



TUDOMÁNYOS ÉLET

13th International Symposium on Biocatalysis and Biotransformations (BioTrans 2017)

Budapest, 2017. július 9–13.

A Grazban 1993-ban először és legutóbb Bécsben (2015) megrendezett *BioTrans* konferencia az első találkozót követően különböző európai városokban kétévente megtartott, rangos nemzetközi tudományos találkozók sorozatává vált, amelyeken biológusok, vegyészek és rokon tudományterületek képviselői számolhatnak be, illetve tájékozódhatnak a biokatalízis és a biotranszformáció terén elért legújabb eredményekről. A négy évvel ezelőtt megrendezett *BioTrans 2013* konferencián (Manchester) a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem egyik professzora a rendezőbizottságot (BioTrans Conferences Steering Committee) meggyőzve nyerte el a jogot arra, hogy négy évvel később, 2017-ben Budapest rendezhesse ezt a rangos tudományos eseményt.

A korábban főleg fejlett nyugat- és dél-európai országokban megrendezett *BioTrans* konferenciák sikere megerősítette a biokatalízis és a biotranszformáció növekvő jelentőségét és a fokozódó tudományos figyelmet e területek iránt. Ezt az érdeklődést jól jellemzi az is, hogy a megelőző két *BioTrans* konferencia mindegyikén több mint ötszáz fő aktív résztvevőt regisztráltak. A *BioTrans 2017* Budapesten ezen rangos szakmai találkozósorozat tizenharmadik állomása volt, amelyet a BioTrans Conferences Steering Committee magyar képviselője, a Magyar Tudományos Bizottság és a Magyar Kémikusok Egyesületének szakmai segítségével, az Eötvös Loránd Tudományegyetem látgymányosi kampuszán rendezett meg.



A BioTrans 2017 díjainak nyertesei Vízi Béla-szobrot kaptak

mányos Bizottság és a Magyar Kémikusok Egyesületének szakmai segítségével, az Eötvös Loránd Tudományegyetem látgymányosi kampuszán rendezett meg.

A szakmai színvonalra jellemző volt az is, hogy a budapesti *BioTrans 2017* konferencia egyúttal a Systems Biocatalysis COST Action (CM1303) zárórendezvénye volt, emellett kapcsolódó rendezvényként a Swiss Industrial Biocatalysis Consortium (SIBC),



Messe München
Connecting Global Competence

F₃ U₂ TU RE₄

NE₃ TW O₄ RK

GL O₃ B₂ AL₂

The World's No. 1

A világ legnagyobb labortechnikai kiállításán megtalálja az ipari és kutatólaboratóriumok termékeit és megoldásait. Tudományos kísérő rendezvénye az *analytica* konferencia, ahol a fő témák a világhírdonságok, termékmertetők, egyedülálló élő bemutatók, különbemutatók, fórumok és fókusznapok.

Információ: Münchener Vásárképviselő, Promo Kft. Tel. 1/224-7764, messemunchen@promo.hu

April 10–13, 2018 | *analytica* exhibition
April 10–12, 2018 | *analytica* conference
 26th International Trade Fair for Laboratory Technology,
 Analysis, Biotechnology and *analytica* conference
www.analytica.de

SEE YOU IN
2018



analytica



A konferencia résztvevői

a H2020 CarbaZyme Consortium és a European Federation of Biotechnology, Section on Applied Biocatalysis (ESAB) is Budapesten tartotta 2017. évi esedékes találkozóit.

A konferencia a biotranszformációkkal és a biokatalízissel összefüggő olyan témákat tekintett át, mint új biokatalizátor- és bio(techno)lógiai rendszerek felfedezése; enzimek *de novo* tervezése és korábbi biokatalizátorok továbbfejlesztése szerkezeti ismeretekkel segített irányított evolúcióval; egy- és többlépéses biotranszformációk alkalmazása szintetikus folyamatokban; (bio) folyamatok hatékonyságának növelése enzimmögzítéssel, kompartmentalizációval és mikroreaktorokkal; valamint ipari (bio) folyamatfejlesztés, méretnövelés és gyártás.

A budapesti *BioTrans 2017* nagy sikerrel hozta össze a tudományban és az iparban e területeken aktív tevékenységet végző kutatókat és szakembereket, amit jól jelzett az, hogy hat kontinens 42 országából több mint 500 kutató vett részt a rendezvényen. A tudományos tevékenység magas színvonalára jellemző volt, hogy a résztvevők az öt nap alatt a tudományterület aktuális újdonságairól 21 meghívott plenáris előadó, 130 jelentkező közül kiválasztott 31 szóbeli előadó és 9 gyors előadással támogatott poszter, valamint több mint 400 kiállított poszter-prezentáció által közreadott információkból tájékozódhattak. A konferencia rangját az is jelzi, hogy a szakterület két élvonalbeli nemzetközi folyóirata, az *Advanced Synthesis & Catalysis* és a *ChemBioChem* is megjelentetett egy-egy *BioTrans 2017* különszámot.

Prof. Dr. Poppe László
egyetemi tanár, BME
BioTrans 2017 szervező

Prof. Dr. Vértessy G. Beáta
egyetemi tanár, BME
BioTrans 2017 szervező

**7th Annual World Congress of
Nano Science and Technology–2017
(Nano S&T–2017)**

Fukuoka, Japán

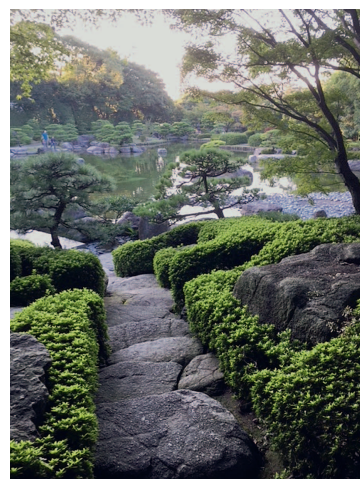
Immáron 7. alkalommal rendezték meg 2017. október 24. és 26. között a nanotudományok és -technológiák világkongresszusát Fukuokában, a Hilton Hotelben, a BIT Group Global Ltd. szervezésében. A konferencia évenként kerül lebonyolításra rendszerint

váltakozó európai és tengerentúli helyszínek kiválasztásával. A találkozó célja a legmodernebb nanotechnológiai kutatások és eredmények bemutatásán túlmenően, hogy közelebb hozza egymáshoz a párhuzamosan működő csoportokat és lehetőséget teremt sen a szakmai fórumok által esetleges új irányvonalak felderítésére és új ötletek születésére. A konferencia színvonalát jelzi, hogy eddig több mint 50 Nobel-díjas jelölt tartott már előadást.

A népszerű rendezvényen a világ minden pontjáról érkeztek jeles kutatók. Nagy öröm és megtiszteltetés volt számomra, hogy meghívott előadóként, szóbeli előadással vehettem részt a konferencián. Az idei évben 8 fórum 48 parallel szekciójában hallgathattak kiváló előadásokat a résztvevők. Az eseményen Prof. Vonderviszt Ferenc (Pannon Egyetem) és jómagam (Miskolci Egyetem) képviseltük előadásainkkal hazánkat.

Az elmúlt években kutatási témám a korszerű nanotechnológiát alkalmazó víztisztítási eljárások felé fordult, így minden ehhez kapcsolódó szekciót nagy várákozással hallgattam. Saját szekciómra október 25-én került sor (Session 604: Nanotechnology for Water Purification and Environmental Protection). A szekció nagyon színvonalas előadásokat tartalmazott, ezen túlmenően számomra nagy öröm volt, hogy a korábban általam is hivatkozott professzorokat személyesen hallgathattam prezentálni, majd ezt követően sikerült velük néhány szót váltani (Dr. Somnath Mitra, Dr. Eduard Llobet). Előadásom a módosított nanofibrillált cellulóz kompozitmembránok előállítását, jellemzését és vírusretenciós képességét mutatta be, mely napjaink társadalmait alapvetően érinti a globális vízigény kielégítésének szempontjából. A konferencián több kiváló – és rendkívül barátságos, közvetlen – kutatóval is beszélgettem, továbbá elérhetőségeket is cseréltem. A találkozó zárónapja gyorsan elérkezett, melynek végén fáradtan, de sok új információval és ötlettel gazdagodva vártam a másnapi hazaindulást.

Az utolsó szekciót követően maradt arra pár órá



Japán kert – Fukuoka



hogy pillanatnyi betekintést nyerhessek Japán különös és csodálatos világába, melyből érdemes volna több elemet is áttemelnünk Európába. A városban tett rövid látogatásom fotójával szeretném zárni beszámolómat és ezúton is megköszönni az MKE támogatását.

Németh Zoltán

TUDOMÁNYOS ÉLET

Környezetkémiai kutatások az életminőség javítása érdekében

A Magyar Tudomány Ünnepe többhetes rendezvénysorozatot hivatalosan 2003 óta minden év novemberében rendezik meg (Széchenyi István 1825. november 3-án ajánlotta fel birtokainak egyévi jövedelmét a Magyar Tudós Társaság megalapítására). Idén az ünnepi programok részeként a Kémiai Tudományok Osztálya és a Környezeti Kémiai Munkabizottság „Környezetkémiai kutatások az életminőség javítása érdekében” című előadás-sorozattal kapcsolódott be a rendezvénybe – több mint száz résztvevővel – 2017. november 8-án. A megnyitóban *Fülöp Ferenc*, akadémikus, osztályelnök hangsúlyozta, hogy a kémia a fenntartható fejlődés szolgáltatója, valamint az ideai mottóval kapcsolatban megerősítette, hogy a tudomány *mindig* emberközpontú. Az első szekciót *Horvai György*, akadémikus, a BME professor emeritusa vezette és értékes megjegyzéseivel gazdagította.

Az első előadást *Dékány Imre* akadémikus, a Szegedi Tudományegyetem professzora tartotta „Környezet és kémia: határterületek és határfelületek” címmel. A minél élhetőbb hétköznapi élethez elengedhetetlen a tisztább és biztonságosabb környezet. Kutatási témájában, mely a nanotudomány, ötvöződik sok más tudományterület, így a fizika, kémia, geotudomány, környezettudomány, biológia és orvostudomány. A nanorészecskék ($d < 100$ nm) rendkívül kis méretük és nagy felületük miatt veszélyesek lehetnek, az élő szervezetbe és a talajba is kerülhetnek. Professor úr Benda Zoltán *Folyóparti nyugalom* c. festményén szemléletesen bemutatta, környezetünkben milyen sok határfelület található; Gibbs felfedezése alapján a felületaktív anyagok ezeken a határfelületeken feldúsulnak. Az előadásban számos példát hallhattunk a természetben előforduló kolloidokra: az opálkristályban szilárd-szilárd határfelületek találkozásánál a nanoméretű részecskék jelenítenek meg szép színeket; a magnetobaktériumok pedig a bennük jelen lévő néhány nm-es magnetit-részecskék segítségével tájékozódnak. A nanorészecskék által okozott problémákat, ugyanakkor a bennük rejlő potenciált, az alkalmazási területüket is megismerhettük. Előbbiek közé tartozik, hogy a mosószerek élővizeinkben feldúsulhatnak, illetve az olajszennyeződések micellákat képezve stabilá válnak (ezek leépítése már szakemberek feladata), míg ígéretes ipari alkalmazás a különböző katalizátorok készítése, szenzorok kifejlesztése szennyezők adszorpciójával, illetve mag-héj nanokompozitok ellenőrzött hatóanyag leadása pl. a rák kezelésében.

A második előadást *Záray Gyula*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem professor emeritusa és a MTA Ökológiai Kutatóközpontjának tudományos tanácsadója tartotta „Szermaradványok a vízi környezetben” címmel. A bevezetésben pontosabb képet kaptunk arról, milyen anyagok alkotják a szermaradványokat: növényvédők szerek, detergensok, kozmetikai szerek, illetve a

humán és állatgyógyászatban alkalmazott gyógyszerek és diagnosztikai segédanyagok. Ezekkel kapcsolatosan a további, fő kérdések merülnek fel: hogyan befolyásolják felszíni vizeink minőségét, illetve a vízi rendszer biodiverzitását, valamint veszélyeztetik-e ivóvízbázisunkat. Érdekesség, hogy míg a növényvédők szerek degradációjára léteznek előírások, a többi szermaradványra nem. Az EU vízpolitikai rendeleteiben évről évre több figyelmet szentel ennek a témakörnek, így pl. 2013-ban javaslat született egy megfigyelési lista létrehozásáról, amelyen adott vegyületek mennyiségét követik nyomon. Ezen a listán 2015-ben csupán három, 2017 októberében viszont már tizenhét anyag szerepelt. Ezzel párhuzamosan azt látjuk, hogy a tudományos érdeklődés is a téma felé fordul, pl. a diklofenákkal (nemszteroid gyulladáscsökkentő, fájdalomcsillapító) foglalkozó publikációk száma az elmúlt 20 évben meredeken növekedett, idén csaknem elérte a kétszáz megjelent cikket. A gyógyszermaradványok a szennyvízben dúsulnak fel. Professor úr kiemelte, épp ezért nagyon fontos, hogy a jól ismert kommunális szennyvíztisztítási lépéseket követően (1. mechanikai tisztítás, 2. biológiai tisztítás, 3. kémiai tisztítás) egy 4. lépéssel, az utótisztítással egészítsük ki a stratégiát annak érdekében, hogy a biológiai úton nem lebontható szerves mikro-szennyezők is eltávolíthatók legyenek. Követendő példaként említette Németországot és Svájcot, ahol néhány területen már sikeresen alkalmazzák ezt a lépést, akár 80%-os határfokkal. Több ok is ismert, amiért a szermaradványok felhalmozódnak vizeinkben: a mikroorganizmusok a természetes úton kialakult kémiai vegyületekhez adaptálódtak, illetve genetikai állományuk nem tartalmazza a lebontáshoz szükséges enzimet (adaptációjuk csak mutáció révén lehetséges). A szermaradványok lebontását az is befolyásolja, milyen kémiai csoportokat tartalmaznak (az ún. xenofór csoportok gátolják a lebontást). Megtudtuk azt is, hogy bár Budapest a Duna mintegy 500-szoros hígító hatásának köszönhetően viszonylag jó helyzetben van, gyógyszermaradványokból még így is kimutattak a javasolt határértéket túllépő koncentrációkat. Néhány vízkezelési eljárás rövid bemutatása után professor úr felhívta a figyelmet a téma jövőbeli indokoltságára is: a klímaváltozás növekvő szárazságot okoz, így több a szermaradvány is, a gyógyszerfelhasználás várhatóan nő a növekvő átlagéletkor miatt, illetve a téma társadalompolitikai vonatkozása is jelentős, hiszen az ivóvízellátáson keresztül a népesség döntő hányadát érinti.

A harmadik előadást *Heltai György*, a Szent István Egyetem professor emeritusa tartotta „Potenciálisan toxikus elemek mobilitásának jellemzése a talaj/víz/üledék rendszerben” címmel. Azonnal megtudhattuk, hogy sok bizonytalanság övezi a problémakört, hiszen a talaj/víz/légkör rendszerben nagyon komplex kémiai és transzportfolyamatok játszódnak le. Bármilyen kérdéskör és probléma vizsgálatához ezen a tudományterületen elengedhetetlenül fontos az elemek biogeokémiai ciklusainak ismerete, fontos tudni, hogy az adott elem háttér vagy szennyező, nutritív vagy toxikus; ezt azonban mindenképpen a speciesz (fizikai-kémiai) forma határozza meg. A potenciálisan toxikus elemeket (PTE) helytelenül csak „nehézfémek” néven illetik, ugyanakkor ezek többnyire fémek vagy félfémek, amelyek mobilitását és biológiai hatását a már említett kémiai speciáció szabja meg. A különböző szférák közötti kölcsönhatásoknak köszönhetően az oldott fémionok számos más formává alakulhatnak: szerves anyaghoz kötődhetnek, adszorbeálódhatnak, lehetnek fém-oxidok/hidroxidok/karbonátok/szulfidok, és kicserélhető fémionok is. Ezen folyamatok mind-mind kémiai és mikrobiológiai úton