



Az INDAIRPOLLNET kutatói hálózatépítési pályázat ülése

2019. március 21. és 22. között az ELTE TTK Kari Tanácssterme adott otthont a *European Cooperation in Science and Technology* (COST) EU-kezdemenyezés INDAIRPOLLNET elnevezésű kutatói



A COST ACTION 17136 INDAIRPOLLNET elnevezésű networking pályázat első és második munkacsoportjának tagjai az ELTE TTK Lágymányosi Campusán

hálózatépítési pályázat első és második munkacsoport-tevékenységének előrehaladásáról beszámoló ülésének. A kétnapos rendezvényen mintegy 50, beltéri levegőminőség tématerületen kiemelkedő kutatási tevékenységet végző kutató vett részt az EU közel 25 tagállamból, illetve a COST-programhoz társult országokból (Észak-Macedónia, Szerbia). Az INDAIRPOLLNET COST-pályázat vezetője *Nicola Carslaw*, a Yorki Egyetem munkatársa, aki a kül- és beltéri levegőkémiai folyamatok értelmezésére kidolgozott kémiai modellekkel szerzett magának hírnevet. Az ELTE-t e pályázatban *Mihucz Viktor Gábor*, a Kémiai Intézet egyetemi docense képviselte, aki egyben az esemény helyi szervezője is volt. A megbeszélés *Tareq Hussein* jordániai kutató *Particulate Matter and Gaseous Concentrations inside Jordanian Dwellings – a Closer Look at an Eastern Mediterranean Indoor Air Quality and Occupants Behavior* c. előadásával vette kezdetét. A megbeszéléseken beltéri levegőminőséggel foglalkozó fiatal kutatók is lehetőséget kaptak munkájuk bemutatására. Így például *Emer Duffy* (Írország) az emberi bőrfelszín által kibocsátott illékony szerves vegyületek azonosításáról tartott lebilincselő előadást. A jelenlévők részletesen megismerhették a Horizon 2020 EU-támogatásával létrejött EUROCHAMP2020 kezdeményezést, melynek keretében Európa-szerte atmoszférikus szimulációs kamrákat létesítettek. Számos kutató tekintette át többek között a beltéri és kültéri levegőminőség kapcsolatának legújabb fejéseit, a beltéri ózon által indukált levegőminőséget megváltoztató (foto)kémiai reakciókat, a reaktív gyökök közvetlen meghatározási lehetőségeit, a mikrobiális tevékenységnek a beltéri levegőminőségre gyakorolt hatását, a felületi reakciók szerepét a beltéri levegőminőség alakulásában. A következő ülésre Portóban kerül sor 2019 őszén.

Mihucz Viktor

6th Bordeaux Symposium on Foldamers – 2018

Bordeaux történelmi városában 2018. szeptember 24. és 26. között immáron hatodik alkalommal rendezték meg a nemzetközileg is elismert, foldamerekkel foglalkozó szimpóziumot. A Euro-

pean Cooperation in Science and Technology kezdeményezésével 2010-ben indított rendezvényt idén is a Bordeaux-i Egyetemen tartották, mintegy 125 résztvevővel, a világ 15 országából. A konferencia nemzetközi jellegét mutatja az is, hogy az előadók 90%-a nem Franciaországból érkezett. Az évről évre növekvő számban jelentkező résztvevők bővülő, aktív és kooperatív közösséget alkotnak, ami nagymértékben segíti a foldamerek tudományágának előrehaladását, fejlődését. A szervezők részéről tudatos törekvés, hogy a változatos előadásokon keresztül megmutassák a foldamerkémia interdiszciplináris jellegét, a közösség építésével pedig segítsék a különböző kutatócsoportok együttműködését. Kiváló példa erre, hogy a konferencia főszerzője, prof. Ivan Huc és a Servier Kutatóintézet együttes munkájának keretében lehetőségem volt már több közös projektben is részt venni. Kutatómunkánk során olyan speciális építőelemeket állítottunk elő, melyek felhasználásával Ivan Huc csoportja szintetikus oligomereket, foldamereket épített fel, majd ezek tulajdonságait tanulmányozták. Az általam végzett szintetikus munka eredményeit a szimpóziumon poszter formájában (*Synthesis of 6-substituted quinoline foldamer building blocks*) mutattam be, ami iránt, legnagyobb örömmre, a közönség is érdeklődést mutatott. A poszter tartalmának diskussziója során lehetőségem volt a partner kutatócsoport több tagjával személyesen is megismerkedni és tapasztalatot cserélni közös témánkkal kapcsolatban.

Természetesen nemcsak az együttműködőinkkel folytatott beszélgetések szolgáltak értékes ötletekkel, hanem a szimpózium során hallgatott színvonalas előadások is szélesítették a látókörünket. Összesen 30 rövidebb és 5 plenáris előadást hallgathattunk meg olyan neves kutatóktól, mint Samuel Gellman, Jonathan Clayden vagy David Liu. Az előadók sorában hazánkat Martinek Tamás (Szegedi Tudományegyetem) képviselte, prezentációja során az antibiotikum-rezisztencia elleni küzdelem foldameralapú megközelítésével ismerkedhettünk meg. Az előadások rendkívül sokszínűek voltak, rengeteg újdonságot tartalmaztak és megmutatták a foldamerkémiaiban rejlő lehetőségek végtelen tárházát.

A tartalmas szakmai programok mellett a francia gasztronómiában is elmerülhettünk a konferencia második napján tartott galavacsorán, illetve a város építészeti remekeit is megcsodáltuk azokkal, akiknek maradt ereje az esti sétákhoz. Bordeaux-i utam során sok élménnyel és hasznos szakmai tapasztalattal gazdagodtam, amiért ezúton is szeretném köszönetemet kifejezni a Magyar Kémikusok Egyesületének.

Zwillinge Márton

26th Lecture Conference on Photochemistry – 2018

2018. szeptember 10. és 12. között Münchenben (Technische Universität München) tartották a Német Kémikusok Egyesületének (GDCh) Fotokémiai Munkabizottsága által szervezett konferenciát. A rendezvény nemzetközi szinten gyűjti össze a fotokémiával és fotofizikával foglalkozó kutatókat, hogy legfrissebb eredményeiket prezentálják és kollégáikkal megvitassák. A konferencián megtartott 40 előadás és több mint 90 bemutatott poszter olyan változatos témaköröket érintett, mint a fotoredox-katalízis, a fotofarmakológia, új spektroszkópiai módszerek vagy éppen a fotokémiai átalakítások alkalmazása a szerves szintézisekben, illetve az iparban.

A konferencia helyszínére résztvevő-társaimmal már szeptember 10-én kora délelőtt megérkeztünk, így a megnyitóiig még volt



lehetőségünk München belvárosában egy kisebb sétát tenni, megcsodálva a Miasszonyunk-templomot, a régi városházát, a Szent Péter-templomot és még számtalan gyönyörű épületet.

Ebéd után a tudományos programot Ben L. Feringa Nobel-díjas holland professzor érdekesítő előadása nyitotta, majd jobbnál jobb előadások váltották egymást egészen estig. A konferencián két évente hagyományosan sor kerül a Theodor Förster-emlékelőadás megrendezésére, melyen idén Prof. Michael Grätzel számolt be perovszkitalapú napelemcellák fejlesztéséről. Az általuk kifejlesztett, új generációs napelemek hatékonysága meghaladja a jelenleg elterjedt polikristályos szilíciumcellák hatékonyságát, így munkájával jelentősen hozzájárult a megújuló energiaforrások hasznosításához. A konferencia során számomra a legérdekesebb előadások a fotoredox-katalízis, illetve az iparban alkalmazott fotokémiai eljárások területéről hangzottak el, olyan neves kutatóktól, mint David MacMillan, Tehshik Yoon, Daniel DiRocco vagy Eric Meggers. Korábban ezeknek az előadóknak több cikkét is olvastam már, így nagy élmény volt élőben is meghallgatni beszámolóikat legfrissebb kutatásaik kihívásairól, eredményeiről, illetve a szakterületükről alkotott jövőképeikről. A konferencia előrehaladtával világossá vált számomra, hogy a fotokémia tudománya jelenleg rohamosan fejlődik, egyre több kutatócsoportot vonz és éppen ezért hihetetlen mennyiségű izgalmas, új eredményt szolgáltat. A poszterekből és előadásokból áradó rengeteg új információ teljes befogadása szinte lehetetlen volt, ugyanakkor saját kutatásomban nagyon hasznos és inspiráló. A három tartalmas konferencianapot követően számtalan tapasztalattal, élménnyel és ötlettel gazdagodva tértem haza, amiért ezúton is szeretném köszönetemet kifejezni az MKE-nek.

Zwillinger Márton

• • • • • **Izotóp Klimatológiai és Környezetkutató Központ (IKER): Recens és paleo-környezetgeokémiai kutatás-fejlesztési irányok megerősítése**

A Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program keretében megvalósuló projektünk során létrehoztuk az Izotóp Klimatológiai és Környezetkutató Központot, mely recens és paleo-környezet-geokémiai kutatásokkal foglalkozik (GINOP-2.3.2-15-2016-00009). A kutatási témakörök azokat a multidiszciplináris kutatásokat ölelik fel, ahol a fizikai módszerek más tudományágakkal (geológia, hidrológia, légkörtan, biológia, régészet, történelem és környezetvédelem) együtt alkalmazva érik el céljukat. A kutatások egyrészt a már meglévő kutatási infrastruktúrára épülnek, mint például a stabilizotóparány-mérő, nemesgáz, vagy radiokarbon tömegspektrométerek, másrészt a pályázati forrásból beszerzett két világszínvonalú tömegspektrométerre: egy multikollektoros induktív csatolású plazma ionforrású tömegspektrométerre (MC-ICPMS), valamint nagy érzékenységgű stabilizotóparány-mérő, ún. clumped isotope tömegspektrométerre. Ezen berendezések forradalmi változásokat hoztak a geokémiában. A nemrég beüzemelt MC-ICPMS segítségével hazánkban is lehetővé válik speciális izotóparányok epszilon pontosságú (0,01 %) mérése, mellyel nem-konvencionális izotóparányok vizsgálatát szeretnénk a tudományos közösség szolgálatába állítani. Elsőd-

legesen meghonosítjuk karbonátok $^{234}\text{U}/^{230}\text{Th}$ kormeghatározását, valamint kőzetek, felszín alatti vizek és régészeti minták (csontleletek) $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ izotóparány-mérését. Geokémiai kutatásokhoz alkalmazni fogjuk a vas ($^{56}\text{Fe}/^{54}\text{Fe}$), réz ($^{65}\text{Cu}/^{63}\text{Cu}$), urán ($^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$), ólom ($^{206,207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$), illetve $^{30,29}\text{Si}/^{28}\text{Si}$ arányainak meghatározását az MC-ICPMS és a mellé kiépült C1000-es tisztatéri laboratórium használatával. Meghonosítjuk a clumped (kapcsolt) izotóp módszert egy rendkívül pontos stabilizotóparány-mérő tömegspektrométer és a hozzá csatlakoztatott automata karbonát-feltáró rendszer segítségével. Ez a rendszer alkalmas kis mennyiségű (20 μg) karbonátminták tradicionális szén és oxigén izotóparányainak ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) mérésére, emellett a „clumped”, azaz a karbonát kapcsolt izotóparány-mérés a fő feladata. A kapcsolt karbonát izotóppozsetétel-méréseket különböző típusú karbonátok paleo-hőmérsékleti rekonstrukciójánál fogjuk alkalmazni.

Palcsu László
www.iker.atomki.hu

• • • • • **HÍREK AZ IPARBÓL**

Kémiai könyvtárak *in silico* tervezése



A ChemPass Kft. 73,2 millió Ft vissza nem térítendő támogatást nyert „Automatikus, szabdalalmazható molekulaváz

és szintetizálható virtuális vegyülettár tervező, mesterséges intelligenciába beépíthető technológia és szoftver prototípus kifejlesztésére” című pályázat keretében.



tése” című projektjével a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból (a továbbiakban: NKFI Alap) Mikro- és Kisvállalkozások Innovációs Tevékenységének Támogatása című pályázatán.

A 111 millió összköltségvetésű projekt célja olyan szoftvermodul kifejlesztése, amely emberi beavatkozás nélkül képes milliós nagyságú szintetizálható kémiai könyvtárak in silico megtervezésére. Az emberi agy ötletgenerálását a mai napig nem sikerült kiváltani vagy bővíteni számítógépes megoldásokkal. A reakciók sokszínűsége és apró, de fontos faktorokon múló különböző kimeneteleinek változatossága a kémia területén eddig megakadályozta a tudományos áttörést. Az utóbbi 5 évben a mesterséges intelligencia minden iparágban hatalmas fejlődésnek indult és térnyerése a gyógyszeriparban is megkezdődött. A kémiai kreativitás és tervezési tudás azonban hiányzik a mesterséges intelligencia (AI) képességei közül, viszont a technológiának szüksége van olyan hatalmas szabadalmaztatható virtuális vegyülettárakra, amiből a mesterséges intelligencia szelektálni és értékelni tud a következő szintetizálható molekulák irányába.

A ChemPass Kft.-nél korábban kifejlesztett és nemzetközileg is egyedülálló kémiai tudásbázis és az ahhoz kapcsolódó molekulatervező intelligencia lehetővé teszi a vállalat számára a gyakorlatban előállítható molekulák tervezését, automata tervezőmotor kifejlesztését és beépítését a mesterséges intelligencia döntéshozó folyamatainak támogatására. A pályázati projekt célja egy olyan kereskedelmi forgalomba vihető és mesterséges intelligenciába beépíthető szoftver-prototípus kifejlesztése, amely új szabadalmaztatható molekulavázak tervezését és azokból hatalmas, többmillió szintetizálható molekulatárak megalkotását teszi lehetővé, emberi beavatkozás nélkül.

„A projekt során létrehozott szoftver igen nagymértékben lecsökkenti a szintetikus problémák számát, ami által kiszélesedik a gyógyszerfejlesztési fázisban virtuálisan kiértékelt és rangsorolt vegyülettípusok köre. Ez számottevő megtakarításokat eredményez és javíthatja a sikerarányt a preklinikai kutatási fázisban” – nyilatkozta Makara Gergely, a ChemPass Kft. ügyvezető igazgatója.

RNáz-inhibitorok fejlesztése molekuláris biológiai és diagnosztikai célokra



A TargetEx Kft. bejelentette, hogy a „Mikro- és Kisvállalkozások Innovációs Tevékenységének Támogatása” című pályázati program keretében elnyert támogatással új kutatás-fejlesztési projektet indít „Piackész, innovatív RNáz-inhibitorok fejlesztése molekuláris biológiai, diagnosztikai célokra” címmel. A projekt összköltsége várhatóan 112 millió forint lesz, melyhez 75 millió forint vissza nem térítendő támogatást kap a vállalkozás.

„A pályázati munka keretében RNS-bontó enzimek (RNázok) gátlására alkalmas fehérje (RNáz-inhibitor) előállítását tervezzük” – mondta Cseh Sándor, a magyar biotechnológiai kisvállalat ügyvezetője. „Erre a piaci igényt az alapozza meg, hogy a molekuláris biológiában, illetve diagnosztikában nagy mennyiségben használt kereskedelmi reagenskészletek (kitek) egyik összetevője az RNáz-inhibitor. Használata lehetővé teszi, hogy az RNS-tartalmú minták analízise során végrehajtott reakciókban (pl. RTPCR) az

RNS-t ne bontsák le az RNázok, így ne kapjunk téves eredményt. Ezeket az eljárásokat széles körben alkalmazzák tudományos kutatásban és humán diagnosztikában is.”

„A feladat innovatív megoldásához olyan fehérjét akarunk előállítani, amely speciális aminosavcserek miatt stabilabb a piacon levő termékeknel. Emellett olyan pufferrendszer kidolgozását is tervezzük, ami a termék stabilitásának további növelését teszi lehetővé. Ezek eredményeképp a kompetitor RNáz-inhibitorokkal versenyképes, akár azoknál jobb terméket várunk” – magyarázta Lőrincz Zsolt, a TargetEx tudományos igazgatója. „A megtervezett fehérje termelését különböző gazdasejteknél (bakteriális, élesztő, rovarsejt) fogjuk tesztelni. Kiválasztjuk a legjobban működőt, és azt használva kidolgozzuk a piaca vitelhez megfelelő léptékű fehérjetermelést és tisztítást. Meghatározzuk azokat a puffer komponenseket és adalékokat, amelyek a terméknek a legnagyobb stabilitást biztosítják.”

„Fontos feladat lesz a termék integrálása minőségbiztosítási rendszerünkbe. Ehhez kidolgozzuk az inhibitor termelésének, tisztításának és analitikájának jól dokumentált leírását (SOP-k). Végül egy auditot hajtunk végre, hogy az előállított fehérje bekerüljön az ISO-minősített termékeink közé. A teljes fejlesztéstől azt várjuk, hogy egy innovatív, piacra vihető, ISO-auditált terméket állítsunk elő. Ezzel jelentős piaci szegmenst tudunk megcélozni. Az innen származó bevétel lehetővé fogja tenni a projekt további működtetését” – tette hozzá Dr. Dormán György, a TargetEx gyógyszerkémiai vezetője.

„A pályázati támogatás nélkül projektünk nem valósulhatna meg. A projektben felmerülő költségek ~67%-át a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap forrásából finanszírozza a magyar kormány. Büszkék vagyunk, hogy projektünk támogatást nyert el (szerződésszám: 2018-1.1.1-MKI-2018-00106)” – egészítette ki Dr. Cseh Sándor.

A TargetEx Kft. 2002-ben alakult, 100%-os magyar tulajdonban levő, független, biotechnológiai kisvállalkozás. Szolgáltatásait és termékeit a gyógyszerkutatás és fejlesztés korai, preklinikai fázisában szükséges biológiai tevékenységek piaci szegmensén kínálja mind Európában, mind pedig az Egyesült Államokban. A TargetEx Kft. szolgáltatások nyújtása mellett nemzetközi és magyar tudományos kutatás-fejlesztési együttműködésekben is részt vesz. A társaság versenyleányát a képzett kutatógárda és az általuk végzett munka elismert szakmai színvonala jelenti

Vegyipari mozaik



Greskovits Dávid

Újabb 3 évig Greskovits Dávid a Magyosz elnöke. A szervezet közgyűlésén az elnökválasztás mellett, Hodász Istvánt, az Egis Gyógyszergyár vezérigazgatóját választották alelnöknek. Az elnökségi tagok közül újra megválasztották alelnöknek Major Ferencet, a Béres Gyógyszergyár Zrt. vezérigazgatóját és Tajthy Juditot, a Fresenius Kabi Hungary Kft. ügyvezető igazgatóját. (portfolio.hu)



Új gumibitumen-üzemet épít a Mol Zalaegerszegen. Barnamezős beruházásban indul az új Mol gumibitumen-üzem építése a Zalai Finomító területén. Évi 20 ezer tonna kapacitással jó



vőre indulhat a gyártás. A gumibitumennel nagyobb terhelhető-ségű, kisebb fenntartási költségű és tartósabb, kátyúmentes aszfaltutak építhetők. Az üzem használt gumiabroncsokat hasznosít újra.

A 3 milliárd forintos beruházás 75%-át a Mol saját forrásból biztosítja, 25%-át pedig állami támogatásból, a Nagyvállalati Beruházási Támogatási Program keretében finanszírozza.

A környezetbarát technológiával készülő és kiemelkedő eredményeket mutató gumibitumen elsősorban a hazai piacra készül, és az útépitésben hasznosítják. A szabadalmaztatott technológia a Mol és a Pannon Egyetem szakembereinek közös sikere. Az új üzem a gumibitumen gyártásához évi 3 ezer tonna gumiőrle-ményt használ fel, amely mintegy félmillió használt gumiabroncs újrahasonosításához járul hozzá. Ez a mennyiség az évente keletkező hazai gumiabroncs-hulladék 8–10 százaléka. Az éves szinten legyártott 20 ezer tonna gumibitumen 200 km 2×1 sávú új főút megépítését vagy 600 km 2×1 sávú út felső rétegének felújítását teszi lehetővé. (mol.hu)



A Mol-csoport több mint 500 millió dolláros EBITDA-t ért el az első negyedévben. A Kutatás-termelés EBITDA-ja szinte alig változott az előző év azonos időszakához képest, a szegmens 283 millió dollárral (79,4 milliárd forinttal) járult hozzá a vállalatcsoport eredményéhez. Hét év óta a legmagasabb termelést produkálta a vállalatcsoport, ezzel ellensúlyozva az egyéb kedvezőtlen külső környezeti hatásokat. Az első negyedévben 116 ezer köölaj hordó-egyenértékre emelkedett a kitermelés köszönhetően a nagy-britanniai mezők növekvő hozzájárulásának.

A Downstream üzletág újrabeszerzési árakkal becsült tiszta EBITDA-ja 138 millió dollár (38,6 milliárd forint) volt 2019 első negyedévében, amely 37%-kal alacsonyabb az előző év azonos időszakához képest, és főként a romló finomítói környezetnek tudható be, amelyet csak részben tudott ellensúlyozni a vállalatcsoport jó belső teljesítménye.

A Fogyasztói Szolgáltatások szegmens továbbra is két számjeggyű, 10%-os növekedést produkált az előző év azonos időszakához képest. A 89 millió dolláros (24,9 milliárd forintos) eredmény mögött az erősödő üzemanyag-eladás és a töltőállomásokon forgalmazott nem üzemanyag-termékek értékesítésének emelkedése áll. Az üzemanyag-fogyasztás 3 százalékkal (Magyarországon és Horvátországban ezt meghaladó mértékben, egyaránt 5 százalékkal) emelkedett a kelet-közép-európai régióban a tavalyi évhez képest.

A Gázszállítási üzletág EBITDA hozzájárulása 66 millió dollár (18,4 milliárd forint) volt, amely 23%-kal alacsonyabb az előző év azonos időszakához képest.

A nettó profit 174 millió dollár (48,6 milliárd forint) volt. (mol.hu)



RICHTER GEDEON

Nagyot nőtt a Richter profitja. A Richter az árbevétel és a bruttó fedezet esetében is felülteljesítette a Portfolio elemzői konszenzusának előzetes várakozásait az első negyedévben. A társaság fontos készítményei közül különösen jól teljesített a Vraylar, az első negyedévben a készítményből származó, növekvő royalty-bevétel mellett egy, a Vraylar értékesítéshez köthető mérföldkő-bevétel is érdemben hozzájárult a Richter első negyedéves árbevételéhez. Bár az üzleti tevékenység eredménye alulmúlta a várakozásokat, a kétszámjeggyű profitbővülésnek hála az adózott eredmény közel 20 százalékkal múlta felül az elemzői várakozásokat, a társaság adózott eredménye 22,01 milliárd forintra nőtt az első negyedévben.



Reagáltak az elemzők a Richter gyorsjelentésére. A Richter első negyedéves gyorsjelentését követően a társaság számait az Erste és az Equilor mellett a Jefferies elemzői is értékelték, akik kiemelték, hogy az euróban számolt értékesítés 4,6 százalékkal nőtt az első negyedévben, a Vraylar utáni royalty-bevételnek és a Vraylar-értékesítéshez köthető egyszeri mérföldkő-bevételnek köszönhetően. A Jefferies elemzői kiemelik, hogy az Esmából származó bevételek 63 százalékkal csökkentek a korábbi év hasonló időszakához képest, azonban a Jefferies szerint az összehasonlítást nehezíti, hogy a PRAC ajánlásainak hatásai csak részben érintették a tavalyi év első negyedévet. A Jefferies elemzői kiemelik, hogy az Esmából származó értékesítés 5,9 millió eurót tett ki az első negyedévben, ami a társaság elemzői szerint azt mutatta, hogy nehézséget okozott a termék újbóli bevezetése. (portfolio.hu)



A Richter és a Seqirus licencszerződést írt alá a cariprazine ausztráliai és új-zélandi értékesítéséről. A megállapodás értelmében a Richter szállítja a terméket, a Seqirus törzskönyvezi és értékesíti a készítményt Ausztráliában és Új-Zélandon. A Richter a szerződés aláírásakor, valamint a későbbiekben mérföldkő-bevételekben fog részesülni. (richter.hu)



A Richter és az Allergan megkapta az FDA engedélyét a Vraylar® (cariprazine) kiterjesztett alkalmazási előíratához a bipoláris depresszió kezelésére. Az új alkalmazási előírat engedélyezését követően a Vraylar® vált az első és egyetlen dopamin és szerotonin parciális agonistává, amely a bipoláris I. tünetegyüttes teljes spektrumát képes kezelni, ideértve a mániás, a kevert és a depressziós epizódokat. Majdnem 11 millióra tehető azon felnőtteknek a száma, akik az Egyesült Államokban bipoláris betegségben szenvednek, amely szélsőséges kedély-, energia- és tevékenységizint-ingadozásokat okozhat. (richter.hu)



Richter-részvények a Maecenas Universitatis Corvini Alapítványnak. A Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt. (MNV Zrt.) a 2019. évi XXX. törvény előírásai alapján megkezdte – a Magyar Állam tulajdonában álló és MNV Zrt. által kezelt – 18 637 486 db Richter-törzsrészvény átadását a Maecenas Universitatis Corvini Alapítvány részére. Az átadást követően az MNV Zrt. közvetlen befolyása a Társaságban 15,25%-ra csökken, ezzel párhuzamosan a közvetett befolyása 0%-ról 10%-ra nő. (*richter.hu*)



Új biotechnológiai épületszárnnyal bővül az ELTE. A modern létesítményben többek között egy nemzetközi akkreditációkkal rendelkező molekuláris biomarker-laboratóriumot alakítanak ki.



A labor legfontosabb feladata, hogy szolgáltatást nyújtsanak a személyre szabott terápiáknál; olyan mérésekkel és klinikai vizsgálatokkal segítsék az ipari partnereket, amelyekre most is igény lenne, de ezeket a méréseket legtöbbször külföldön végzetik el.

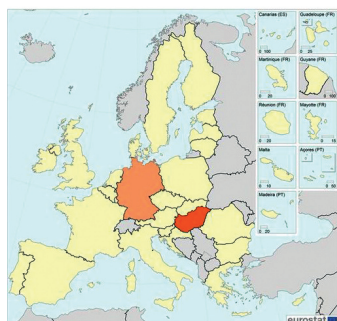
Az épületben többek között az ELTE és a BME közös biotechnológiai mesterképzésének oktatási egységei, a kampuszról mindaddig hiányzó, a 21. század igényeinek megfelelő hallgatói közösségi tér, nemzetközi tanulmányi központ, valamint étterem és konyha is helyet kapnak. (*innportal.hu*)



Megkezdte működését a Magyar Molekuláris Medicina Kiválósági Központ (Hungarian Centre of Excellence for Molecular Medicine – HCEMM). Az intézmény fő tevékenysége a betegségek okainak, gyógyításának, diagnosztikájának és megelőzésének kutatása.

HCEMM

Centre of Excellence
Molecular Medicine



Coordinator
National Innovation
Office (HU)

Advanced Partner
European Molecular
Biology Lab (EU)

Az Európai Unió 2014-ben írt ki pályázatot olyan tagállamai és a társult államai számára, melyek kutatási, fejlesztési és innovációs teljesítménye nem éri el az európai élvonalét. A HCEMM a 169-ből a tíz nyertes pályázat egyike lett, és a legmagasabb, 15 millió eurós – mintegy 4,8 milliárd forintos – támogatást nyerte el. A kormány és a partnerintézmények példa nélküli összefogásának köszönhetően a támogatás több mint kétszeresének megfelelő önerőt biztosítottak, így az intézmény költségvetése 2024-ig mintegy 15 milliárd forint lesz.

A központhoz csatlakozó kutatócsoportokat nemzetközi bírálóbizottság választja ki, a legfontosabb szempont a tudományos kiválóság. Az intézmény 2024-ig a tervek szerint harminc kutatócsoportot fogad be, így a központ már európai összetételben is számottevő tudományos potenciált képvisel majd.

A kutatócsoportok a jelentős anyagi támogatás mellett a világ öt legjobb, élettudománnyal foglalkozó kutatóintézetének egyiként számon tartott, heidelbergi központú European Molecular Biology Laboratory (EMBL) partnerségi programjában is részt vesznek. (*innportal.hu*)



Világszínvonalú kutatói környezetet alakítottak ki az MTA debreceni Atommagkutató Intézetének (Atomki) tandemron laboratóriumában. A projekt megvalósításához több mint 941 millió forint támogatást nyertek el a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP) pályázatán – közölték az intézet vezetői.



A projekt megteremtette a lehetőséget, hogy a tandemron-laboratórium részecskegyorsítójára épülő világszínvonalú kutatóbázist hozzanak létre – magyarázta Dombrádi Zsolt, az Atomki igazgatója, megjegyezve, hogy a sokak számára hozzáférhető, széles módszer- és eszközválasztékkal rendelkező laboratórium tekintetben is kiválósági centrummá teszi az intézetet.

A tandemron olyan kétfázisú gyorsító, amely alap- és alkalmazott kutatások elvégzését is lehetővé teszi. A gyorsítóval végzett alapkutatások közül kiemelte a nukleáris asztrofizikával kapcsolatos magreakciós vizsgálatokat, amelyekkel a csillagokban lejátszódó folyamatokat elemzik s a világegyetem keletkezésének körülményeit pontosítják. Az alkalmazott kutatások közül pedig megemlítette a cirkuláló ráksejtek vérből való kiszűrését lehetővé tevő, illetve a régészeti feltárásokhoz kapcsolódó kor- és származási-hely-meghatározásokat eredményező vizsgálataikat. (*innportal.hu*)



Elindult a Szint+, az ELTE szintetikus kémiai és biokémiai kapacitását elősegítő kiválósági program. A Szint+



közvetlen célja az ELTE TTK szintetikus kapacitásának fejlesztése, bővítése, közvetetten pedig azt szolgálja, hogy megerősítse a területen dolgozók együttműködését a hatékonyabb kutatás, eredményesebb fejlesztés és fókuszáltabb innováció érdekében. A tervek közt szerepel, hogy az elkövetkező években hálózatba szervezik a témával foglalkozó szakterületeket, meghonosítják a versengő együttműködés gyakorlatát, illetve anyagilag is támogatják a már sikeres kutatók és műhelyek együttműködését. A sort négy kutatási terület, a szerves kismolekulák, az oligo- és polipeptidek, a fehérjék, valamint a biológikumok kutatásának fejlesztésével indítják, lefedve ezzel a hazai gyógyszer-, finomvegyszer- és agrokémia jelentős területeit.

A szerkezet-hatás összefüggés (QSAR) ismeretében szerves kismolekulák fejlesztését kezdik meg vagy folytatják (pl. Fluorine mapping). A természetben előforduló bioaktivitású vegyületek, potenciális hatóanyagok szintézisén és költséghatékony méretnövelésén, valamint azok piaci hasznosításán dolgoznak, továbbá vázrészek és fragmensalapú vegyületek tervezését, szintézisét és konjugációját oldják meg.

Aminosav-, peptid- és fehérjefragmens-alapú hatóanyagokat fejlesztenek a személyre szabott gyógyítást megalapozó irányítópeptidek és bifunkciós linker-könyvtárak létrehozásával, valamint nagyszámú specifikus és szelektív peptidkonjugátum előállításával radioterápiás és diagnosztikai (PET, MRI) készítményeket állítanak elő és tesztelnek külső partnerintézményekkel. Új áramlásos kémiai módszert fejlesztenek ki a polipeptidek hatékony és környezetbarát szintézise céljából.

A fehérjék előállításához és izolációjához bakteriális expressziós rendszereket fejlesztenek és optimálnak fermentorban. Kutatási és piaci igényeknek megfelelően kulcsfehérjéket állítanak elő, hatóanyagok fejlesztését és szerkezetvizsgálatát valósítják meg egyes betegségek (például 2-es típusú cukorbetegség, egyes neurodegeneratív betegségek, onkogén és izomfehérjék) kapcsán.

A bioszimilárisok/biológikumok fejlesztése kiemelt gazdasági feladat, ezért olyan fehérjealapú *in vitro* hatóanyag-tesztelési rendszereket és *in vivo* betegségmodelleket állítanak elő, amelyekkel az előző panelekben előállított potenciális hatóanyagok vizsgálhatók.

A projektekben részt vevő kémikusok és biológusok közül több szakember nemzetközi szinten is elismert alapkutató, kiváló szintetikus vegyész és biokémikus, spektroszkópus, molekula-modellező, alkalmazott kvantumkémikus, anyagtudós, biokompatibilis és bioaktív molekulák szakembere, valamint kiemelkedő tudományos mutatókkal és rangos nemzetközi kapcsolatokkal rendelkező szereplő. (ttk.elte.hu)



Évente 570 ezer tonna műanyag jut a Földközi-tengerbe, ami egyenlő perccenként 33 800 darab műanyagpalackkal.

A legszennyezettebb térségek között vannak olyan közkedvelt turisztikai célpontok, mint a délkelet-törökországi Cilicia tartomány tengerpartja, Barcelona, Marseilles, Tel-Aviv vagy Velence.

A WWF (Természetvédelmi Világalap) szerint a Földközi-tenger legszennyezettebb térsége Cilicia, kilométerenként 31,3 kilogramm műanyag hulladékkal. Barcelona térségében 26,1, Velence térségében, a Pó folyó deltájánál 18,2, a spanyolországi Valenciánál 12,9, az egyiptomi Alexandriánál 12,7, az algériai főváros, Algír térségében 12,2, a marseille-i öbölben 9,4, a törökországi Izmirnél 7,2 kilogramm műanyag szennyezi kilométerenként a tenger vizét – ismertette a jelentést a BBC News.



A mikroműanyag koncentrációja a Földközi-tengerben majdnem négyszer magasabb, mint a világ más részein. A Földközi-tengerben lebegő és a strandokat szennyező hulladék 95 százaléka műanyag, amelynek többsége Törökországból, Spanyolországból, Olaszországból, Egyiptomból és Franciaországból jut a tenger vizébe.

A WWF szerint a probléma megoldására nemzetközi egyezményt kellene kötni a műanyag hulladék tengerbe kerülésének csökkentéséről és a tengervíz hulladékmentesítéséről. Valamennyi Földközi-tenger menti országnak ki kell terjesztenie az újrahasznosítást, be kell tiltania az egyszer használatos műanyagot, és fel kell hagynia a mikroműanyag alkalmazásával a kozmetikumokban és a mosószerekben 2025-ig. A műanyagiparnak pedig olyan termékeket kell fejlesztenie, amelyek újrahasznosíthatók, komposztálhatók, megújuló alapanyagokból és nem vegyipari termékekből készülnek. (innoportal.hu)



Egy bankkártyányi műanyagot is megehetünk hetente? A

WWF és partnerei frissen publikált tanulmánya szerint az emberek a táplálékkal átlagosan körülbelül 5 gramm műanyagot „fogyasztanak” hetente, ami egy bankkártya súlyának felel meg. Ez a mennyiség, úgy számolják, kb. 2000 db, legfeljebb 1 mm-es részecskétől származik; a csap- és palackozott vízzel együttesen kb. heti 1800 részecske jut a szervezetbe.

Egy másik, kanadai vizsgálat kevesebb részecskével számol: egy átlagos amerikai 50 000 mikroműanyag-részecskét „fogyaszthat” évente. Becsléseik szerint, ha egy felnőtt csak palackozott vizet inná, 75 000–127 000 mikroműanyag-részecskével többet nyelhetne le évente, mint akkor, ha csak csapvizet inná, amelyben 3000–6000 részecskét tételeznek fel.





Nálunk a Wessling Hungary Kft. és partnerei a folyókat vizsgálva a Dunában találták a legtöbb mikroműanyagot. A Dunában két mérést végeztek: egy köbméterben 50 műanyagrészcskét találtak, ráadásul a Budapest alatti szakaszon a koncentráció emelkedett. A Dunában a legnagyobb mennyiségben a fogyasztási cikkekhez, csomagolóanyagokhoz felhasznált polietilént, polipropilént és polisztirolt mutatták ki.

A Tiszán a 300 mikrométernél nagyobb műanyagok darabszáma egy köbméter vízben 4,9 volt, a Tisza-tóból származó mintában 23,1 részecskét találtak. Az Ipoly egy köbméter vízében 1,7 részecskét mértek. A viszonylag alacsony mikroműanyagszint vélhetően annak köszönhető, hogy a folyó többnyire nemzeti parki területeken, ipari és kommunális behatásoktól viszonylag elzártan kanyarog. A Rábában már jóval több, köbméterenként 12,1 mikroműanyag-részecskét mutattak ki. (http://awsassets.panda.org/downloads/plastic_ingestion_press_singles.pdf, www.chemistryworld.com)

Ritz Ferenc összeállítása

MKE-HÍREK

Konferenciák, rendezvények

Rendezvénynapló – 2019

augusztus 26–29.	PERMEA 2019, Membrane Conference of Visegrad Countries	Budapest
október 9–11.	Őszi Radiokémiai Napok	Balatonszárszó
november 11–13.	62. Magyar Spektrokémiai Vándorgyűlés és XIV. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia	Balatonszárszó
november 21.	Kozmetikai Szimpózium 2019	Budapest

Permea2019

2019. augusztus 26–29.
Eötvös Loránd Tudományegyetem
(Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A)
Rendezvény honlapja és online jelentkezés:
<https://www.mke.org.hu/PERMEA2019>
Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk.
TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Schenker Beatrix,
permea2019@mke.org.hu

Őszi Radiokémiai Napok

2019. október 9–11.
SDG Családi Hotel és Konferencia Központ
(Balatonszárszó, Csárda utca 39–41.)
Rendezvény honlapja és online jelentkezés:
<http://www.radiokemia.mke.org.hu/>
Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk.
TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Schenker Beatrix,
beatrix.schenker@mke.org.hu

62. Magyar Spektrokémiai Vándorgyűlés

2019. november 11–13.
SDG Családi Hotel és Konferencia Központ

(Balatonszárszó, Csárda utca 39–41.)
Rendezvény honlapja és online jelentkezés:
<http://www.spektrokemia.mke.org.hu/>
Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk.
TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Schenker Beatrix,
beatrix.schenker@mke.org.hu

XIV. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia

2019. november 11–13.
SDG Családi Hotel és Konferencia Központ
(Balatonszárszó, Csárda utca 39–41.)
Rendezvény honlapja és online jelentkezés:
<https://www.mke.org.hu/KAT2019/>
Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk.
TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Schenker Beatrix,
beatrix.schenker@mke.org.hu

HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL

LXXIV. No. 7–8. July–August

CONTENTS

MKE's General Meeting 2019	214
<i>Some thoughts on teaching the periodic table in the 21st century</i>	222
CSABA SZAKMÁNY	
<i>In education, I believe in the force of example. An interview with chemistry teacher Mrs. Csaba Szántay</i>	226
TAMÁS KISS	
<i>One small step for mankind, one giant leap for a teacher</i>	228
MÁRIA NAGY	
Book review	
<i>Teaching as an intellectual profession (by Judit Révész)</i>	230
KRISTÓF KEGLEVICH	
<i>New SI system: a gift from natural numbers</i>	232
ROBERT SCHILLER	
<i>The short history of atomic masses</i>	236
GÁBOR LENTE	
<i>Plan as if you expect to live forever. In remembrance of Kálmán Medzihradszky</i>	239
FERENC HUDECZ	
<i>My memories of Árpád Kucsman</i>	242
JENŐ TOMASZ	
<i>Sigmund Csicsery celebrates his 90th birthday</i>	243
PÉTER MIZSEY, LÁSZLÓ RÁCZ	
Cloud Poking	
<i>Cannabis for pregnant women?</i>	244
DEZSŐ CSUPOR	
<i>Sounds and flavours. The gastronomy of Gioacchino Rossini</i>	245
TIBOR BRAUN	
<i>Silks and their synthetic variants</i>	248
CSABA KUTASI	
<i>A forgotten chemist, Leó Liebermann</i>	251
ISTVÁN KÓTAI	
<i>Chembits</i>	256
GÁBOR LENTE	
<i>The Society's Life</i>	258
<i>News of the Month</i>	259