



KITÜNTETÉSEK

Magyarország köztársasági elnöke március 15. alkalmából kitüntetések adományozott. A kémikus-vegyészmérnöki szakmához kötődve

Széchenyi-díjat kapott:

Karikó Katalin kutatóbiológus, biokémikus, az mRNS-alapú vakcinák technológiájának szabadalmaztatója, a mainzi BioNTech alelnöke, a Pennsylvaniai Egyetem egyetemi docense Magyarország számára kivételesen értékes tudományos pályafutása során a gyógyszerkutatás és -gyártás területén elért, világszerte kiemelt jelentőségű eredményei, valamint a koronavírus-világjárvány leküzdéséhez az első, klinikailag is bizonyítottan hatásos ellenszer kidolgozásával hozzájáruló, korszakalkotó munkája elismeréseként;

Perczel András okleveles vegyész, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Kémiai Intézete Szerves Kémia Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára Magyarország számára kivételesen értékes tudományos pályafutása során a fehérjekémia és a szerkezeti biológia területén elért, nemzetközileg is kiemelkedő eredményei, valamint iskolateremtő kutatói-oktatói tevékenysége elismeréseként;

Szöllősi János vegyész, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar Biofizikai és Sejtbiológiai Intézete Biofizikai Tanszékének egyetemi tanára Magyarország számára kivételesen értékes tudományos pályafutása során a sejtmembránon keresztül lejátszódó jelátviteli folyamatok modern biofizikai módszerekkel történő vizsgálata terén elért kutatási eredményei, valamint a biofizikai, illetve sejtbiológiai oktatásban végzett magas szintű munkája, továbbá kiemelkedő tudományos szervezői tevékenysége elismeréseként.

A Magyar Érdemrend tisztikeresztje polgári tagozata kitüntetését kapta:

Bakos József vegyészmérnök, a kémiai tudomány doktora, a Pannon Egyetem professor emeritusa a hazai szerves kémiai kutatások, azon belül a szerves katalízis és a királis szintézisek területén végzett, nemzetközileg is elismert munkája, valamint a tudományos tehetséggondozásban elért eredményei elismeréseként;

Bán István, a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt. Észtországi Képviselői Irodájának vezetője, Magyarország dél-észtsországi tiszteletbeli konzulja az Észtsorszában élő magyarság identitásának megőrzése és a magyar-észts kapcsolatok fejlesztése érdekében végzett tiszteletbeli konzuli tevékenysége, valamint a balti államokban működő magyar szervezetekkel folytatott sokoldalú együttműködése elismeréseként;

Kuzmann Ernő, a Magyar Tudományos Akadémia doktora, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Kémiai Intézete és a Természettudományi Kutatóközpont nyugalmazott egyetemi tanára a nukleáris kémia területén végzett kiemelkedő kutatói és oktatói munkája, különösen a Mössbauer-spektroszkópiai kutatásokban elért eredményei elismeréseként;

Keszei Ernő vegyész, a Magyar Tudományos Akadémia doktora, az Eötvös Loránd Tudományegyetem professor emeritusa a Nemzetközi Bologna Csoport magyarországi képviselőjeként hazánk nemzetközi tudományos kapcsolatainak fejlesztésében vállalt kimagasló szerepe, valamint a magyar felsőoktatás külföldi

sikereihez a hallgatók és az oktatók mobilitásának elősegítésével hozzájáruló munkája elismeréseként;

Speier Gábor vegyészmérnök, a kémiai tudomány doktora, a Pannon Egyetem professor emeritusa a biokoordinációs kémia tudományterületének egyik hazai megalapítójaként végzett, nemzetközi szinten is kiemelkedő kutatómunkája, valamint jelentős tudományos közéleti tevékenysége elismeréseként;

A Magyar Érdemrend lovagkeresztje polgári tagozata kitüntetését kapta:

Janáky Csaba vegyész, a Szegei Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Kémiai Intézete Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszékének egyetemi docense a globális környezeti problémák megoldására irányuló kutatások területén elért, nemzetközi szinten is kiemelkedő eredményei, valamint oktatói és kutatásfejlesztési tevékenysége elismeréseként;

Pap Tamás okleveles vegyészmérnök, a kémiai tudomány kandidátusa, a Pannon Egyetem Mérnöki Karának nyugalmazott egyetemi docense a hazai analitikai kémiai kutatások, azon belül főként a kemometria és az analitikai jelfeldolgozás területén végzett tudományos munkája, valamint tudományterülete egyetemi oktatásának fejlesztésében elért eredményei elismeréseként.

A Magyar Arany Érdemkereszt polgári tagozata kitüntetését kapta:

Novák Levente biológus, a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar Kémiai Intézete Fizikai Kémiai Tanszékének adjunktusa a kolloidkémia területén végzett kimagasló színvonalú kutatói, oktatói és oktatásszervezői munkája elismeréseként.

A kitüntetetteknek gratulálunk és munkájukhoz további sikereket kívánunk!



OKTATÁS

Online kémiai seregszemle – avagy a 35. OTDK Kémiai és Vegyipari szekció

Az Országos Tudományos Diákköri Tanács (OTDT), az Emberi Erőforrások Minisztériuma, az Innovációs és Technológiai Minisztérium, valamint a Magyar Tudományos Akadémia fővédnökségével, továbbá a felsőoktatásban érintett minisztériumok és országos hatáskörű intézmények anyagi támogatásával 2021 tavaszára meghirdette a 35. Országos Tudományos Diákköri Konferenciát, melynek Kémiai és Vegyipari szekcióját május 17–19 között rendezzük meg az ELTE Természettudományi Karán. Császár Attila elnökségével az ELTE Kémiai Intézet a szekció szakmai lebonyolítója.

Rendkívüli időket élünk, mely az élet minden területén kihívásokkal, lemondásokkal szembesít minket a Covid-19 vírus okozta járványhelyzet miatt. Sajnálatos módon ez a nagy hagyományokkal rendelkező, most 70 éves OTDK-t sem hagyta érintetlenül. A személyes részvétel ellehetetlenülése miatt teljesen új formában valósul meg az idei konferencia. Habár a személyes együttlét öröme hiányozni fog az online tér miatt, semmi másban nem fogunk hiányt szenvedni.

Örömmel láttuk, hogy a kutatásnak, laboratóriumi munkának nem kedvező körülmények ellenére is 137 diák 139 dolgozattal nevezett be a 35. OTDK Kémiai és Vegyipari szekciójába. További



jó hír, hogy a határon túlról is érkezett 10 nevezés, valamint egy középiskolás résztvevővel is számolhatunk.

A hagyományoknak megfelelően idén is igen színvonalas munkák érkeztek be, jelezve hogy a kémiai képzés és kutatás centrumaiban továbbra is akár nemzetközileg kiemelkedő kutatómunkákba tudnak az érdeklődő hallgatók bekapcsolódni. A diákokat érdeklő témák a kémia szinte teljes spektrumát felölelik az elméleti számolásoktól kezdve a Covid-19 járvánnyal kapcsolatos kutatásokig. Ezenkívül a vas- és acéliparral, a gluténmentes diétával, a nanorészecskékkel, az elektrokémiai rendszerek fejlesztésével, a szerves és szervetlen szintézisekkel és gyógyszeripari eljárásokkal foglalkozó előadások is elhangoznak majd idén májusban.

A konferencia nagyszerű lehetősége a fiatal, kutatás felé nyitott hallgatóknak, sőt még a középiskolásoknak is, hogy munkájukat bemutassák, megméréssék, illetve betekintést kapjanak a magyarországi kutatási irányzatokról. Bízunk benne, hogy a konferencián való részvétel tovább erősíti a kedvet, hogy minél többen válasszák a kutatói pályát. Biztatunk továbbá minden érdeklődő hallgatót, szakmabelit és nem szakmabelit, hogy éljen az online rendezés nyújtotta lehetőséggel és kapcsolódjon be a konferenciába. A korlátlan hozzáférés ezt minden eddiginél könnyebbé teszi. Igyekeztünk olyan plusztartalmakat beépíteni a konferencia programjába, melyek tovább színesítik az online megrendezendő konferenciát. Ilyen lesz például az egyes tagozatok előtt a gyógyszeriparban dolgozó elismert vezető kutatók felszólalása, akár csak a más nemzetek kémiai közösségének vezetőivel tartandó pódiumbeszélgetések.

Biztatjuk a kémia iránt érdeklődő középiskolásokat, hogy minél többen kísérjék figyelemmel a tudományos szekciókat és az azokat kísérő kiemelt ismeretterjesztő előadásokat. A konferencia során bonyolítjuk le a kifejezetten középiskolásoknak meghirdetett „Kémias véleményvezér” játékunkat.

A konferencia ingyenesen és bárki által szabadon látogatható. Buzdítunk ezért minden kedves érdeklődőt, hogy éljen ezzel a remek lehetőséggel, és hallgassa meg a jövő reményteljes, fiatal kutatójelöltjeinek előadásait, vagy találja meg a számára legérdekesebb programokat. A konferenciával kapcsolatos hírek, információk a <http://otdk35kemia.elte.hu/> címen érhetőek el. Ha érdekel a kémia, várunk szeretettel a konferencián! Ha elmélyítenéd a kémiatudásod, kattints kémias tartalmakért a chemistry.elte.hu oldalra! Ne feledd, az ELTE remek terep arra, hogy felfedezd a tudományt!

Szervezőbizottság

VISSZHANG

Vélemény a Magyar Kémikusok Lapjának 2020. decemberi különszámáról

Hiánypótlónak tekinthető a Magyar Kémikusok Egyesülete által a Magyar Kémikusok Lapja különszámaként kiadott, klímavédelemmel foglalkozó kiadvány, melynek témája pontosabban: „Klímaváltozás a kémia és a határterületek szemszögéből.” Hiánypótlónak tekinthető, hiszen a kémikustársadalom bár eleve szakmai prioritásból régtől foglalkozik a környezetvédelemmel, benne a levegő tisztaságának megőrzésével, az MKL-ben ilyen célirányosan szerkesztett szám még nem jelent meg. Mindemellett unikális is abban az értelemben, hogy nem a környezetpolitikai megközelítés kerül a szerkesztés fókuszába, hanem a természettudományos. Ez utóbbi pedig különösen megsüvegezendő részemről, aki részeseként a Miskolci Egyetemen 1972(!)-ben

Berecz Endre professzor által elindított környezetvédelmi képzésnek, a kezdetektől sulykoltam a hallgatóimba azt a tézist, mely szerint: bár a környezetvédelem társadalmi problémaként kezeltek, megoldása természettudományos ismereteken alapszik. Pontosabban, a környezetünket, a talajt, a vizet és a levegőt, de az épített környezetet is csak természettudományos alapokon nyugvó kommunikációval és jogalkotással védhetjük meg. Netán az ily módon bevont oktatás révén már nem kell „védeni” senkitől, mert mindenki érzi a felelősségét a károsanyagkibocsátásmentes szemléletű élettevékenység iránt, különösen az ezen alapuló Környezetirányítási Rendszerekkel működő ipari és mezőgazdasági tevékenység megvalósítása iránt.

Az MKL 2020. decemberi különszáma avatott kézzel nyúl a napjainkra a környezetvédelemből klímaváltozássá minősült problémakörhöz. Felvázolja a bolygó jelenlegi klíma-állapotát, elhelyezve azt a korábbi klímaváltozások között. Bemutatja azokat a fejlett adatkezelési módszereket, amelyekkel a hatalmas adat-halmaz kezelhető és modellképzésre alkalmassá tehető. Tárgyalja a klímára direkt hatásokkal bíró üvegházhatású gázok emissziójának csökkentési lehetőségeit, tudományos alapjait és technológiai megoldásait. Különösen üdvözlendő, hogy még a szakmában is jelen lévő sztereotípiákat megpróbálja eloszlatni, nevezetesen: a tengerek vízszintjének emelkedése nem az úszó jéghegyek, hanem a szárazföldi jég leolvadásának a következménye; a közgazdászok (globális pénzemberek) által favorizált exponenciális termelésnövelés a környezeti fenntarthatóság ellen hat a klímaváltozás antropogén hatásainak csökkentése helyett.

Örömmel láttam azoknak az új technológiáknak az ismertetését, amelyek például csökkentik a szén-dioxid-emissziót vagy különösen mérgező anyagok, például foszgén használatát szüntetik meg. A CO₂-hasznosítás is súlyponti kérdésként szerepel az összeállításban annak ellenére, hogy a vegyipar a kevésbé jelentős CO₂-t emittáló technológiák közé tartozik, de tudásanyaga leginkább a vegyészeket predesztinálja a légkörbe jutott üvegházhatású gázok csökkentésére alkalmas eljárások kidolgozására.

A hulladék-helyzet keletkezését és hasznosítását is kiemelt témaként kezeli a különszám. Joggal, hiszen például a műanyagokat azokban az esetekben is előnyben részesíti a jelenkori ipar, amely esetekben más anyagok, például fémek is legalább annyira vagy jobban megfelelnek a célnak. Arról nem beszélve, hogy a fémek hasznosítása azok használatának kezdetétől jól bevált gyakorlat és kevésbé környezetszennyező. A fenntarthatóság egyik alappillére a hulladékminimalizálás, például valamely más iparág, technológia, netán a mezőgazdaság bevonásával, *vice versa*.

Remélem, hogy a jelenlegi különszámból kimaradt témák (például a magasan integrált anyagok, eszközök újrahasznosítása stb.) egy új különszámban tárgyalásra kerülhetnek. Hiszen az energiaellátásban és -tárolásban, az informatikai eszközökben felhasznált anyagok újrahasználatára vagy hasznosítására a jövő egyik kiemelkedően fontos problémájává válhat a primer források végeessége, ill. a bányák ázsiai (kínai) elhelyezkedése miatt.

Nem utolsósorban javaslok a különszám egyes cikkeinek, esetleg azok átdolgozott (rövidített, netán bővített) változatainak széles körű terjesztését, a lakosság által leginkább használt médiában (újságok, tv-k környezetvédelmi műsorai, közösségi média stb.) való közzétételét. Egyrészt a tudás pénz a Kémikus Egyesületnek is, másrészt a lakosság ökológiai tudatosságának, másrészt természettudományos ismereteinek növelése (az áltudományosság csökkentése) olyan stratégiai cél, amely az emberiség fennmaradásának záloga.

Lengyel Attila

ny. egyetemi docens



Néhány megjegyzés az MKL „Klímaváltozás a kémia és a határterületek szemszögéből” című különszámhoz

Nagy örömmel vettem kézbe a különszámot, mert több különböző szempont szerint foglalkozik a klímaváltozás és a környezetvédelem alapvető kérdéseivel. Az elkövetkező 50–100 évben vagy még tovább ezek lesznek az emberiség fejlődésének kulcskérdései.

A különszám 11. önmagában is értékes, gondolatébresztő cikket tartalmaz. Terjedelmi okokból, illetve saját érdeklődési területem miatt ezek közül csak háromra reflektálok.

Jánosi Imre cikkében rámutat arra, hogy a földtörténet során a klíma és vele a tengerszint, valamint a légkör CO₂-tartalma folyamatosan változott. A klímaváltozás nagyon szemléletesen mutatja a 4. ábra, ahol az időtengely változó léptékkal 65 millió évvel ezelőtől 2260-ig mutatja a múltbeli átlaghőmérsékletet és a különböző modellek szerinti közeljövőt. Az eocén korban, mintegy 55 millió éve, a mainál 15 °C-kal magasabb volt az átlaghőmérséklet és 25 méterrel magasabb a tengerszint. (Megjegyzem, ha időben még tovább ment volna vissza, akkor a kriogén korban, kb. 700–800 millió éve, az extrém hideget is említhette volna, amikor az Egyenlítő környékén is befagytak a tengerek.) Az írott és elektronikus sajtóban klímaváltozással foglalkozó szerzők többsége azt sugallja, hogy a jelenleg tapasztalható melegedést kizárólag az emberiség által kibocsátott CO₂-gáz okozza. A szerző ki meri mondani, hogy „... trendforduló lépett fel az előző évszázad elején, (de) az emberi tevékenység hatását tudományosan nem értjük”. Saját laikus véleményem szerint a klímaváltozás egy részét természeti okok hozzák létre, de ez nem ment fel minket attól, hogy csökkentjük az üvegházhatású gázok kibocsátását.

Tátraaljai Dóra és Pukánszky Béla cikke a műanyag-felhasználás környezeti hatásával foglalkozik. Tárgyalják a műanyagok szénlábnomának csökkentési lehetőségét, újrahasznosítással és környezetbarát energiaforrások alkalmazásával, másrészt foglalkoznak a műanyagok okozta környezetszennyezés csökkentésével. Ez utóbbi nincs közvetlen összefüggésben a klímaváltozással, de hasonlóan fontos téma. Kifejtik, hogy a jelenlegi hulladékkezelési módszerek használata esetén a biológiailag lebomló, komposztálható műanyag se tökéletes megoldás, mert a szeméttelpeken csak lassan bomlik el.

Tompos András cikke a megújuló energiaforrások alkalmazásának egy részterületét, a hidrogéntermelés és -felhasználás lehetőségeit mutatja be. Napjainkban a termelt hidrogén döntő része még metánbontásból származik, tehát nem CO₂-semleges, de a jövőben ez megváltozhat. A megújuló energiaforrások termelése nem tud alkalmazkodni az igényekhez, pl. a napenergia esetén főleg nyáron és csak nappal termelődik. A hosszú távú energiatárolás egy lehetséges útja, ha az energiafelesleggel hidrogént állítunk elő, amit hasonlóan lehet tárolni, mint a földgázt, és pl. üzemanyagcellás elektromos gépkocsik hajtóanyaga lehet. Megjegyzem, hogy 2019 végén világszerte már több mint 400 hidrogén-üzemanyagtöltő állomás működött, és három személyautógyár is kínált hidrogénhajtású gépkocsikat. Az akkumulátoros elektromos gépkocsikhoz képest a hidrogénhajtás nagyobb hatótávolságot jelent, a jobb hatásfok miatt kb. 1 kg/100 km a hivatalos fogyasztás. Jelenleg a hidrogénhajtású autók még nagyon drágák, az azonos kategóriájú benzinesekhez képest mintegy háromszoros az áruk, de a sorozatnagyság növekedésével az arány csökkenhet. Ma még nem lehet biztosan állítani, hogy a hidrogén

jelentős hányadot fog kitenni 20–30 év múlva az energiafelhasználásban. Más, a szerző által itt nem tárgyalt alternatív elképzelések is vannak, pl. az Oláh György által kidolgozott „metanolgazdaság”, ami talán még távolibb, mint a hidrogénhajtás széles körű elterjedése.

Nagy Tibor

HÍREK AZ IPARBÓL

Vegyipari Mozaik

Páratlan teljesítmények a Magyar Innovációs Nagydíj Pályázaton. A Magyar Innovációs Nagydíj bírálóbizottsága 69 magyarországi vállalkozás közül választotta ki a 2020. évi innovációs



nagydíjas társaságot, további hét innovációs díjat, valamint az év Startup Innovációs Díját is odaítélte. Az értékelés szempontjai között döntő volt az innovációból elért 2020. évi gazdasági eredmény. Az innovációs nagydíjas társaság kiválasztását titkos szavazással döntötte el.

A 2020. évi Magyar Innovációs Nagydíjban a Richter Gedeon Nyrt. részesült, a Terrosa, egy új bioszimiláris magyar gyógyszer létrehozásáért. Az oszteoporózis (csonttritkulás) kezelésére kifejlesztett Terrosa piacra lépése bizonyítja a bioszimiláris koncepció sikerét, hiszen már az első teljes évben 27,237 M EUR árbevétel érték el, megvalósítva ezzel az ideális „invented and made in Hungary” gazdaságfejlesztési koncepciót.

A 2020. évi Ipari Innovációs Díjban az Additive Manufacturing Technologies Hungary Kft. részesült automatikus felületkezelő berendezés fejlesztéséért és gyártásáért, 3D nyomtatott alkatrészekhez. A 2020. évi Informatikai Innovációs Díjban a Tungfram Operations Kft. részesült a vállalat hagyományos képességeinek újrahasznosításáért innovatív területeken (volfrámszálfejlesztés, fenntartható és biztonságos élelmiszer-termelés). A 2020. évi Ipari Innovációs Díjban a TEQBALL Kft. részesült a TEQ LITE, a tömeggyártható, összecsukható Teqball asztal létrehozásáért. A 2020. évi Agrár Innovációs Díjban a KITE Zrt. részesült Precíziós Gazdálkodási Rendszere létrehozásáért, melynek célja, hogy a precíziós megoldásokat a technológiai elemek minél szélesebb körére adaptálják. A 2020. évi Környezetvédelmi Innovációs Díjban a MOL Nyrt. részesült Co-Processing eljárásáért, mely biológiai eredetű és fosszilis hulladék alapanyagok együttes átalakítását jelenti gázolajokká. Az SZTNH 2020. évi Innovációs Díjában a Ha-

gyó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. részesült a számos szabadalommal védett univerzális lepárlóberendezéséért, mely aroma-profilra kifejlesztett számítógépes vezérléssel rendelkezik. Az MKIK 2020. évi Innovációs Díjában a Graboplast Padlógyártó Zrt. részesült különleges tulajdonságú padlók fejlesztéséért (önfertőtlenítő felületű közületi padló, tömör és habszerkezetű rétegekből felépülő verseny-sportpadló).



gyó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. részesült a számos szabadalommal védett univerzális lepárlóberendezéséért, mely aroma-profilra kifejlesztett számítógépes vezérléssel rendelkezik. Az MKIK 2020. évi Innovációs Díjában a Graboplast Padlógyártó Zrt. részesült különleges tulajdonságú padlók fejlesztéséért (önfertőtlenítő felületű közületi padló, tömör és habszerkezetű rétegekből felépülő verseny-sportpadló).



A MET lezárta a TIGÁZ-részesedés eladását és egy nap-erőműprojekt megvásárlását. A MET Csoport részvényadástól szerződést írt alá az OPUS GLOBAL Nyrt.-vel, amelynek keretében eladta az MS Energy Holding AG-ban meglévő 50 százalékos tulajdonrészét, amely közvetetten 49,57 százalékos részesedést biztosított a TIGÁZ Zrt.-ben.

A MET ezzel egyidejűleg egy 77 MWp teljesítményű fotovoltaikus erőműprojekt 100 százalékát vásárolta meg az OPUS GLOBAL Nyrt.-től Buzsákon.

A MET Csoport célja – a megújuló energiaforrások bővítésére vonatkozó stratégia részeként – több mint 500 MWp beépített teljesítménnyel rendelkező megújuló energiaportfólió létrehozása nap- és szélenergiaforrásokból 2023-ig Kelet-Közép-Európában.



Ha nem süt a nap és nem fúj a szél – digitális megoldás kell. K+F projekt keretében érkezik a megoldás az időjárásfüggő zöld energiatermelés ingadozásainak kiegyenlítésére. A most induló konzorciumi együttműködés a MET Csoport üzleti tudására és a Navitasoft digitális tapasztalatára épít, amelyek mellé a Dunamenti Erőmű biztosítja a megfelelő infrastruktúrát.

A partnerek azt vizsgálják, milyen alternatív lehetőségei vannak a megújuló energiaforrások hasznosításának, illetve hogyan lehet optimálisan automatizált algoritmusok segítségével kiegyenlíteni az időjárásfüggő termelésingadozást.

A létrejövő aggregátori platform megoldást biztosít majd a különböző energetikai eszközökből álló termelési piac rugalmassá tételéhez. A projekt részeként telepítenek egy közel 4 MW-os, kétórás tárolókapacitású akkumulátortelepét Százhalombattán, a Dunamenti Erőmű területén. A konzorciumi tagok szándéka, hogy a tárolóberendezésen szerzett tapasztalataikkal az aggregátori platformot felkészítsék további, alternatív energiaforrásokon alapuló villamosenergia-tároló berendezések hatékony befogadására is.



Megkezdődött a bioüzemanyagok előállítására a Dunai Fiumén – összhangban a nemrégiben frissített MOL Group

2030+ „SHAPE TOMORROW” stratégiával. A bioalapanyagot – növényi olajokat, használt étolajokat és állati zsírokat – a fosszilis komponensekkel együtt dolgozzák fel az üzemanyag-előállítás során, hogy fenntarthatóbb dízelt állítsanak elő.

A MOL célja, hogy frissített stratégiájának megfelelően, fokozatosan egyre több hulladék- és maradék-típusú alapanyagot dolgozzon fel.

A MOL a következő öt évben 1 milliárd dollárt fektet be új, alacsony szén-dioxid-kibocsátású és fenntartható projektekbe, hogy a kelet-közép-európai körforgásos gazdaság kulcsszereplőjévé váljon.

Ritz Ferenc összeállítása

Rendezvénynaplár – 2021

május 21.	Közgyűlés	Budapest
	„Varázslatos kémia” nyári tábor	

Tájékoztatjuk tisztelt tagtársainkat, hogy a **személyi jövedelemadójuk 1 százalékának felajánlásából idén 777 010 forintot**

utal át a NAV Egyesületünknek.

Köszönjük felajánlásait, köszönjük, hogy egyetértene a kémia oktatásáért és népszerűsítéséért kifejtett munkánkkal. A felajánlott összeget ismételten a hazai kémiaoktatás feltételeinek javítására, a Középiskolai Kémiai Lapok, az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny, valamint a 2020-ban tizenkettedszer megrendezett Kémiatábor egyes költségeinek fedezésére használtuk fel, valamint arra a célra, hogy kiadványaink (KÖKÉL, Magyar Kémikusok Lapja, Magyar Kémiai Folyóirat) eljussanak minél több, kémia iránt érdeklődő határon túli honfitársunkhoz.

Ezúton is kérjük, hogy a 2020. évi SZJA bevallásakor – értékelve törekvéseinket – éljenek a lehetőséggel és személyi jövedelemadójuk 1%-át ajánlják fel az erre vonatkozó Rendelkező Nyilatkozat kitöltésével.

Felhívjuk figyelmüket, hogy akinek a bevallás pillanatában adótartozása van, az elveszíti az 1% felajánlásának a lehetőségét!

Az MKE adószáma: 19815819-2-41

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy amennyiben a NAV készíti el az adóbevallásukat, úgy külön kell nyilatkozni az 1 százalékról.

Terveink szerint 2021-ben az így befolyt összeget ismételten a hazai kémiaoktatás feltételeinek javítására, a Középiskolai Kémiai Lapok, az LII. Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny, valamint 2021-ben tizenharmadszor szervezendő Kémiatábor egyes költségeinek fedezésére használjuk fel.

Továbbra is céljaink közé tartozik, hogy kiadványaink (KÖKÉL, Magyar Kémikusok Lapja, Magyar Kémiai Folyóirat) eljussanak minél több kémia iránt érdeklődő határon túli honfitársunkhoz.

HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL

LXXVI. No. 5. May

CONTENTS

<i>The glory, decline and revival of combinatorial chemistry, and its impact on modern pharmaceutical research. Part III</i>	134
GÖRGY DORMÁN	
<i>Celebrating the 75th volume of the Journal</i>	
<i>An original article by Livia Simon-Sarkadi and a comment by PÉTER BIACS</i>	139
<i>Students facing everyday chemistry problems</i>	145
ANDREA KISFALUDI and LÍVIA KARAS	
<i>Khan Academy. An interview with Csilla Kállay</i>	151
TAMÁS KISS	
<i>Cloud poking</i>	
<i>Imprisonment for alkalifying</i>	152
DEZSŐ CSUPOR	
<i>Acoustic levitation of liquid drops. Containerless and contactless manipulation</i>	153
TIBOR BRAUN	
<i>Robert W. Gore and the Gore-Tex®</i>	158
CSABA KUTASI	
<i>Pál Simon (1929–2021)</i>	158
LÁSZLÓ RÁCZ	
<i>Book review</i>	
<i>People and molecules (by Miklós Simonyi)</i>	159
TAMÁS KISS	
<i>Chembits</i>	160
GÁBOR LENTE	
<i>News of the Month</i>	162