jellemezni és ismerni kell. Az SGM egyik lehetséges gyártási mellékterméke a hexakis(6-dezoxi-6-(2-karboxi-etil-tio)- γ -ciklodextrin (Di-OH-SGM), amelyről a Sugammadexhez képest két szubsztituens hiányzik. A Di-OH-SGM molekulának négy lehetséges konstitúciós izomere képződhet a gyártás során, amelyeket AB, AC, AD és AE izomereként jelölnek a nem módosított glükopiranoz egységekre utalva.

Az ionmobilitás-tömegspektrometria (IM-MS) egy újszerű analitikai/szerkezetvizsgáló kapcsolt technika, amely alkalmas akár izomériai különbségek felderítésére és jellemzésére is. Az utóbbi időben az IM-MS növekvő népszerűségnek örvend a kutatási területek széles körében, mivel képes lehet elkülöníteni és azonosítani az azonos tömegű izomereket és konformereket vagy az izobár vegyületeket. Az IM-MS berendezések ionmobilitási szeparátora végzi el a gázfázisú ionok elválasztását a tömegspektrométeren belül. Az ionmobilitási cellában inert puffergáz (jellemzően He vagy N₂) található, és ezen a gázon vezetjük át a gázfázisú ionokat elektromos tér segítségével. A puffergáz és az analit között bekövetkező inelasztikus ütközések számától függően elválaszthatók egymástól az azonos tömegű, de eltérő szerkezetű ionok is. Az ionmobilitási elválasztás hatékonysága nagymértékben függ a puffergáz nyomásától és típusától, valamint az ionok ionmobilitási cellán belüli úthosszától. Az IM-MS mérések lehetővé teszik az ütközési keresztmetszet (CCS) értékek meghatározását is, amely az adott iont jellemzi. A ciklikus ionmobilitás-tömegspektrométer (cIM-MS) a hagyományos lineáris IM-MS műszerek továbbfejlesztett változata, mely egyedülálló, gyűrű geometriájú ionmobilitási cellával rendelkezik. A cIM-MS fő előnye a lineáris IM-MS-sel szemben, hogy az útvonal hossza az adott elválasztáshoz hangolható. Az cIM elválasztást követően az ionokat egy nagy felbontású repülési idő analízátor (TOF) után detektáljuk és mérjük az egyedi komponensek érkezési idejét (drift time). A cIM-MS készülékben, kialakításából adódóan, vizsgálhatunk prekursor és fragmenseket is, valamint ez a készülék tandem ionmobilitási elválasztásokra is képes. A cIM-MS nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiával (HPLC-vel) is összekapcsolható, így egy megnövelt áteresztőképességű és csúcskapacitású, kétdimenziós

(2D) elválasztási rendszert is létrehozhatunk. Az ionmobilitás nagy előnye a kromatográfiával szemben, hogy nagyságrendekkel gyorsabb, az ionmobilitási szeparáció a milliszekundumos, míg a kromatográfiás elválasztások a perces/órás időskálán mozognak.

Kutatómunkánk során két cIM-MS módszert dolgoztunk ki a Di-OH-SGM négy konstitúciós izomerének cIM-MS elválasztására és azonosítására. Az izomerek ionmobilitási elválasztását az ionok kétszeres nátriumadduktját kiválasztva sikerült megvalósítani. Az ionmobilitási elválasztás legfőbb kihívását az jelentette, hogy az AC izomer sokkal lassabban haladt az ionmobilitási cellában, mint a másik három izomer, ezek a gyűrű alakú cellában többször is lekörözték az AC izomert az adott szeparációs idő alatt. Így az egyik, többciklusos cIM-MS módszerben olyan beállításokat alkalmaztunk, amelyekkel az izomereket ugyan eltérő ciklusszámmal, de egy ionmobilitási spektrumon voltunk képesek detektálni és egy adatfelvétellel azok MS/MS spektrumait is rögzíteni. Mivel három izomer sokkal gyorsabban haladt, mint az AC izomer, és ezek elválasztásához hosszabb szeparációs idő kellett, egy úgynevezett „kapuzós” cIM módszert is kidolgoztunk. A műszer kialakítása ugyanis lehetővé teszi azt, hogy kiválasszuk, és a műszer egy iontároló cellájába gyűjtsük az ionmobilitás cellában már elválasztott ionok egy adott populációját. Kísérleti elrendezésünkben a kiszelektált ionpopuláció az egymástól még el nem választott AB, AD és AE izomerek voltak. Az ionmobilitás cella kiürítése után a következő lépésben ezt a három kiszelektált izomert visszainjektáltuk további ionmobilitási elválasztásra. A módszerrel már ezek is elválaszthatóak voltak és az egyes izomereket a rájuk jellemző, karakterisztikus fragmensionjaik alapján azonosítottuk.

Eredményeinkkel demonstráljuk a ciklikus ionmobilitás-tömegspektrometria alkalmazhatóságát és a készülék flexibilitását egy négykomponensű izomerkeverék elválasztása során.

Köszönetnyilvánítás:

A KT-2023-900-11-00000975/0000003 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból Nyújtott Támogatásával, a KDP-2023 pályázati program finanszírozásában valósult meg. A kutatást a Magyar Tudományos Akadémia Lendület Programja és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal – NKFIH SNN-148580 pályázat támogatta.

Irodalomjegyzék

- [1] Szakály, P. S.; Papp, D., Steckel, A., Varga, E., Schlosser, G. Characterization of Sugammadex-related Isomeric Cyclodextrin Impurities using Cyclic Ion Mobility High-Resolution Mass Spectrometry, *J. Am. Soc. Mass. Spectrom.* 2025 (közlésre elfogadott kézirat)
- [2] Giles, K.; Ujma, J.; Wildgoose, J.; Pringle, S.; Richardson, K.; Langridge, D.; Green, M. A Cyclic Ion Mobility-Mass Spectrometry System. *Anal. Chem.* 2019, 91 (13), 8564–8573

PFAS ÉS NMP MÉRÉS SAJÁTOSÁGAI

Kmellár Béla

Simkon Kft.

A PFAS komponensek fluorozott vegyületek összefoglaló csoportja, amiket „örök vegyi anyagoknak” is neveznek. A természetben mindenhol megtalálhatóak, mérésük víz és élelmiszer mintákból szükséges. Méréstechnikájuk a természetükből és abból kifolyólag, hogy mindenhol előfordul(hat)nak, eltér a szokványos méréstechnikától.

Az akkumulátorgyártás terjedésével a gyártás során segédanyagként használt N-methyl pirrolidon (NMP) belekerülhet a talajvízbe, felszíni vizekbe, ezért mérésük szükségessége a közeljövőben erősödni fog.

Az előadás a PFAS komponens-csoportnak és az NMP komponensnek a mérési lehetőségeit, technikai hátterét mutatja be.

PLATINA(II) KOMPLEXEK FELVÉTELÉNEK VIZSGÁLATA EGYEDI SEJT INDUKTÍV CSATOLÁSÚ PLAZMA TÖMEGSPEKTROMETRIÁVAL EGÉSZSÉGES ÉS RÁKOS SEJTVONALAKBAN

Berlinger Balázs^{1*}, Szabó Julianna Flóra², Andócs Gábor³, Kővágó Csaba⁴,
Könyves László¹

¹Állatorvostudományi Egyetem, Állathigiéniái, Állomány-egészségtani Tanszék és Mobilklinika

²Állatorvostudományi Egyetem állatorvostan hallgató

³Állatorvostudományi Egyetem, Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék

⁴Állatorvostudományi Egyetem, Gyógyszertani és Méregtani Tanszék

*berlinger.balazs@univet.hu

A platinaszámzámzókat már több évtizede használják különböző daganatos betegségek kezelésében. Klinikai hatékonyságukat azonban jelentősen hátráltatja toxicitásuk, amely elsősorban az egészséges sejtekben való felhalmozódásukból ered, valamint az egyes rákos sejtek által velük szemben kialakított rezisztencia. Korábbi kutatások sikeresen feltárták a ciszplatin és a karboplatin sejttanszportjának, daganatellenes hatásának és toxicitásának mechanizmusait. Mindazonáltal a platina egyes sejtekbe való felvételének számszerűsítése a közelmúltig technológiai kihívást jelentett. Az ebben a tanulmányban alkalmazott, egyedi sejt indukzív csatolású plazma tömegspektrometriás (SC ICP-MS) módszer megoldást jelent erre a kihívásra.

A kísérletekben két egér eredetű karcinóma-sejtvonalat, a C26-ot (kolorektális karcinóma) és 4T1-et (emlőkarcinóma), valamint egy kutya veséből származó egészséges hámsajt-vonalat, az MDCK-t használtuk. A sejttenszetekeket 24 órán át exponáltuk ciszplatin és karboplatin különböző koncentrációival (10, 20 és 40 μM), majd háromszor átmostuk és lecentrifugáltuk. A sejttenszetekek morfológiai változásait Olympus IX70 inverz fáziskontraszt-mikroszkóppal, a sejtszámot pedig Merck ScepterTM 3.0 sejtszámológóval monitoroztuk. A sejtek fémkomplex-felvételét és a komplexek sejtek közötti eloszlását Perkin Elmer NexION2000 ICP-MS készülékkel vizsgáltuk.

A különböző sejtvonalak azonos környezeti ciszplatin koncentráció mellett különböző mértékben vették fel a platínát, s a környezeti koncentráció növelése minden esetben növelte a sejtek platinafelvételét. Ez az összefüggés több sejtvonal esetében egyenesen arányos volt bizonyos koncentrációtartományokon belül. A ciszplatinnal kezelt összes sejtkultúrában jelentős mértékű sejthalál következett be, amikor az expozíció meghaladott egy bizonyos koncentrációt. Ez egyben a sejtek fragmentációjához is vezetett. A sejttörmelék megjelenése az SC ICP-MS méréseknél a mért sejtkoncentrációk növekedésében jelentkezett. A karboplatinnal végzett kísérletek eredményei ellentmondásosak voltak; ezért új, nagyobb karboplatin expozíciókkal végzett kísérletekre van szükség ahhoz, hogy jobban megértsük a vegyület sejtek általi felvételét és a sejtek közötti eloszlását.

Eredményeink több korábbi tanulmányt megerősítenek, és rávilágítanak az SC ICP-MS módszer alkalmazhatóságára mind az emberi, mind az állati rákkutatásban.

MEGLEPŐ ÉS KÜLÖNLEGES PER-FORM(ANCE)**Jurdi Dániel, Lipták Miklós, Falaty Bence, Kálmán Dávid, Tóth Kovács Bence**

*PER-FORM Hungária Kft.
1142 Budapest, Ungvár u. 43.
E-mail: perform@per-form.hu*



Audiovizuális élményen keresztül kívánjuk bemutatni azt a szemléletet és elkötelezettséget, amelyet a PER-FORM Hungária Kft. megjelenít a mindennapokban. Bemutatjuk a képviselt gyártókat és innovációikat, továbbá életképeket a cég mindennapjairól. Legnagyobb büszkeségünk a PERFÓRUM szakértői csapat, amely több, mint 400 év tapasztalatát jeleníti meg. A PER-FORM-tól egy műszer beszerzése nem egy folyamat vége, hanem egy együttműködés kezdete. Hisszük, hogy a valódi innovációk a felhasználók tapasztalataiból születnek, amihez rugalmas és támogató partnerként szeretnénk hozzájárulni.

SZUPERKRITIKUS FLUID KROMATOGRÁFIA (SFC) SZEREPE AZ ORIGINÁLIS GYÓGYSZERKUTATÁSBAN

Prechl Anita, Lévai Sándor, Komáromi Bonifác, Kalmár Éva

Richter Gedeon Nyrt.

A mai SFC-készülékek prototípusa már az 1970-es években megjelent, azonban az SFC, mint technika valódi áttörését az 1990-es években hozta meg a poliszacharid alapú királis állófázisok megjelenése. Ennek oka, hogy a királis elválasztások analitikai megvalósítása a mai napig empirikus alapon történik, és a szuperkritikus fluidumok alacsony viszkozitásuk révén gyorsabb technikai megoldást kínálnak, mint a folyadékok. Magasabb térfogatáram alkalmazásával rövidebb idő alatt valósítható meg az analitikai szűrés, és az egyensúlyi állapot is gyorsabban érhető el a folyadékkromatográfiához képest.

A gyógyszerkutatás és -fejlesztés alapvető pillére a kiralitás, amit az is alátámaszt, hogy a klinikai gyakorlatban alkalmazott gyógyszerek többsége királis. Nyilvánvalóvá vált, hogy az egyes enantiomerek klinikailag hatékonyabbak, és jelentős előnyökkel járhatnak a biztonságosság és hatékonyság terén a racemátokhoz képest. Az egyes enantiomerek főlénye a racemátokkal szemben az egyes izomerekből álló gyógyszerek fejlesztéséhez vezetett. Az analitikai és preparatív SFC technológia bevezetése így kulcsfontosságúnak bizonyult a korai gyógyszerkutatásban.

Az analitikai SFC-készülékek lehetővé teszik alapvető szűrések gyors végrehajtását, így egy öt- oszlopos, egy-oldószeres szűrés kevesebb mint két óra alatt lefuttatható egy adott vegyületre. A tesztelt vegyületek 60%-ánál az analitikai szűrésből származó gradiens módszer preparatív elválasztásra is alkalmasnak bizonyult. Az esetek további 10%-ában a preparatív méretnöveléshez szükséges felbontás a kinetikai paraméterek módosításával érhető el. A módosítószer vagy adalékanyag változtatásával, illetve másodlagos és harmadlagos szűrések futtatásával tovább növelhető az elválasztási siker aránya. A kinetikai paraméterek mellett bemutatnám a termodinamikai paraméterek elválasztásra gyakorolt hatását is.

A szuperkritikus fluid kromatográfia az analitikai módszerfejlesztés mellett a preparatív elválasztások terén is jelentős előnyt kínál a folyadékkromatográfiához képest. Az SFC nem utolsósorban környezetvédelmi szempontból is előrelépést jelent, mivel kevésbé toxikus oldószereket használ a HPLC-hez képest.

PREPARATÍV- ÉS ANALITIKAI KROMATOGRÁFIÁS TECHNIKÁK A DONAU LAB KÍNÁLATÁBAN

Kovács Balázs

Donau Lab Kft.

1115 Budapest Csóka utca 7-13.

E-mail: balazs.kovacs@donaulab.com

A modern, műszeres nagy hatékonyságú vékonyréteg kromatográfiás technika (HPTLC) bemutatása és alkalmazási módjai. Teljesen automatizált nagy hatékonyságú vékonyréteg kromatográfia a rutin analitikában.

Flash és preparatív kromatográfiás technikák bemutatása és használata a szerves szintézis és mintaelőkészítés területén.

SFC (szuperkritikus folyadékkromatográfia) mint „zöld” és költséghatékony kromatográfiás technika bemutatása a labormérettől az üzemi felhasználásig.

NAGYTISZTASÁGÚ GÁZOK, GÁZKEVERÉKEK ÉS GÁZELLÁTÓ RENDSZEREK SZEREPE AZ ANALITIKÁBAN

Simonics Renáta

Messer Hungarogáz Kft.

H-1044 Budapest, Váci út 117.

E-mail: renata.simonics@messer.hu

www.messer.hu

Simonics Renáta a Messer Hungarogáz Kft. laboratóriumi és különleges gáz szakértője. Számos nagy és kisebb hazai laboratórium komplett gázellátását, gázellátó rendszerének kiépítését vagy modernizálását menedzselte már. Előadásában azokról a gázokról és gázkeverékekről fog beszélni, amelyek a legtöbb analitikai méréshez nélkülözhetetlenek, olyan alapvetőek, mint a vezetékes víz és az elektromosság, kézenfekvőnek vesszük jelenlétüket és bele sem gondolunk, hányféle szempontot kell figyelembe venni ehhez a zavartalan, optimális működéshez. A gáz tisztasága, a kalibráló gázkeverékek pontossága, stabilitása, a nagytisztaságú gázellátó rendszerek megfelelő, szakszerű kiépítése lényegesen tudják befolyásolni az analitikai mérések pontosságát, a munkafolyamatok optimalizálását, a nagyértékű analitikai műszerek biztonságát. Ehhez kapunk érdekes és a laboratóriumi gyakorlatban hasznosítható betekintést.

PIPETTÁZÁS AUTOMATIZÁLÁSA, 96 ÉS 384 CSATORNÁS

PIPETTÁK

Farkas Anita

Donau Lab Kft.

1115 Budapest, Csóka utca 7-13.

anita.farkas@donaulab.com

Az Integra Biosciences AG magyarországi forgalmazójaként a sokcsatornás pipettázási lehetőségeket és azok automatizálását mutatjuk be.

ASSIST PLUS pipettázó automata:

A berendezés a manuális pipettázást váltja ki és egyben nagyobb reprodukálhatóságot eredményez azáltal, hogy minden körülmény (pipettázási szög, bemerülés mélység, felszívási és adagolási sebesség) állandó.

1, 4, 6, 8, 12 és 16 csatornás elektromos pipetták csatlakoztathatók, amelyekkel lefedhető a 0,5-1250 uL térfogat tartomány.

Műveletek hajthatók végre a következő edényzetekben: 6-384 lyukú mikrotiter lemezek (standard vagy deep-well kialakítással), PCR plate-ek, 0,5 ml-es, 1,5/2 ml-es, 5 ml-es, 15 ml-es centrifugacsövek. A mikrotiter lemezek vízszintes és függőleges helyzetben is elhelyezhetők a munkalapon.

Alkalmazási területek: plate töltés, hígítási sor készítés, reagens adagolás plate-be, mikrotiter lemezből minták átvitele más formátumú mikrotiter lemezekre, mikrotiter lemez megkettőzése, csőből mikrotiter lemezre átvitel, PCR Master mix készítés, cherry-picking, normálás, mágnesgyöngyös PCR tisztítási eljárás.

VIAFLO 96 és VIAFLO 384 manuális pipetták:

Pipettázás egyidejűleg 96 vagy 384 csatornán, 0,5-1250 uL térfogattartományban.

Alkalmazási területek: folyadék pipettázás reagenskádból plate-be, folyadékátvitel plate-en belül vagy plate-ek között, mágnesgyöngyös PCR tisztítási eljárás.

ROBUSZTUS ELEMANALITIKAI ELJÁRÁSOK ÉS MŰSZEREK A KUTATÁS-FEJLESZTÉS ÉS AZ IPARI MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS TERÜLETÉN

Imgrund Ákos, Kubovics Norbert, Major Andrea

Labsystem Kft.

1151 Budapest Szövögyár utca 11-13.

E-mail: info@labsystem.hu

Számos iparágban kiemelt szerepet kapnak az elemanalitikai eljárások mind az ipari folyamatok minőség-ellenőrzéséhez, mind a kutatás-fejlesztési tevékenységekhez kapcsolódóan. A laboratóriumok számára kulcsfontosságú a robusztus módszerek fejlesztése és alkalmazása, amelyekhez megbízható, biztos szervizháttérrel rendelkező berendezéseket forgalmazunk. Az automatizált készülékek növelik a laboratórium kapacitását. Ebben az előadásban a Labsystem Kft. által forgalmazott vezető márkák műszerein keresztül szeretnénk példákat mutatni az ipari és környezetanalitikai kihívások innovatív megoldására.

A VELP Kjeldahl és Dumas módszereket alkalmazó nitrogén meghatározó rendszerei gyors és pontos eredményt biztosítanak élelmiszeripari és takarmányanalitikai alkalmazásokban. A Kjeldahl-módszer megbízhatóan használható a teljes nitrogéntartalom meghatározására, míg a Dumas-módszer gyorsasága előnyt jelent nagy mintaszámok esetén.

Az ELTRA elemzőkészülékei a fémiparban alkalmazott szabványos vizsgálatokban kínálnak széles alkalmazási lehetőséget. Az analizátorokat a meghatározandó elem-csoportok szerint különböztetjük meg. Ezek szerint léteznek szén-kén (CS-r, CS-i), oxigén-hidrogén (OH-p), oxigén-nitrogén (ON-p), oxigén-nitrogén-hidrogén (ONH-p) analizátorok. A közelmúltban kerültek piacra a megújult készülékek ELEMENTRAC® - márkanéven, melyek a tervezésük és építésük során alkalmazott csúcstechnológiának köszönhetően robusztus felépítésűek, rendkívül megbízható működésűek.

A SYKAM ionkromatográfiai rendszerei alkalmasak a nyomelem-szintű komponensek meghatározására is például az ivó- és ásványvizekben. A számtalan alkalmazási lehetőség közül az előadás a fertőtlenítőszer bomlástermékeinek, így a bromát, klorit és klorát alacsony koncentrációinak meghatározását mutatja be elektrokémiai szupresszió mellett. Az eljárás kiemelkedő szelektivitást és érzékenységet biztosít, amely megfelel a legszigorúbb követelményeknek.



Irodalom:

1. Dr. Niko Fischer, Dr. Sarah Linert Sykam GmbH, Eresing (Germany), 2023: Determination of Trace Concentrations of Disinfection Byproducts Bromate, Chlorite and Chlorate in Drinking Water and bottled Mineral Waters by Ion Chromatography using Electrochemical Suppression

A TERMIKUS ANALÍZIS MÚLTJA ÉS JELENE MAGYARORSZÁGON

Szilágyi Imre Miklós¹, Kállay-Menyhárd Alfréd², Kristóf János³, Korda Zsófia⁴,

Várady Zalán István⁵, Bohus Marcell⁵

¹*Miskolci Egyetem, Fémteni, Képlékenyalakítási és Nanotechnológiai Intézet*

²*Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Fizikai és Anyagtudományi Tanszék*

³*Pannon Egyetem, Analitikai Kémiai Kutatócsoport*

⁴*Akadémiai Kiadó*

⁵*Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék*

Az előadás alapja egy Prof. Dr. Liptay György posztumusz szerzőségével közösen, a közelmúltban megjelent áttekintő cikk a magyar termikus analízis történetéről. További aktualitást ad az előadásnak a professzor úr emlékére nemrég megjelent különszám a Journal of Thermal Analysis and Calorimetry újságban.

Az előadás a Derivatográf 1950-es évekbeli fejlődését és a magyarországi termikus analízis történetét tárgyalja. Ez a készülék volt a világ első kereskedelmi forgalomban kapható szimultán termogravimetriai és differenciál termikus analízis (TG/DTA) műszere. Ez indította el a múlt század második felében a termikus analízis fejlődését és annak széleskörű alkalmazási lehetőségeinek elterjedését. Ennek eredményeként Magyarországon nagyon erős termoanalitikai iskolák alakultak ki, és 1969-ben indult el a világ első termoanalitikai folyóirata, a Journal of Thermal Analysis, amely ma is a terület vezető folyóirata, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry (JTAC) címmel. Ezen kívül számos termoanalitikai folyóirat és könyv jelent meg Magyarországon. Az előadásban a legfontosabb magyarországi, a termikus analízishez kapcsolódó szervezetek, események, elismerések és íjak is említésre kerülnek, valamint a terület jelentős magyar kutatói. Jelenleg a nemzetközileg elismert kutatócsoportok és a JTAC mellett a magyar termoanalitika zászlóshajója a Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference (JTACC) konferencia sorozat.

KEMOMETRIA ÉS IR SPEKTROSKÓPIA KOMBINÁCIÓJA ANYAGTUDOMÁNYI KIHÍVÁSOK MEGOLDÁSÁRA

Bajusz-Rácz Anita

HUN-REN TTK Anyag- és Környezetkémiai Intézet, Plazmakémiai Kutatócsoport

Bár számos tudományterületen már általánosan elfogadott a klasszikus kemometriai (és gépi tanulásos) módszerek, valamint a különböző spektroszkópiai technikák kombinációja, de az anyagtudomány területén még csak a kezdeti lépéseknél tart. Az elmúlt évek során egyre jobban növekszik az igény a környezetbarát, könnyen újrahasznosítható, „zöld” anyagokra is, amelyek tervezése mellett a kémiai, fizikai és mechanikai tulajdonságaik leírása is rendkívül fontos szerepet kap. A mintamátrixok infravörös spektrumai különösen jó adatbázisként szolgálnak az anyagok karakterisztikus tulajdonságainak „klasszikus” és gépi tanulásos modellezésére.

Az előadásban bemutatott kutatásaink célja a polimerek és polimer kompozitok kémiai, fizikai és mechanikai tulajdonságainak pontos és környezetbarát meghatározása, illetve az ún. (bio)char-ok kvantitatív és kvalitatív tulajdonságainak modellezése. Minden esetben a minták FT-IR spektrumai szolgáltatták a kiindulási adatbázist a klasszikus és gépi tanulásos modellezéshez. A korszerű anyagok ezen két különböző szegmensében a pontos és robusztus osztályozási és regressziós modelljeink jól reprezentálják a kemometriában (és gépi tanulásban) rejlő lehetőségeket az anyagtudományi kihívások megoldására.

A SEJTBIOLOGIAI KUTATÁSOKBAN HASZNÁLT SÓOLDAT PUFFEREK JELLEMZÉSE SPEKTROSKÓPIAI MÓDSZEREKKEL

Herczegh Attila Richárd¹, Németh Dávid Dorián¹, Budai Eszter Anna¹, Sári Mátyás¹,
Béni Szabolcs¹, Mihály Judith², Slezsák János³, Grgely Szilveszter³,
Mihucz Viktor Gábor^{1*}

¹*Integratív Környezet-Egészségtudományi Kutatólaboratórium, Kémiai Intézet, ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, H-1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/A,*

²*Anyag- és Környezetkémiai Intézet, HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont, H-1117 Budapest, Magyar tudósok körútja 2,*

³*Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem H-1111 Budapest, Szent Gellért tér 4.*

* viktor.mihucz@ttk.elte.hu

A sejtbioológiai kutatások alapvető követelménye a sejtek szerkezeti és életteni integritásának in vitro megőrzése. 1877-ben Wilhelm Pfeffer megalkotta az első ozmómétert, amellyel meghatározta azt, hogy az extracelluláris folyadék koncentrációjának változása hogyan befolyásolja a sejtműködést. Ezen ismeretek alapján 1882-ben François-Marie Raoult arra a következtetésre jutott, hogy a fagyáspont segítségével meghatározható az oldatkeverékek és az ismeretlen összetételű testnedvek ozmolalítása. Egészséges ember szérumplazmájának fagyáspontja $-0,55$ és $-0,57$ °C között ingadozik. A Raoult-törvény szerint a normál intracelluláris plazmaozmolalítás $(0,56/1,86=0,3)$ $0,3$ Osm/kg H₂O körül van. Ez azt jelzi, hogy az ismeretlen összetételű testfolyadékok ozmózi nyomása megegyezik a $0,3$ mol/dm³ glükózoldat vagy a $0,15$ mol/dm³ ($0,9$ tömeg%-os) töménységű NaCl-oldat ozmózi nyomásával. 1885-ben Sydney Ringer megalkotta az első izotóniás oldatot, amely desztillált vízben feloldott NaCl-t, KCl-t, CaCl₂-ot és NaHCO₃-ot tartalmazott. Egy további lépés a Balanced Salt Solution izotóniás pufferrendszerek kialakítása volt, amelyek segítenek az emlőssejtek fiziológiás pH-tartományában (nagyjából $7,0-7,4$) tartani, és fenntartani a sejtenyészet nagyfokú életképességét rövid távú inkubációk során. 1940-ben John H. Hanks megalkotta a HCO₃-ban gazdag sókból (azaz Hanks-sók) az úgynevezett Hanks sópufferoldatot (HBSS). Kis reakciókészségük és koncentrációjuk miatt a HBSS-oldatokat elsősorban légköri körülmények között alkalmazzák, nem pedig CO₂-inkubációban. Mivel a HBSS-oldatok D-glükózt és HCO₃-ot tartalmaznak, táptalajon kívül végrehajtott rövid távú sejtfenntartásra használják. A HBSS fő felhasználási területei a sejtek mosása, hígítása és az intracelluláris nyomás létrehozása. Ezenkívül segítik fenntartani a sejten belüli vízkoncentrációt, a sejtenyészet elősegítő szerves ionokat biztosítani, elsődleges energiaforrást szolgáltatni az anyagcseréhez, és stabilizálják a sejtenyészet fiziológiás pH-tartományát. A COVID-19 világjárvány idején számos termék előállítása leállt, beleértve a sejtbioológiai sópufferoldatokat is. Így a vakcinagyártással foglalkozó cégeknek, kutatólaboratóriumoknak maguknak kellett ezeket az oldatokat előállítani és jellemezni a minőség biztosítása érdekében. A kis mintagény miatt felmerült a csillapított teljes visszaverődésű Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópia (ATR-FTIR) alkalmazása. Így a jelen munka célja az volt, hogy a kereskedelembe kapható és a házilag előállított infravörös aktív szerves és szerves komponenseit különböző mennyiségben tartalmazó HBSS-oldatokat meg lehet-e különböztetni kemometriai adatelemzéssel egybekötött spektroszkópiai módszerekkel. Célunk volt megerősítő mágneses magrezonancia analízist is végezni. Legjobb tudomásunk szerint a modern spektroszkópiai módszereket még nem alkalmazták erre a lényeges, de alapvető feladatra. Ezenkívül nem állnak rendelkezésre egységes minőségellenőrző protokollok sem HBSS vizsgálataira. A jelen tanulmány eredményeit az előadás során ismertetjük.

OMNIS, AZ INTEGRÁLT LABORATÓRIUMI PLATFORM

Balogh Csaba, Simon Adrienn

Metrohm Magyarország Kft.

1112 Budapest, Repülőtéri út 2

E-mail: office@metrohm.hu

„Mi van a mintában és mennyi van belőle?” Ez az a kérdés, aminél minden eldől a laboratóriumban. Ahhoz, hogy erre a kérdésre választ kapjon, valószínűleg több paramétert kell meghatározni, és nagy valószínűséggel ehhez különböző márkájú műszereket és szoftvereket kell használni.

A mi elképzelésünk az, hogy segítsünk Önnek integrálni a teljes QC analitikáját egy integrált, moduláris platformon. Mindössze egy szoftver, amely mindent vezérel, az eredményeket ugyanabban az ablakban jeleníti meg, és az adatokat betáplálja a LIMS rendszerbe.

OMNIS - nedves kémia, spektroszkópia, automatizálás és még sok minden más. Az OMNIS a klasszikus nedves kémia teljes spektrumát kínálja Önnek: pH-mérések, potenciometrikus, fotometrikus és termometrikus titrálás, valamint volumetrikus és coulometrikus Karl Fischer-titrálás.

Az OMNIS NIR spektrométerekkel a közeli infravörös spektroszkópia minden előnyét kihasználhatja: kvázi valós idejű eredményeket kaphat egy roncsolásmentes módszerrel, amely nem igényel sem mintaelőkészítést, sem reagenseket, sem oldószereket.

Az összes OMNIS műszert ugyanaz a szoftver (OMNIS Software) működteti és vezérli, amely kombinálható és az igényekhez igazítva méretezhető, hogy pontosan az Ön laboratóriumának megfelelő megoldás szülessen.

Az OMNIS egy moduláris platform, mellyel kombinálhatja az OMNIS Titrátort és az OMNIS NIR spektrométereket. Mivel a NIR-spektroszkópia költségghatékony és gyors módszer, a NIR-analizátort rutinszerű elemzésekhez, a titrátort pedig alkalmanként validáláshoz használhatja. Mindkét módszer eredményeit az OMNIS szoftver rögzíti. Amennyiben a mintaszám megnő, egyszerűen adjon hozzá egy OMNIS Sample Robotot az automatizált elemzéshez. Ez a kombináció gyors, megbízható és nyomon követhető eredményeket biztosít.

A DŰNE CIRKORUHÁINAK KEGYETLEN KÉMIAJA

Lente Gábor

Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Kémiai Intézet

E-mail: lented@gamma.ttk.pte.hu

Réges-régen, egy messzi-messzi galaxisban még senki nem álmodott arról, egy ismeretlen kezdeti időpontú naptárrendszer szerint a 10191. évben a Tejútrendszer lakható bolygóinak társadalmi minanyian a IV. Shaddam Padisah Császár (10134-10202) alattvalói lesznek. Ezt a történetet Frank Herbert írta, közben monumentális fantáziauniverzumot is teremtett, amelyet több alkotó is megfilmesített.

2024. őszén jelen meg a Typotex Kiadó gondozásában a *Tudomány a Dűne univerzumában* című könyv, amely arra tesz kísérletet, hogy a Frank Herbert által alkotott fantáziavilág jellegzetességein keresztül az emberiség mai környezetének tudományos törvényszerűségeit ismertesse meg az olvasóval. A könyv nyolc fejezete közül egy (*Túlélőtábor a sivatagban* címmel) az Arrakis bolygó sivatagjában a vízvesztés megakadályozására elterjedten használt, a filmfeldolgozásokban is nagyon látványos képi világgal megjelenő cirkoruhák működésének fizikai kémiai alapelveit mutatja be.

A víz olyan nagy érték a forró, sivatagos környezetben, hogy minden egyes cseppjének megőrzéséért küzdeni kell. Ezt a tényt az Atreides-család szolgálatában álló Gurney Halleck egyszer igen érzékletes módon számol be Leto hercegnek: „Ahogy mondják, az Arrakison zuhany helyett homokkal síkálhatsz a segged.” Az fantáziavilágban elképzelt bolygón uralkodó szélsőséges környezeti viszonyok ugyanakkor remek alkalmat adnak arra, hogy a könyv a levegő páratartalmáról és annak élettani szerepéről lényegi információkat osszon meg az olvasóval.

Egy cirkoruhához hasonló öltözet alapvető belső elvi ellentmondása az, hogy egyszerre akarja az izzadás miatti párolgásos vízvesztést és a szervezet túlhevülését is megakadályozni, noha ezek egymásnak ellentmondó célok. A könyvbemutató előadás ezen gondolatmenet alapjait osztja meg a hallgatósággal kiemelve azt is, hogy a testnedvek zárt rendszerű visszaforgatása már az első emberi űrrepülés óta mindennapos gyakorlat ott, ahol nélkülözhetetlen szükség van rá.



AZ NNGYK ANNA UTCAI TELEPHELYÉNEK KÖRNYEZETI RADIOLÓGIAI ÉRTÉKELÉSE

Rell Péter¹, Kövendingé Kónyi Júlia¹, Hízsnay Julianna², Osváth Szabolcs¹

¹Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

A Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztálya (NNGYK SSFO) nagy múltra tekint vissza. 1954-ben alapították Központi Sugárbiológiai Kutató Intézet néven. Az intézet feladata a kezdeti időszakban a „sugárbetegség tanulmányozása”, valamint gyógyítása volt. Idővel az intézet kutatási profilja több feladattal bővült. Ezek a teljesség igénye nélkül: sejtszintű sugárbiológiai kutatások, radiofarmakonok gyártása és forgalmazása, mesterséges eredetű radioizotópok talajban, valamint környezeti elemekben történő migrációs tulajdonságainak kutatása, környezeti monitoring, országos dozimetriai szolgálat működtetése. A felsorolt tevékenységek közül több mesterséges eredetű radionuklidokkal (¹²⁵I, ¹³⁷Cs, ⁹⁹Tc) való tevékenységgel járt. Az intézet a kezdetektől fogva a Budapest XXII. kerület Anna utca 5. szám alatti telephelyen működött. A főosztály átköltözése az NNGYK központi telephelyére elkezdődött. Előreláthatóan a közeljövőben be is fejeződik. Emiatt vált szükségessé egy radiológiai értékelés elkészítése a telephelyről.

Jelen munkánkban a telephelyen lévő környezeti radiológiai helyzetet kívánjuk bemutatni. Ehhez a korábbi évekből mostanáig terjedő időszakban vett növény-, valamint talajminták elemzését használtuk fel. A minták elemzéséhez nagy tisztaságú félvezető (HpGe) detektoros gamma spektrometriai mérőrendszert alkalmaztunk. A növényi mintákat mintavétel után szárítószekrényben 105 °C-on szárítottuk, majd 420 °C-on elhamvasztottuk. Méréshez kb. 30 g hamumintát mértünk be 100 ml-es hengeres mérőedénybe. A talajminták esetében a felső 5 cm-es réteget mintáztuk. Ezt megszáritottuk, golyósmalom segítségével őrlöttük, majd ezután szitáltuk. Ezt követően megközelítőleg 600-700 g légszáraz talajmintát mértünk be 900 ml-es Marinelli mérőedénybe.

A talaj- és fűminták negyedévente kerültek begyűjtésre a telephely különböző pontjairól a korábbi években. Jelen vizsgálat elkészítéséhez további 17 db mintavételi pontról kerültek talajminták begyűjtésre.

Az Anna utcai mintákban a mesterséges eredetű ¹³⁷Cs radionuklid aktivitáskoncentrációja a fűminták esetében 0,2-2,3 Bq/kg tartományban volt. A kimutatási határ 0,3-1,1 Bq/kg között alakult mintától függően. A talajminták esetében a ¹³⁷Cs radionuklid aktivitáskoncentrációja 0,69-65 Bq/kg között mozgott. Itt minden esetben tudtunk ¹³⁷Cs aktivitás koncentrációt kimutatni. Más mesterséges eredetű radionuklidot nem találtunk. Irodalmi adatok szerint az itt tapasztalt aktivitás koncentráció megegyezik a Magyarország hasonló környezetében mért szintekkel. Megállapítottuk, hogy eltérés ugyan tapasztalható, de ez leginkább a terület sajátosságaiból (erdei talaj) adódik.

A MAGYARORSZÁGI ÉPÜLETEK RADON-FELMÉRÉSE

Homoki Zsolta², Szigeti Ágnes¹, Osváth Szabolcs¹

¹Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály, 1221 Budapest, Anna utca 5.

²Pannon Egyetem, Vegyészmérnöki és Anyagtudományok Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.
radon@nngyk.gov.hu

Egy országos kiterjedésű vizsgálati program indult 2021-ben a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ szervezésében. A program célja a lakóterek és munkahelyek levegőjében lévő radon aktivitáskoncentrációjának felmérése, valamint a népesség széleskörű tájékoztatása az esetleges egészségügyi kockázatok tekintetében.

A radon az emberi érzékszervekkel még nagy koncentrációban sem észlelhető, színtelen, szagtalan, íztelen nemesgáz. Radioaktív, és szintén radioaktív, szilárd, fémes elemekké bomlik. A radon külsőleg nem veszélyes. Gázként belélegezve, a tüdőben csak kis mértékben szívódik fel és jut be a véráramba. A bomlástermékei azonban rövid időn belül kiülepednek a levegőben úszó porszemcsék felületére. Ezeket belélegezve megtapadhatnak a tüdőhőrgök elágazásaiban, és ott közvetlenül besugarazzák a tüdő szövetét. A magas radonszint tartós, évtizedeken keresztül belélegzése hozzájárulhat a tüdődaganat kialakulásához. A dohányzás után a radon a tüdőrák kialakulásának második legfőbb azonosított kockázati tényezője.

A radon a szabadban eloszlik, így csak épületek zárt tereiben tud feldúsulni, ahova nagyrészt a talajból, kisebb részt az építőanyagokból juthat be. (Ez utóbbiak közül a salakok hozzájárulása a leginkább említésre méltó.) A radon program egyik célkitűzése a hazai lakóterek és munkahelyek radonszintjének a megismerése; továbbá annak vizsgálata, hogy vannak-e regionális talajtani adottságokhoz vagy építészeti kialakításokhoz köthető eltérések. A vizsgálatba bevont helyszíneken összesen egy éven keresztül szükséges a radon szintet mérni. Erre azért van szükség, mert a radon koncentrációja nagyon tág határok között, akár rövid, óras időtartamon belül is változhat, például szellőztetés hatására. Az egészségügyi kockázatot a hosszú idejű átlagos kitettség alapján lehet csak értékelni.

A méréshez kisméretű (alig nagyobb, mint egy gyufásdoboz) nyomdetektorok kihelyezése szükséges pl. egy polcra, szekrényre vagy asztalra. Az éghajlati adottságok miatt az évszakos épülethasználat akár jelentős eltéréseket mutathat, ezért az egy évet négy 3 hónapos időszakra bontva vizsgáljuk – vagyis egy-egy helyszínen a detektorokat negyedévente cseréljük.

A felméréshez olyan résztvevők jelentkezését várjuk, akik vállalják, hogy az NNGYK által kiküldött detektorokat fogadják, azokat környezetükben kihelyezik és 3 hónap elteltével postai úton visszaküldik az NNGYK címére. A felmérésben való részvétel a jelentkezők számára a postai visszaküldés költségén felül egyéb terhet nem jelent.

A résztvevőkkel megosztjuk az adott helyszín vizsgálati eredményeit. Általános közzétételre egyedül csak a feldolgozott, aggregált statisztikai adatok kerülnek majd, amelyekből az egyedi mérések eredményére, a vizsgálatban résztvevők adataira nem lehet következtetni.

BEMUTATKOZIK AZ ELTE KÖZPONTI KUTATÓ ÉS IPARI KAPCSOLATOK CENTRUM SZERVES ÉS BIOMOLEKULÁRIS TÖMEGSPEKTROMETRIA LABORATÓRIUMA

Schlosser Gitta, Papp Dávid

MTA-ELTE Lendület Ionmobilitás-tömegspektrometria Kutatócsoport, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Kémiai Intézet, Analitikai Kémiai Tanszék
e-mail: gitta.schlosser@tk.elte.hu

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának Központi Kutató és Ipari Kapcsolatok Centrumának (KKIC) fő tevékenységei az anyag- és élettudományi kutatások támogatása, a kutatásokhoz szükséges műszeregyüttes működtetése és nemzetközi színvonalú kutatómunka végzése. A KKIC célja az is, hogy ezek az eszközök és a kapcsolódó K+F szolgáltatások az ipari- és egyéb külső Partnerek számára is hozzáférhetővé váljanak.

A centrum legfontosabb egysége a "Központi eszközpark" ("Core facilities"), amely a kutatólaboratóriumokat és a támogató infrastruktúrát foglalja magában. Az ipari- és más külső Partnerek részére a kutatólaboratóriumok számos kísérleti módszert és mérési technikát felölelő szolgáltatásokat tudnak nyújtani. A KKIC kompetenciái közé tartozik egyebek mellett a modern analitikai és anyagvizsgálati módszerek alkalmazása és fejlesztése (például elektronmikroszkópos vizsgálatok, Raman-spektroszkópia, elektrokémiai- és elektroanalitikai vizsgálatok, akkumulátorok tesztelése, lézerdiffrakciós módszerek, Röntgen diffrakciós és Röntgen fluoreszcenciás módszerek, mágneses magrezonancia spektroszkópia, elektrokémiai-mechanikai és nanomechanikai karakterizáció, tömegspektrometriás módszerek, nukleáris kémiai módszerek, kormeghatározás stb.), a mérési adatok feldolgozása, a tanulmányozott rendszerek és folyamatok modellezése, illetve K+F feladatok megoldása a rendelkezésre álló eszközpark segítségével.

A KKIC Szerves és Biomolekuláris Tömegspektrometria Laboratóriuma magas színvonalú tömegspektrometriás műszerparkkal rendelkezik, amely elsősorban a szerves szintetikus és biokémiai kutatások támogatására specializálódott. Műszereinkkel lehetőség van nagy pontosságú molekulatömeg-meghatározásra (HRMS, összegképlet igazolása), tandem tömegspektrometriás mérésekre, valamint a tömegspektrométerek folyadékkromatográfiával történő csatolására változatos kromatográfiás megoldásokkal (fordított fázisú, normál fázisú, hidrofil kölcsönhatások kialakítására építő HILIC). Elérhető az ionmobilitás spektrometriás elemzés, valamint fehérjék magasabb rendű szerkezetvizsgálatának lehetősége hidrogén/deutérium-csere tömegspektrometriával (HDX-MS) és keresztkötéses tömegspektrometriával. A vizsgált fő vegyületsorozatjaink a poláris szerves vegyületek, a peptidek, fehérjék, nukleinsavak, szénhidrátok és lipidek. Tapasztalatunk van a biotechnológiai úton előállított termékek jellemzésében, tisztaságvizsgálatában, melléktermékek meghatározásában, biológiai mintákból gyógyszerhatóanyagok mennyiségi meghatározásában. Proteomikai elemzést vállalunk gélből és izolált fehérjemintából.

Az ELTE TTK Vegyész és Biotechnológus MSC képzéseinek keretében a Laboratórium munkatársai részt vesznek az egyetemi hallgatók műszeres laboratóriumi oktatásában. Az egyetemi oktatáson kívül rendszeresen szervezünk tömegspektrometriás továbbképzéseket és tanfolyamokat, szakmai napokat. Szakemberek elméleti és gyakorlati tömegspektrometriás képzését egyedi jelleggel is vállaljuk. A Laboratórium műszereit képzés és vizsga után külsős munkatársak is használhatják (gépidő-bérlési lehetőség). A Központi Kutató és Ipari Kapcsolatok Centruma lehetőséget biztosít kutatási, fejlesztési feladatok megoldására szolgáltatás keretében is (szerződéses kutatás).

Közönetnyilvánítás:

A kutatómunkát az MTA Lendület programja, valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal – NKFIH, SNN-148580 pályázat támogatja. A KKIC tömegspektrométerek beszerzése az ELTE Szint+ Térmaterületi Kiválósági Program keretében valósult meg, az Innovációs és Technológiai Minisztérium támogatásával.

ANYAGVIZSGÁLATI MŰSZEREK POROK ÉS PORÓZUS ANYAGOK JELLEMZÉSÉRE

Gombkötő János, Hilt Bendegúz

G&G Instruments Kft.

1182 Budapest, Hímesháza utca 12.

E-mail: info@gandinstruments.hu

Előadásunk során a **Micromeritics Instrument Corporation** anyagvizsgálati műszereit kívánjuk röviden ismertetni, melyek porok és porózus anyagok fizikai és kémiai jellemzésére alkalmasak. A Micromeritics műszerei kulcsszerepet játszanak a fenntartható és karbonsemleges jövő biztosításához szükséges adszorbensek, membránok, valamint katalizátorok kutatásában és fejlesztésében. A műszerekkel a következő jellemzők mérhetők: sűrűség, fajlagos felület, porozitás, pórusméret és méreteloszlás, pórustérfogat, szemcseméret és méreteloszlás, katalitikus aktivitás.

Sűrűség mérésére alkalmas piknométerek Gázzal (hélium, nitrogén), vagy szilárd közeggel (DryFlo™) működő piknométerek. Valódi, látszólagos, halom, T.A.P. sűrűség meghatározása, kompaktum vizsgálata.

Fajlagos felületmérők

Teljes izoterma (adszorpció, deszorpció) felvételére, mikro- és mezopórusos anyagok jellemzésére alkalmas gázadszorpciós műszerek. Modellek: Langmuir, BET, Freundlich, t-plot, α -s, Dubinin-Radushkevich, Horvath-Kawazoe, BJH, NLDFT.

Kapilláris áramlásos porométer

A nyomás elven működő műszer membránok, szeparátorok és filmek átmenő pórusainak méret, valamint méreteloszlásának meghatározására alkalmas. Nincs szükség modellillesztésre, képfeldolgozásra, vagy higany felhasználására.

Katalitikus aktivitás vizsgálata

Katalizátorok, katalizátor hordozó rendszerek jellemzése, TPx reakciók (hőmérséklet-programozott redukció, oxidáció, deszorpció) elvégzése, illetve különböző katalitikus reakciók kivitelezése áramlásos kémiai reaktorokban (pl. Fischer-Tropsch szintézis, izomerizáció, krakkolás stb.).

Szemcseméret analízátor

Szedimentációs elven történő szemcseméret és méreteloszlás automatikus mérése (D10, D50, D90 értékek meghatározása).



VÉkonyrétegkromatográfiás csatolások a bioaktív vegyületek felfedezésének szolgálatában

Móricz Ágnes M.^{1*}, Baglyas Márton^{1,2}, Cselótey Anna¹, Ott Péter G.¹

¹*HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet,*

Növényi Kórélettani Osztály,

²*Semmelweis Egyetem Doktori Iskola,*

A kromatográfiához csatolt biológiai aktivitás irányította eljárások költség- és időhatékony eszközt biztosítanak a természetes bioaktív vegyületek kutatására, mivel lehetővé teszik a kívánt hatású komponensek szelektív kimutatását és jellemzését olyan komplex mintákban, mint a növényi kivonatok. Ez különösen fontos, mivel a kb. 300 000 növény faj gazdag forrása a különféle aktivitással és kémiai szerkezettel rendelkező másodlagos anyagcseretermékeknek, amik hasznos segítséget nyújthatnak a drog vagy peszticid fejlesztésben.

A kémiai, biokémiai és biológiai tesztek könnyen csatolhatók a (nagyhatékonyságú) vékonyrétegkromatográfiához ((HP)TLC), ami egy nagy áteresztőképességű és mátrix toleráló technika. A (HP)TLC-direkt bioautográfia (DB) módszer biztosítja a leggyorsabb antioxidáns, enzimgátló és antimikrobiális teszteket, amikor az elválasztott anyag közvetlenül a rétegen található a kémiai reagenssel, enzimmal, vagy mikroorganizmussal. Továbbá a (HP)TLC–UV/Vis/FLD–HRMS/MS csatolás lehetővé teszi a gátló zónákban lévő komponensek jellemzését. A (HP)TLC-bioaktivitás tesztekkel követni lehet a hatásért felelős komponensek izolálását NMR-rel való azonosítás és biológiai hatás jellemzése céljából.

Hogy a (HP)TLC-s módszerekkel jobb elválasztást és kisebb kimutatási hatást érjünk el, illetve a megfelelő zónában lévő komponens jellemzésük, különféle megoldások léteznek, mint a 2D-(HP)TLC–DB–MS, a (HP)TLC–HPLC–MS, a (HP)TLC–kétoldali sávösszenyomás, 2D-(HP)TLC köztes származékképzés, vagy a kényszeráramoltatásos túlnyomásos rétegkromatográfia (OPLC) alkalmazása.

Az előadásban ezekről szeretnék egy összefoglalást adni példákkal bemutatva.

AZ ANTON PAAR REOMÉTEREK MULTIFUNKCIONÁLIS FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

**Bradás Orsolya, Door Árpád, Dudás Imre, Kovács Rajmund, Kokavec László Zoltán,
Pensza Péter**

*Anton Paar Hungary Kft.
1117, Budapest, Alíz utca 3.
E-mail: info.hu@anton-paar.com
peter.pensza@anton-paar.com*

Az immáron több mint 100 éves múltra visszatekintő, osztrák székhelyű Anton Paar GmbH precíziós műszerek és mérőberendezések fejlesztésére, gyártására és értékesítésére specializálódott vállalat. Termékei támogatást nyújtanak a gyártás közbeni minőségellenőrzésben, valamint a kutatás-fejlesztésben. A cég eszközpalettájába tartoznak többek között sűrűségmérők, reométerek, mikrohullámú feltárók, viszkoziméterek, áramlásmérők, folyamatérzékelők, részecskeméret-elemzők, alkoholmérők, refraktométerek és abszorpcióelemzők. A vállalat termékeit széles körben alkalmazzák az élelmiszer- és az itáliparban, a vegyiparban, a műanyagiparban, az aszfaltiparban, a gyógyszeriparban, illetve a kutató laboratóriumokban és egyetemeken a kutatás-fejlesztés területén.

A vállalat piacvezető szerepet tölt be a rotációs és az oszcillációs reométerek piacán. Ezen eszközök segítségével az ideális-viszkózus folyadékoktól kezdve a viszkoelasztikus anyagokon át a szilárd mintáig követhetjük nyomon az anyagban végbemenő alakváltozásokat, deformációkat. A reométer széles nyomatótartományban képes forgó vagy oszcilláló mozgást végezni, és így a mérőfej segítségével detektálják az anyag reakcióját, ezzel pedig sor kerülhet a reológiai tulajdonságok meghatározására. Így lehetőséget nyújtanak az áramlási- és a viszkoelasztikus tulajdonságok elemzésére, például viszkozitás-, folyásgörbék, reogramok felvételére, gélesedés, kristályosodás, hőmérséklet-, idő függő és stabilitás vizsgálatokra. A berendezés modularitásának köszönhetően tág környezeti körülmények között vizsgálhatók a minták tulajdonságai. A hőmérsékletszabályozó egységek lehetővé teszik mérések elvégzését -160 °C -tól egészen 1600 °C -ig. A felhasználói igényeknek megfelelően a berendezések bővíthetőek többek között nyomástartó cellával (akár 1000 bar -ig), pára kamrával, mikroszkóppal, elektromos vagy mágneses mezőt szabályozó egységgel, határfelületi feszültségvizsgáló feltétellel, tribológiai cellával, valamint egyedi igények alapján gyártott mérőfejekkel. Két speciális felhasználási terület a DMA és a porreológia. A dinamikus mechanikai analízis (DMA) segítségével az anyagok mechanikai tulajdonságai dinamikus terhelés alatt vizsgálhatók. Ez a technika különösen hasznos az anyagok hőmérséklet- és frekvenciafüggő viselkedésének, szerkezeti jellemzőinek, valamint átmeneti állapotainak (pl. üvegesedési hőmérséklet) elemzésében, és széles körben alkalmazzák polimerek, kompozitok és más anyagok kutatásában és fejlesztésében. A porreológiai vizsgálatokhoz kifejlesztett mérőfeltétellel lehetővé válik a kis szemcsemérettel rendelkező anyagok speciális reológiai tulajdonságainak vizsgálata. Nyíró- és áramlási cellák segítségével elemezhető többek között porok kohéziója, permeabilitása és légáteresztő képessége, áramlási tulajdonsága, összenyomhatósága és por specifikus sűrűségek meghatározása. A porreológia kulcsfontosságú az olyan iparágakban, mint a gyógyszeripar, az élelmiszeripar, a vegyipar és a 3D nyomtatás, mivel segíti a gyártási folyamatok optimalizálását és a termékminőség javítását.

10 PERCBEN A CIRKULÁRISAN POLARIZÁLT LUMINESZCENCIA (CPL) SPEKTROSKÓPIÁRÓL

Szakács Tibor, Szepesi Ildikó

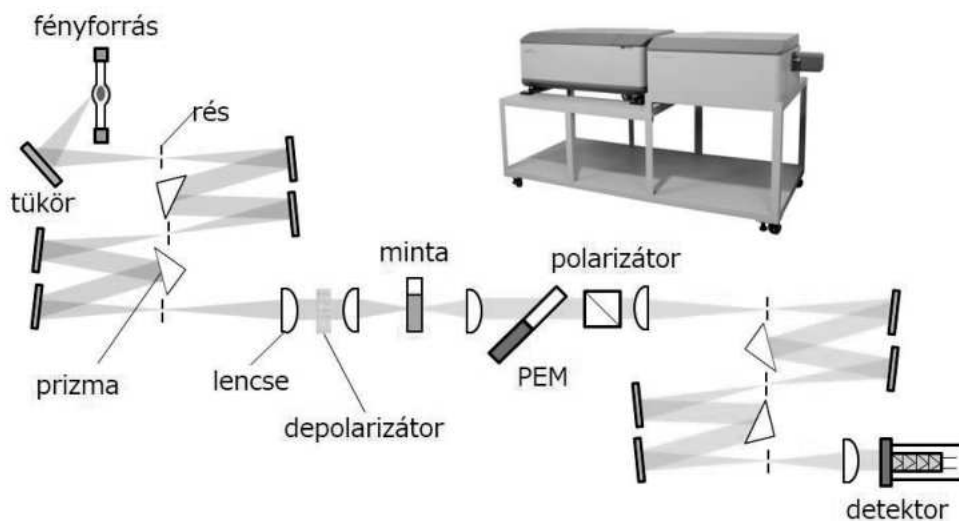
ABL&E-JASCO Magyarország Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

1116 Budapest, Fehérvári út 132-144.

E-mail: ablehun@ablelab.com

Évtizedek óta elérhetőek a cirkuláris dikroizmus spektrométerek (dikrográfok, spektropolariméterek), melyek az optikailag aktív anyagoknak a rajtuk áthaladó, a jobbra és a balra cirkulárisan polarizált fényt különböző mértékben abszorbeáló képességét mérik. A kapott spektrumok alapján következtetni lehet a vegyületek konfigurációjára, de a mérés sztereoselektív folyamatok is követhetőek, illetve hőmérséklet, pH, kémiai reakciók okozta konformáció változások tanulmányozhatóak.

A fordított jelenség, vagyis a molekulák által kisugárzott balra és jobbra cirkulárisan polarizált fény intenzitás különbségének mérése az elmúlt években vált egyre népszerűbbé a spektroszkópiai készülékeket gyártó cégek kínálati, és a fényt emittáló anyagok előállításával foglalkozó keresleti oldal szerencsés egymásra találásának köszönhetően. A mérendő cirkulárisan polarizált lumineszcencia nagyon kis intenzitású jel, nagy pontosságú és reprodukálható méréséhez szükség volt az elmúlt évek elektronikai és optikai fejlődésére is.



A CPL spektrum információt szolgáltat a molekula gerjesztett állapotáról, mely különböző molekul szerkezeti számítások alapjául szolgálhat. Azonban az elmúlt néhány évben a CPL spektroszkópia gyakorlati értéke is rendkívüli mértékben növekedett, köszönhetően az OLED technika robbanászerű fejlődésének. Az előadásban a CPL aktív anyagok felhasználási lehetőségein kívül megmutatjuk, hogy a japán JASCO cég CPL-300 készüléke hogyan teszi lehetővé a folyadék és szilárd halmazállapotú minták monokromatikus fényvel való besugárzását és az emittált fény nagy pontosságú vizsgálatát.

ELEMANALITIKAI MEGOLDÁSOK CÉLZOTTAN AZ ADOTT ALKALMAZÁSRA

Pintér Zoltán

*NANOTEST Hungary Kft.
2051 Biatorbágy, Szabadság út 111.
E-mail: pinter@nanotest.hu*

A NANOTEST Hungary Kft. tavaly ünnepelte fennállásának 15 éves évfordulóját. Cégünk alapításánál, és az elmúlt 16 év alatt folyamatosan, a legfontosabb feladatunknak és küldetésünknek azt tartottuk, hogy a lehető legmagasabb színvonalat képviseljük az általunk forgalmazott gyártók és analitikai készülékek terén. Partnereink kizárólag olyan gyártók, melyek a legmagasabb színvonalat nyújtják teljesítmény és megbízhatóság szempontjából is.

A világban most az a trend, hogy nagy multinacionális gyártók próbálják lefedni a teljes alkalmazás spektrumot és komplett elemanalitikai megoldást kínálnak teljes laborok számára. Teszik ezt úgy, hogy próbálnak minden területen fejleszteni, vagy egyszerűen megvesznek kisebb gyártó cégeket ezáltal biztosítva „saját” megoldást az adott alkalmazásra. Ennek nyilvánvalóan vannak előnyei a laborok számára, hiszen egy helyről szerezhetnek be mindent, másrészt viszont teljesen nyilvánvaló, hogy nem minden alkalmazásra, feladatra fogják a legjobb készüléket, hardvert biztosítani.

Valljuk, hogy egy adott alkalmazásra a legjobb megoldást, berendezést az kínálja, aki több évtizedes tudással rendelkezik azon a területen. Ez egyrészt az egyedi fejlesztések szintjében, másrészt a megbízhatóságban is megmutatkozik a laboratóriumok számára, hiszen ezek a gyártók az adott területen egyedi alkalmazásokra is felkészültek, akár többféle készüléket is, konfigurációt is tudnak ajánlani az egyedi igényeknek megfelelően.

Az általunk képviselt gyártó cégek a maguk területén mind több évtizedes tapasztalattal és tudással rendelkeznek, elismert és nagynevű gyártók, melyek az alábbi elemanalitikai berendezések fejlesztésére és gyártására specializálódtak:

- ICP OES spektrometria: SPECTRO (Németország)
- Röntgen spektrometria: RIGAKU (Japán), SPECTRO (Németország)
- Hígany elemzés: NIPPON Instruments (Japán)
- Röntgenes rétegvastagság mérés: Bowman (USA)
- Nagyfelbontású tömegspektrometria: NU Instruments (UK)
- Szikragerjesztéses fémelemzés (OES) – SPECTRO (Németország)

Ezeknek a gyártóknak a célja nyilvánvalóan az, hogy ezeknek a mérési módszereknek a fejlesztésében folyamatosan éljen járjanak. Amennyiben kíváncsi rá, hogy ezeken a területeken mik a legújabb fejlesztések, akkor garantálni tudjuk, hogy minden egyes, fenti elemanalitikai módszer esetén tudunk mutatni egyedi fejlesztést, megoldást. Bízunk abban, hogy az általános és speciális elemanalitikai feladatokhoz a leoptimálisabb megoldást tudjuk kínálni. Ez, kiegészítve a cégünk által képviselt megbízható támogatással a garancia arra, hogy az általunk forgalmazott és szervizelt berendezések kielégítik a műszaki és egyéb felhasználói elvárásokat.

FOLYADÉKKROMATOGRÁFIÁS MÓDSZEROPTIMALIZÁLÁS TÖBBDIMENZIÓS MODELLEZÉS SEGÍTSÉGÉVEL

Zöldhegyi Arnold, Kormány Róbert

*Molnár-Institute for Applied Chromatography, Pannon Egyetem Kémiai és
Környezettudományi Doktori Iskola, Egis Gyógyszergyár – Hatóanyag analitikai fejlesztési
laboratórium*

arnoldzoeldhegyi@molnar-institute.com

Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfias módszeroptimalizálás során követelmény a hatékony, robusztus és jól transzferálható módszerek fejlesztése. A széles spektrumon vett kromatográfias valóság azonban rendkívül összetett, többszintű elméleti és gyakorlati döntési kaszkádot, folyamatos kockázatelemzést igényel. A már felmerült vagy esetleges későbbi problémák megfelelő tudásalapú kezelésében nyújt segítséget a gyógyszeripari hatóságok által szorgalmazott analitikai irányelv (Analytical Quality by Design, AQB_D), mely a gyógyszergyártáshoz hasonlóan a fejlesztési szakaszban is garantálni tudja a minőséget.

Ezek egyértelműen rávilágítanak arra, hogy az elvárt analitikai teljesítményjelzők szavatolásához a megfelelő készülék-, és állófázis-kiválasztása mellett a kísérleti módszerparaméterek együttes kölcsönhatásainak részletes, többdimenziós megértésére és ezek következetes finomhangolására is szükség van. A szisztematikus módszerfejlesztés további előnye, hogy az elért átfogó többlettudás birtokában lehetővé válik az eredeti lefixált munkaponttól a bizonyított munkatartományon belüli szabad eltérés.

Ebben a tekintetben a szakértői szoftverek között egyedülálló a DryLab 4 modellesomag, mely sajátosága, hogy hatékonyan egyesíti a kromatográfias elméletet az adott kromatográfias probléma megismeréséhez szükséges kísérletekkel (Design of Experiments, DoE). A modellezési folyamat gyakorlati szempontból logikus és egyszerű, a szoftver által számolt kísérleti tudástér (Design Space, DS) magába foglal minden elválasztásra irányuló választási lehetőséget. A kapott digitalizált tudás számos lehetőséget nyújt további kiterjedt modellalapú vizsgálatra, így például a gradiens beállítások hatásainak, módszertranszferálási lehetőségeknek, robusztusság vizsgálatának vagy oszlopok közötti ekvivalencia, oszlopok sarzszonkénti különbözőségeinek szisztematikus összehasonlítására.

Az előadásban az a modellezési alapok mellett gyógyszeripari alkalmazási példákon keresztül demonstráljuk a szoftver modellezési eljárásának menetét, annak előnyeit, illetve lehetőségeit.

A MODERN MŰSZERES ANALÍZIS JELENTŐSÉGE A LÍTIUMION AKKUMULÁTOR-ÉRTÉKLÁNCBAN

Kirchkeszner Csaba

*UNICAM Magyarország Kft.
1144 Budapest, Kőszeg utca 29.
kirchkeszner@unicam.hu*

Az új klímavédelmi és energiasztratégiák bevezetésével egyre nagyobb szerepük van az időjárásfüggő megújuló energiaforrásoknak a villamos energiarendszerben. Ezek elterjedése, és minél nagyobb kapacitások rendszerbeli integrációja komoly problémák forrásává válik, gondoljunk a villamos energia kereslet és kínálattal kapcsolatos nagyon érzékeny egyensúlyának fenntartására. Az időjárásfüggő megújuló energiaforrások biztonságos rendszerintegrációjának alapvető feltétele a különböző energiatárolók beiktatása a villamos energiarendszerbe. Ilyen energiatárolók lehetnek az akkumulátorok (pl. lítiumion akkumulátorok) és a hidrogéntekológiák is. A globális piaci előrejelzések szerint a lítiumion akkumulátorok iránti kereslet 2028-ra 1100 GWh-ra, míg 2040-re 4000 GWh-ra növekedhet. Ezek a számok is jól mutatják, hogy a gyártási kapacitások növelésére szükség van. Azonban nem feledkezhetünk meg arról, hogy a lítiumion akkumulátorok – a korábban elterjedt savas ólomakkumulátorokhoz képest – sokkal bonyolultabb, összetettebb elektrokémiai rendszerek, ami jelentős kihívások elé állítja az értéklánc szereplőit. Így a termelési kapacitások növelése, a termelés során keletkező selejt jelentős mértékű csökkentése, az akkumulátorok hatékonyságának növelése és az elhasznált akkumulátorok újrahasznosítása terén komoly kutatásokra, fejlesztésekre van szükség.

Előadásommal arra szeretnék rávilágítani, hogy a különböző korszerű műszeres analitikai megoldásoknak – így például a gáz- és ionkromatográfiával kapcsolt tömegspektrometriának, az induktív csatolású plazma tömegspektrometriának, az izoterm mikrokalorimetriának – óriási jelentősége van mind a jól működő lítiumion akkumulátor értéklánc megteremtésében, mind pedig a korszerű hidrogéntekológiák elterjedésében. Ugyanis ezen energiatárolók fejlesztése, valamint üzembiztonságuk és hatékonyságuk növelése, továbbá a környezeti hatásaik minimalizálása érdekében nagy szükség van a különféle műszeres analitikai és képalkotó eljárásokra. Ezeket túl előadásomban szeretnék rávilágítani a lítiumion akkumulátorok értéklánc, illetve a hidrogénértéklánc specifikus analitikai problémáira és kihívásaira, egyben útmutatást nyújtva ezek korszerű, környezetbarát és hatékony megoldására.



Szkenneljen
a videóért!

3 az 1-ben spektrofotométer Anyagok minőségellenőrzéséhez

Az új, kompakt METTLER TOLEDO EasyPlus UV/VIS műszerek új mércét állítanak fel az ipar számára a sokoldalúság és az egyszerű használat terén a laboratóriumban és a gyártósoron.

© 05/2024 METTLER TOLEDO GmbH
Marketing UVVIS / MarCom Analytical

A Spectroquant® a Merck KGaA bejegyzett védjegye, Darmstadt, Németország

METTLER TOLEDO



www.mt.com/easyplus-uvvis



DONAU LAB Budapest
Member of LPPgroup

office-hu@donaulab.com

+36 1 319 1718

www.donaulab.hu

Rendeljen Büchi R-300 rotációs bepárló rendszert, a keringető hűtőt ingyen adjuk hozzá!



Rendeljen Büchi Pure C-815 preparatív kromatográfot, az ELSD detektort ingyen adjuk hozzá!



Rendeljen Büchi K-375 Kjeldahl desztillátot mintaváltóval, a blokkroncsolót ingyen adjuk hozzá!



Az akciók részleteiről és más akcióinkról érdeklődjön elérhetőségeinken.



Kémia mindenkinek

Összefogás a kémia népszerűsítéséért,
a kémiához kapcsolódó területek jövője érdekében.

www.kemiamindenkinek.hu



Labortechnika Kiállítás és Analitikai Ankét 2025 Támogatói



METTLER TOLEDO



TYPOTEX KIADÓ

- typotex.hu – a tudomány mindenkié
- interkonyv.hu – szakkönyvek, tankönyvek online
- edu.interkonyv.hu – tudomány online



A Dűne cirkoruháinak kegyetlen kémiája

Lente Gábor előadása a *Tudomány a Dűne univerzumában* című könyvből

2025. február 12., 11 óra

A szerző az előadás után a Typotex Kiadó standjánál dedikál.