

KÖSZÖNTÉSEK, KITÜNTETÉSEK

Pavláth Attila köszöntése

Az Amerikai Kémiai Társaság Magyar Szekciója, a Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztálya, a Magyar Kémikusok Egyesülete, a svájci Flow Chemistry Society és az InnoStudio Zrt. Pavláth Attila 92. születésnapja alkalmából tudományos szimpóziumot rendezett az MTA Székház Kistermében 2022. május 27-én. Az ülésen magyar és amerikai barátok, munkatársak és tisztelők körében együtt ünnepeltük Attila sokszínű, izgalmas és sikerekben bővelkedő életútját. Az ülés tudományos témája az űrkémia volt. A hallgatóságban megjelent Farkas Bertalan nyugalmazott dandártábornok, Magyarország űrhajosa is.



FOTÓK: MTA_HU / SZIGETI TAMÁS

Az ülésen Keserű György (MTA TTK) és Kiss Tamás (SZTE, MKE) köszöntötte az ünnepeltet és méltatta tudományos és tudományos közéleti tevékenységét.

Ezt követően Pavláth Attila „Mivel hosszabbítja meg a kémia a tartalmasan eltöltött életet?” előadásában válaszolt a hosszú, aktív élet titkára.

A szakmai program keretében elhangzott előadások a következők voltak:

Űrkémia: Koncepció és eredmények. Pavláth Attila és a kezdetek (Darvas Ferenc – InnoStudio Zrt., ACS-HU)

Erőfeszítések és eredmények az ACS űrkémiai tevékenységének megteremtésére, 2017–2022 (Pavláth Attila, Darvas Ferenc és Janáky Csaba)

Szén-dioxid-átalakítás a világűrben: az oxigén visszanyeréstől a 3D nyomtatásig (Janáky Csaba, ACS-HU)



Keserű György zárszavát követően a résztvevők az MTA Tudós Kávézójában tartott fogadáson köszönthették az ünnepeltet és cserélhették eszmét a kölcsönösen érdeklődésre számot tartó témákról.

Megjegyezzük, hogy Pavláth Attila több hivatalos programon is részt vett rövid látogatása során. Május 25-én délelőtt látogatást tett a Magyar Kémikusok Egyesületében, ahol beszélgetett Simonné Sarkadi Liviával, az MKE elnökével és az egyesület más vezetőivel az ACS és az MKE kapcsolatainak bővítési lehetőségeiről. Május 26-án az Alma Mater falai között, a BME-n, ünnepi tanácsülés keretében köszöntötték Pavláth Attilát és adták át számára a vegyész-mérnöki diploma megszerzésének 70. évfordulóját jelentő rubindiplomát. Gazdag hazai programját több baráti látogatás színesítette.

Pavláth Attila itt-tartózkodása alatt rövid interjút is adott lapunknak, melyet szeptemberi számunkban olvashatnak.

Reméljük, Pavláth Attila kellemes emlékekkel tért haza, és hamarosan újra köszönthetjük itthon. **KT**

A 2020. és 2021. évi Gábor Dénes-díjak

A 2020. és 2021. évi Gábor Dénes-díjak ünnepélyes átadására a koronavírus-járvány miatt időben nem kerülhetett sor. Ezt pótolta a Novofer Alapítvány 2022. május 12-én az MTA dísztermében. Az rendezvény házigazdája Freund Tamás, az MTA elnöke volt.

2020. évi Gábor Dénes-díjban részesült, többek között,

Keserű György Miklós vegyész-mérnök, akadémikus az MTA Természettudományi Kutatóközpont kutatócsoport-vezetője a



KESERŰ GYÖRGY MIKLÓS

magyarországi számítógépes gyógyszertervezési folyamatok bevezetésében végzett úttörő tevékenységéért, számos, ma már világsikerként jegyzett vegyület felfedezéséért, eredményes feltalálói munkásságáért, az antivirális Favipiravir hatóanyag magyarországi laboratóriumi vizsgálatáért, majd a felülemi gyártás gyorsított engedélyezési eljárásának megszervezéséért, amellyel jelentős mértékben hozzájárult a pandémia kezelésének eredményesebbé tételéhez.

A kitüntetettnek gratulálunk és munkájában további sikereket kívánunk!

Kitüntetéseket adtak át a Műegyetemen

Ünnepi szenátusi ülésen került sor május 30-án a BME Díszolgára, a PhD, a DLA és a tiszteletbeli doktorok avatására, valamint a József Nádor Emlékérem és más rangos egyetemi kitüntetések átadására.

A BME Díszpolgára címet **Bogsch Erik**, a Richter Gedeon részvénytársaság elnöke kapta. Bogsch Erik okleveles vegyész-mérnök-közgazdász a Richter Gedeon Részvénytársaság vezérigazgatójaként, illetve elnökeként több évtizede folyamatosan segíti az egyetemen folyó oktató- és kutatómunkát. Az együttműködések keretében évente több tucat vegyész-mérnök, gépészmérnök, illetve más szakokon tanuló műegyetemi hallgatók nyári gyakor-



Bogsch Erik

latának, valamint gyógyszervegyész-mérnök hallgatók kihelyezett laborgyakorlatának biztosításával jelentősen hozzájárult a mérnöki, ipari szemléletmód el-sajátításához, fejlesztéséhez. A tehetséggondozást tudományos diákköri és PhD-ösztöndíjak adományozásával, közös kutatási projektek kimagasló támogatásával, új képzési szakok indításának inicializálásával, a meglévő szakok folyamatos nyomon követésével, az ipari igények visszajelzésével, közös működtetésű laboratóriumok alapításával, kutatási és oktatási eszközök rendszeres adományozásával támogatja.

„Óriási megtiszteltetés, hogy egykori diákként az Alma Mater ilyen megbecsülésben részesített?” – köszönte meg az elismerést Bogsch Erik.

A Műegyetem legrangosabb kitüntetését, a József Nádor Emlékéremet hatan kapták meg, közöttük **Keglevich György Tibor**,



Habsburg Eilika főhercegné, Keglevich György professzor és Czigány Tibor, a BME rektora

a VBK Szerves Kémia és Technológia tanszékének egyetemi tanára. Az Emlékéremmel azokat a személyeket díjazza a Szenátus, akiket kimagasló oktató-nevelő és tudományos munkájuk, az egyetem jó hírének növelése érdekében kifejtett tevékenységük erre érdemessé tett, illetve az igazgatásban, a gazdálkodásban, az üzemeltetésben vagy más egyetemi munkaterületen nyújtott kimagasló teljesítményükkel elősegítették a BME fejlődését.

A Szenátus ünnepi ülésén került sor a Sztoczek József Emlékérmek átadására, melyet kilencen vehettek át, közöttük **Frank Zsuzsanna** a VBK Szerves Kémia és Technológia Tanszék vegyésztechnikus.

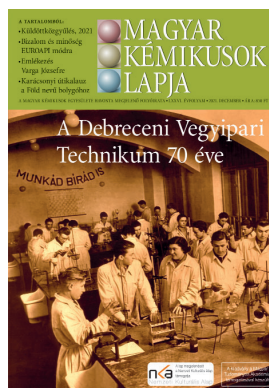


Frank Zsuzsanna

Ezt a díjat azon egyetemi munkatársak méltó elismerésére alapította a Szenátus, akik több éven át az igazgatásban, a gazdálkodásban, az üzemeltetésben, a fejlesztésben vagy más, az egyetemmel kapcsolatos területen nyújtott teljesítményükkel kiemelkedően szolgálták a Műegyetem érdekeit.

A kitüntetetteknek olvasóink nevében is gratulálunk! **KT**

2021 legjobb cikke a Magyar Kémikusok Lapjában



A szokásoknak megfelelően tartottuk meg a 2021. évben megjelent legjobb cikkekről az internetes szavazást. A rendelkezésre álló 3 hetes idő alatt összesen 232-en vettek részt a szavazáson. Ez tovább csökkenő részvételt jelent, mert tavaly 254-en szavaztak, a megelőző években pedig a résztvevők száma mindig meghaladta a 350-et, sőt a legjobb évben a 450-et is.

Az 5% fölötti szavazatot kapott cikkek listája az alábbi:

- 51 szavazat (21,98%) – Lente Gábor: Vegyészleletek
- 42 szavazat (18,10%) – Lente Gábor: Feljegyzések az egérlukból: hogyan jutott ide a magyar kémiaoktatás?
- 34 szavazat (14,66%) – Csupor Dezső: Egy orrspray, amely (még) nem véd meg a koronavírustól, Védőoltás, nem fagyálló, Lúgosításért börtön? Feketelistán a titán-dioxid (Ködpiszkáló szorozat)
- 27 szavazat (11,64%) – Keserű György Miklós: Vírusellenes kezelési lehetőségek Covid-19 fertőzésben
- 26 szavazat (11,21%) – ifj. Szántay Csaba: Teremtünk természet-tudományos tehetségeket!
- 19 szavazat (8,19%) – Lente Gábor: Karácsonyi útikalauz a Föld nevű bolygóhoz
- 16 szavazat (6,90%) – Kiss Tamás: Nemcsak kell, hanem lehetséges is a kémiát érdeklődést felkeltő módon tanítani. Beszélgetés Keglevich Kristóffal, a Magyar Kémiaoktatásért-díj egyik kitüntetettjével
- 16 szavazat (6,90%) – Szalay Luca: Új tanárképzés: lebutítás vagy észszerűsítés?
- 15 szavazat (6,47%) – Holtzer Péter, Szakmány Csaba, Szalay Luca: Mi a kémiaoktatás valódi problémája – avagy hová lettek a tanárok?
- 15 szavazat (6,47%) – Lente Gábor: Szomorú 2020-as IgNobel-díjak bogarasoknak
- 15 szavazat (6,47%) – Silberer Vera: Leonardo színeinek spektruma
- 14 szavazat (6,03%) – Cs. Nagy Gábor összeállítása: A Debreceni Vegyipari Technikum 70 éve
- 14 szavazat (6,03%) – Wölfling János: Egy „újonc” idegméreg
- 12 szavazat (5,17%) – Dormán György: A kombinatorikus kémia tündöklése, hanyatlása és újjászületése. Hatása a modern gyógyszerkutatásra. I–IV. rész

Gratulálunk a legjobb cikket író szerzőinknek, és várjuk továbbra is olvasóink közérdeklődésre számot tartó írásait. Szokásunknak megfelelően az 1–3. helyezetteket Nívódíjjal jutalmaztuk, melyeket küldöttközgyűlésünkön adtunk át.

A szavazási érdeklődés csökkenése miatt gondolkodnunk kell azon, hogy újítsunk a legjobb cikk kiválasztásának módszerén. Ebben szeretnénk olvasóink véleményét is kikérni. Sajnos ezzel kapcsolatban ötlet nem érkezett. Többen javasolták ugyanakkor, hogy a szavazás ne az év legjobb cikkére, hanem az év legjobb szerzőjére történjen. A javaslatot eddig a lap és az egyesület több vezetőjével/tagjával megosztottam, mind örömmel üdvözlötték. A valóra váltáshoz még a szerkesztőbizottság testületi állásfoglalása is szükséges. A 2022. évről elképzelhető ez a változás. **KT**



TUDOMÁNYOS ÉLET

Támogatott kutatások a Debreceni Egyetem munkatársainak részvételével

COVID-19 betegség és poszt-COVID szindrómával kapcsolatos kutatások

A Debreceni Egyetem Klinikai Központjának 5 kutatócsoportja, szoros együttműködésben, a COVID-19 fertőzés teljes betegség-spektrumát tervezi vizsgálni, a prevenciótól az akut betegségen át a hosszú távú szövődmények kialakulásig (poszt-COVID szindróma). A kutatás első lépéseként az orvostudományi rendszerben meglévő 7000 akut COVID-19 fertőzést átesett, 700 poszt-COVID szindrómás beteg és 150 000 COVID-19 elleni védőoltásban részesült egyén demográfiai, klinikai, laboratóriumi és képző, valamint a kezelésre és betegségkimenetelre vonatkozó adataiból .xlsx formátumú ún. „master templát” segítségével epidemiológiai adatbázist építenek. A kutatás kiindulási alapját a retrospektív adatbázis-elemzés és -modellezés fogja képezni, és erre longitudinális prospektív klinikai, immunológiai, szocioökonómiai és életminőség-vizsgálatok fognak épülni.



A retrospektív adatbázis-elemzéssel és a prospektív klinikai vizsgálatokkal olyan, eddig ismeretlen tényezők feltárását tűzték ki célul, melyek megteremtik a lehetőséget a fertőzésen még át nem esett egyének között a súlyos betegség kialakulása szempontjából leginkább veszélyeztetett személyek azonosításához, az akut és poszt-COVID-19 betegségben szenvedő egyének kockázatbecsléséhez, valamint a rendelkezésre álló gyógyszeres kezelés eddigieknél hatékonyabb megválasztásához. A kutatás révén meghatározhatóvá válnak a poszt-COVID szindróma kialakulásának és súlyosságának klinikai és laboratóriumi előre jelző faktorai, melyek elő fogják segíteni a poszt-COVID ellátás jelenlegi protokolljának továbbfejlesztését.

Fontos a COVID-19 betegség életminőségre gyakorolt hatásának pontos megismerése is. A COVID-19 elleni posztvakcinációs védetség vizsgálatának eredményei betekintést engednek a hazai populációban a COVID-19 fertőzés elleni védekezésben használt oltások különféle aspektusaiba, ilyen a korábbi fertőzés és az alkalmazott vakcinák hatása az ellenanyagszintekre, a sejtes immunitásra, illetve a későbbi fertőzések bekövetkezésének valószínűségére, súlyosságára. Ezek az információk segítséget nyújthatnak a különböző típusú oltások esetleges eltérő hatékonyságának felismerésében az egyes szubpopulációkban, valamint a COVID-19 fertőzés kialakulása szempontjából az oltás után is veszélyeztetett populáció azonosításában. Ezek együttesen hozzájárulhatnak az oltási stratégia hatékonyabbá tételéhez.

Terápiás célú fejlesztések

A cél multidiszciplináris kutatócsoportok és nemzetközi kutatócsoportok, valamint hazai és nemzetközi ipari partnerek együttműködésével innovatív gyógyszerek és speciális élelmiszerek, orvostechonikai eszközök fejlesztése olyan népbetegségek kezelésé-



re, mint a diabétesz, a kardiovaszkuláris megbetegedések, daganatos, valamint az öregedéssel kapcsolatos betegségek. A programban részt vevő debreceni kutatók törekednek arra, hogy együttműködjenek a gyógyszeripari szereplőkkel, kialakítsák azt a jó gyakorlatot, hogy az egyetemek multidiszciplináris kutatócsoportjai, mint innovatív központok, laboratóriumi méretben minőségbiztosítással és jól dokumentáltan innovatív gyógyszer/készítményfejlesztéseket végezzenek, amelyek alkalmasak arra, hogy technológiatranszferrel megvalósulhasson a nagyüzemi gyártás.

A gyógyszerkészítmények fejlesztése mellett a projekt kiemelten kezeli a nem gyógyszeres terápiák kifejlesztését, amellyel a magyar betegek előnyösebb gyógykezelése is megvalósulhat. A kutatásban hat kutatócsoport (Terápiás célú fejlesztések, BGP-15 kutatócsoport, Növényi hatóanyag fejlesztési, Orális peptid kutatócsoport, Vázizom és Nem-gyógyszeres terápiák kutatócsoportok) vesz részt.

A gyógyszeres programban innovatív, nanoméretű, liposzomális és ciklodextrinalapú gyógyszerhordozó rendszereket fejlesztenek és vizsgálnak kismolekulák, peptidhatóanyagok, növényi hatóanyag-komponensek és nukleinsav formulálására.

Növényi kutatásaik során elvégzik a CBD-olaj és egyéb természetes eredetű antocianin tartalmú növényi kivonatok preklinikai vizsgálatát különböző beteg állatmodelleken (diabétesz, kardiovaszkuláris, Alzheimer, stressz indukálta viselkedés, öregedés), valamint készítményt fejlesztenek a jól karakterizált kivonatokból. Az alkalmazhatóságot és biztonságosságot humán pilot eredményekkel támasztják alá.

A kutatócsoportok célja a kutatói utánpótlás nevelése is: minél több tudományos diákköri és PhD-hallgató, fiatal kutató bevonása a projektbe.

A Debreceni Egyetemen javul az idegrendszeri kóros betegségek kezelése

A Debreceni Egyetem és az Ungvári Nemzeti Egyetem közös projektet valósít meg az idegsebészeti ellátás fejlesztésére vonatkozóan a Magyarország–Szlovákia–Románia–Ukrajna ENI Határon Átnyúló Együttműködési Program 2014–2020 keretében, amely európai uniós forrást biztosít Ukrajna Magyarországgal, Szlovákiával és Romániával közös határa mentén a területek fenntartható fejlődése, az életszínvonalbeli különbségek csökkentése, valamint közös, határokon átívelő célok megvalósítása érdekében.



A projekt átfogó célja az egészségügyi ellátás minőségének javítása az idegrendszeri krónikus betegségek kezelésének területén, a jelenleg elérhető legmodernebb technológiák felhasználásával. A pályázatnak köszönhetően a Debreceni Egyetem Klinikai Központjában egy modern neuronavigációs rendszert vásárolnak. A rendszer az agydaganatok és agyi érendellenességek operációja során a sebészek folyamatos tájékozódását segíti, amellyel a koponyaműtétek az eddigieknél is pontosabban megtervezhetők és elvégezhetőek.

A projekt megvalósítása során az egyetem munkatársai az innovatív módszerek alkalmazásával, az agy és a gerinc idegsebzésének területén szerzett tapasztalatainak megosztásával hozzájárulnak a projekt keretében megvalósuló, országhatárokon átvívelő tapasztalatcseréhez.

Biotechnológia

A Debreceni Egyetem Biotechnológiai Kiválósági Tématerületi Programjának fő célja a 2018-tól intézményi kiválósági programként is támogatott, integrált karközi biotechnológia-képzésekben is továbbfejlesztett elméleti és alkalmazott biotechnológiai vonzáscentrum nemzetközivé tétele, egyetemekkel, kutatóintézetekkel, vállalkozásokkal, kutatással és innovációval foglalkozó ipari szereplőkkel együttműködésben megvalósított fejlesztése. A DE

Intézményfejlesztési Tervével összhangban hat karának intézetei egyedülálló hálózatossodott integrációban tudásintenzív, fókuszált K+F+I programokat valósítanak meg a biotechnológia piros, fehér és zöld részterületén. A program ösztönzőleg hat a régió technológiai és gazdasági fejlődésére, új ipari szereplők és tőke vonzására, munkahelyek teremtésére, a technológia- és tudástranszferre, az egyetemi oktatók, kutatók és hallgatók versenyképes innovatív biotechnológiai szemléletének formálására. A kutatások alapvetően kutatócsoporti struktúrában valósulnak meg, közösen fejlesztett és fenntartott infrastrukturális és szolgáltatási háttérre építve.

A mikroszkopikus gombák sokféle jelentős szekunder metabolitot termelnek (pl. antibiotikumokat), melyek termelése gyakran függ a környezeti hatásoktól. A humán- és növénypatogén gombák génjeit genomszerkesztési eszközökkel kívánják eltávolítani, és oxidatívstressz-érzékeny mutánsokban vizsgálni fogják a szekunder metabolittermelés indukció okozta változásait. Az *in vitro* növényi mikroszaporítás, a különböző klimatikus stresszfaktorok epigenetikai és génexpressziós hatásainak, a külső fizikai faktorok fejlődést befolyásoló hatásának leírása a technológiák további optimalizálását és újak kifejlesztését teszi lehetővé. A molekuláris stresszválaszok felderítése és a lencse géntérképének létrehozása a klímaváltozáshoz jobban alkalmazkodó fajták előállítását segíti elő.

A mikroszaporítás eredményessége jelentősen növelhető az előállított növények sikeres akklimatizációjával. A hazai fehérje-stratégia fontos feladata az alternatív fehérjeforrások kutatásának felgyorsítása a körforgásos bioökonómia és a zöld biofinomító ipar biotechnológiai alapjainak megteremtése által. Ezt szolgálja a növényi és mikrobiális eredetű bioaktív anyagok feltertképezése, a fehérjehordozók előállítása során keletkező mel-

léktermékek értéknövelő hasznosítása, új és költséghatékony zöld biofinomítást kiszolgáló okos eszközök, innovatív módszerek és technológiák és az ezekhez szükséges biomérnök-kutatófelület létrehozása.

A biológiai terápia alapjait képező biotechnológiai készítmények, antitestek számos ráktípus esetében hatékonyan megtalálják a daganatos sejteket, ám önmagukban ritkán vezetnek azok pusztulásához. A megfelelő receptort kifejező daganatsejtek hatékonyan és szelektíven megcélózhatók peptid/fehérje ligandumokkal, melyek termelése szintén biotechnológiai módszereket igényel. A kutatás céljai közé tartozik új daganatterápiás molekuláris célpontok azonosítása és karakterizálása.

A biopolimer-kutatások célja különböző töltőanyagokat tartalmazó szövetek, vázanyagok előállítása, majd fizikai és kémiai tulajdonságaik fogászati célú felhasználásra való optimalizálása. Cél a fogászatban és ortopédiai csontpótlás során a sebgyógyulást és csontosodást elősegítő adalékot tartalmazó vázanyagok és új típusú, biológiailag lebontható és biokompatibilis polimerek előállítása is.

Iparági (különösen GMP) szinten hiányterület az ipari automatizálás fejlesztése és az adatgyűjtés, a pilot laborok kialakítása, az adatalapú modern technológiák bevezetése, melyek ipari szimulációs rendszerekkel ötvözhetőek. Ezért a mostani kutatások új, ipari automatizálási rendszerekkel szinergikus, elsősorban fermentációs folyamatokat, azok léptéknövelhetőségét és számítógépes jóslást elősegítő öntanító rendszerek és elemeik kifejlesztésére is irányulnak.

Vízzel kapcsolatos kutatások

A kutatási program megvalósításánál fontos szempont a kutatásfejlesztés és az innováció erősítése, valamint a kutatási eredmények gyakorlati hasznosíthatósága. A korábbi, kukoricaágazatra szűkített vizsgálatokat ki fogják terjeszteni egyéb szántóföldi növényekre, valamint a kertészeti kultúrákra is. Nemcsak gazdasági, hanem fenntarthatósági szempontból is vizsgálják a precíziós gazdálkodásban rejlő lehetőségeket.

Az öntözővizek témakörben a rakamaz-tiszanagyfalui Nagymorotva területén már elemezték a Tiszából származó, a morotvában tárolt és az öntözésre kijuttatott víz minőségét, öntözésre való alkalmasságát. A következő kutatási periódusban ezt a tevékenységet további vizsgálatok után átültetik a mezőgazdasági gyakorlatba, alkalmazva az online adatelemző és távkapcsolati rendszerrel bővített EXO vízminőség-monitorozó rendszert.

Az agrár- és élelmiszer-tudományok területén végzett tudományos kutatások értékelésének alapját a különböző klasszikus és műszeres analitikai mintaelőkészítő és mérési módszerek képezik. Ehhez a kutatás résztvevői rendelkeznek lánggerjesztéses atomabszorpciós spektrométerrel (FAAS), induktív csatolású plazma optikai emissziós spektrométerrel (ICP-OES), valamint a legkedvezőbb (legkisebb) kimutatási határokkal rendelkező induktív csatolású plazma-tömegspektrométerrel (ICP-MS), képesek elemformák meghatározására is a nagy hatékonyságú folyadékkromatográf – induktív csatolású plazma-tömegspektrométer (HPLC-ICP-MS) kapcsolt rendszerrel.

A következő kutatási időszakban olyan mintaelőkészítési és mérési módszereket is kidolgoznak, melynek során figyelembe veszik a zöld kémia elveit.

A „Vízzel kapcsolatos kutatások” kutatói eddig 112 publikációban jelentették meg a tudományos eredményeket. Ennek felét (56) a legszínvonalasabb nemzetközi Q1, Q2, Q3 folyóiratok fogadták be. A tématerületen végzett kutatások nagyban hozzájá-





rultak a kutatói állomány növeléséhez. A kutatómunka sikeressége érdekében a négy interdiszciplináris doktori iskola (Kerpely Kálmán doktori iskola; Földtudományok doktori iskola; Ihrig Károly gazdálkodás- és szervezéstudományok doktori iskola, Juhász-Nagy Pál doktori iskola) együttműködése folyamatosan fejlődik. A kutatóműhelyek 19 PhD-hallgatót vontak és vonnak is be a kutatásokba. A kutatás alkalmas arra, hogy szakdolgozati és diplomamunka-témákat is hirdessenek.



A tématerületi kutatások lehetővé tették, hogy a szakemberek szoros együttműködést alakítsanak ki Magyarország piacvezető integrátorával (KITE Zrt.), a Magyar Tudományos Akadémia kutatóhálózataival, az innovatív tevékenységet folytató vállalatokkal, a biotechnológiai kutatóközpontokkal. A kutatás a kölcsönös érdeklődés talaján lehetőséget teremtett az eddigi intézményi együttműködések megerősítéséhez.



...hogyan ne csak a világhírű tudósok,
hanem a tanáraik nevét is ismerjük...

RÁTZ TANÁR ÚR ÉLETMŰDÍJ

Pályázati felhívás

**BIOLÓGIA-, MATEMATIKA-, FIZIKA-, KÉMIA-TANÁROK
ELISMERÉSÉRE**

Béérkezési határidő: 2022. október 6. (éjfél)

Az Alapítvány a Magyar Természettudományos Oktatásért Kuratóriuma idén 22. alkalommal írta ki a RÁTZ TANÁR ÚR ÉLETMŰDÍJ pályázatát, olyan magyarországi tanárok számára, akik pályájuk során különösen sokat tettek a hazai reálokztatásért és a reálértelmségiük következő generációért.

Az Ericsson Magyarország, a Graphisoft és a Richter Gedeon Nyrt. által létrehozott Alapítvány a Magyar Természettudományos Oktatásért díjazottakként 1 500 000 forinttal járó elismerést két-két matematika-, fizika-, kémia-, és biológiatanárnak ítél oda.

A díjra a közoktatás 5–12. évfolyamain biológiát, matematikát, fizikát vagy kémiát tanító (vagy egykor tanító) tanárok terjeszthetők fel *kizárólag online*, szakmai és társadalmi szervezetek, az ajánlott tanár tevékenységét jól ismerő kollektívák, magánszemélyek által.

A felterjesztés feltétele, hogy a jelölt a magyarországi közoktatás területén – nem szervezői munkakörben – dolgozó, az 5–12. évfolyamokon kimagasló oktató-nevelő tevékenységet végző/végzett, olyan életművel rendelkező tanár legyen,

- aki legalább 10 éves közoktatási tanári gyakorlattal rendelkezik,
- akinek tanítványai az országos hazai és/vagy nemzetközi versenyeken a fenti tantárgyak valamelyikében az elsők között szerepeltek vagy többször a döntőbe jutottak,
- aki tevékenységében gondot fordít a hátrányos helyzetű, tehetséges diákok felfedezésére, tudásuk gyarapítására,
- aki jelentős szerepet vállal a fenti négy tantárgy valamelyikéhez kapcsolódó országos, regionális vagy iskolai szakmai programok (pl. versenyek, továbbképzések, tanácskozások) megszervezésében, a program tartalmának felépítésében és kivitelezésében (pl. előadások tartása, szakanyagok készítése, friss információ továbbítása),
- aki rendszeresen továbbképzzi magát, tájékozott az adott tudomány területén elért eredményekről, a tantárgy tanításával kapcsolatos aktualitásokról, tapasztalatait megosztja kollegáival,
- aki a szaktárgyi felkészítés mellett hivatásának tekinti tanítványai nevelését, személyiségük fejlesztését, problémáik megoldásához segítséget nyújt,
- aki szakmai lapokban publikál, könyveket, tankönyveket, tanítási segédleteket írt vagy ír (ez előnyként értékelendő),
- akinek személyisége, szakértelme, egész életvitele példamutató.

A díjakat a Bolyai János Matematikai Társulat és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat díjbizottságai, a Magyar Kémikusok Egyesülete, valamint a Magyar Biológia Társaság, a Magyar Biokémiai Egyesület, Magyar Immunológiai Társaság és a Magyar Genetikusok Egyesülete ajánlásai alapján a három cég által felkért Alapítvány a Magyar Természettudományos Oktatásért Kuratóriuma ítéli oda az adott év kitüntetettjeinek.

A Kuratórium elnöke: Dr. Kroó Norbert

A Kuratórium tagjai: Lajos Józsefné

Dr. Falus András

Dr. Szántay Csaba

A hét tudományos társaság a beérkezett ajánlásokat a fenti feltételek szellemében értékeli, s ennek alapján teszi meg javaslatait a díjazottakra 2022. október 21-ig. Ezen javaslatok alapján hozza meg döntését az Alapítvány a Magyar Természettudományos Oktatásért Kuratóriuma 2022. október 27-ig. A díj átadására várhatóan 2022 november végén kerül sor.

A pályázati adatlapok 2022. október 6-án éjfélig (23:59) lesznek elérhetőek a <https://www.ratztanarurdij.hu/palyazat-2022/> weboldalon. A felterjesztéseket kizárólag online lehet benyújtani. Kérdés esetén a következő e-mail címre írhatnak: info@ratztanarurdij.hu.

Egy személynek három éven belül az Alapítók által létrehozott díjak közül csak egy adható.

A pályázattal vagy a felterjesztéssel kapcsolatos kérdések feltehető a következő telefonszámon: **06-20-203-5507**.

Alapítvány a Magyar Természettudományos Oktatásért Kuratóriuma

ERICSSON

RICHTER GEDEON

GRAPHISOFT

Rátz Tanár Úr Életműdíj – 2022



Vegyipari mozaik

Az ukrán energetikai hálózat folyamatos működését eszköztámogatással segíti a MOL. A Nemzetközi Olaj- és Gáztermelők Szövetsége (IOGP) kezdeményezést hozott létre, melyhez csatlakozott a MOL-csoport, így részt vesz az Ukrajnának nyújtott eszköztámogatási programban. A programot az Európai Bizottság Energiaügyi Főigazgatósága és az Energiaközösség koordinálja, célja, hogy segítse a háború során keletkezett károk enyhítését, az ukrán energetikai hálózat működését.

A MOL-csoport eszközzállítások mellett anyagi támogatást is nyújt Ukrajnának. A MOL maga szállítja a határhoz a kőolaj- és földgáztermelés folytonosságát, valamint az energiahálózat folyamatos működtetését elősegítő szerelvényt, csőanyagot és alkatrészeket.



Homonnay Ádám, a MOL Magyarország Kutatás-Termelési Igazgatója elmondta, hogy „*Szolidaritást vállalunk Ukrajnával, és elkötelezett támogatói vagyunk annak az iparági összefogásnak, amely az ukrán energetikai hálózat folyamatos működését segíti. A MOL-csoport is csatlakozott az IOGP eszköztámogatási programjához, és mindenben együttműködik a programot koordináló európai intézményekkel. Közös erővel dolgozunk azon, hogy minél hatékonyabbá tudjuk tenni az eszköztámogatást, és bízunk abban, hogy felajánlásainkkal érdemben hozzájárulhatnak az ukrainai kőolaj- és földgáztermelés, és ezzel együtt a teljes energetikai rendszer zavartalan működéséhez.*” (www.mol.hu)



A MOL-csoport első negyedéves eredménye: erős EBITDA, elsősorban a Kutatás-Termelés nagyon jó teljesítményének köszönhetően.

A 2022. évi I. negyedéves eredményét közzétette a MOL-csoport. Az újrabeszerzési árakkal becsült „tisztá” EBITDA (earnings before interest, taxes, depreciation and amortization = kamatok, adózás és értékcsökkenési leírás előtti eredmény) a nagyon magas olaj- és gázárak hatására 6%-kal csökkent az előző negyedévihez képest. A Kutatás-Termelés erősítette leginkább az eredményt, míg a Feldolgozás és Kereskedelem teljesítményét a változékony makrokörnyezet és a nagykereskedelmi árszabályozás befolyásolta, ezért az előző évi szinten maradt. A Fogyasztói Szolgáltatásokat több kelet-közép-európai országban az üzemanyag-árszabályozások sújtották. Az egyszerűsített szabad pénzáram 510 millió dollár (166,4 Mrd Ft) volt, több mint fele a 2022-es iránymutatásnak, amelyhez minden szegmens hozzájárult.

Hernádi Zsolt elnök-vezérigazgató elmondta: „... az elkövetkező időszakban nem kisebb kihívással nézünk szembe, minthogy megőrizzük az ellátásbiztonságot és fenntartsuk a vállalat pro-

fitabilitását. Jelentős erőfeszítéseket teszünk annak érdekében, hogy alkalmazkodjunk az új környezethez, tovább diverzifikáljuk portfóliónkat, és biztosítsuk a kelet-közép-európai régió energiaellátását. Emellett a MOL komoly befektetéseket igénylő transzformációs folyamata már elkezdődött, és teljes mértékben elköteleztük magunkat abban, hogy folytassuk ezt az utat, a mostani változékony környezetben is.

A MOL-csoport a múltban már számos krízis során bizonyította ellenálló képességét, és biztos vagyok benne, hogy megtartjuk kulcsfontosságú szerepünket a kiszámítható energiaellátás biztosításában, és továbbra is ügyfeleink és a szélesebb társadalom megbízható partnerei maradunk.”

A Kutatás-Termelés szegmens 104%-kal haladja meg az előző év első negyedévi eredményét, mely kimagasló teljesítmény az emelkedő olaj- és gázáraknak köszönhető. A Feldolgozás és Kereskedelem pontosan a 2021 hasonló időszakának szintjén maradt. Az értékesítési mennyiség 11%-kal növekedett, részben a megemelkedett magyarországi fogyasztás miatt. (www.mol.hu)



A hazai naperőművi termelés csúcsot döntött. A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal áprilisi villamosenergia-piaci jelentéséből megtudhatjuk, hogy a márciusi extrém értékekhez képest áprilisban még kedvezőbben alakultak a villamosenergia-árak, mely a gázárak korrekciójának, és a magasabb megújuló termelésnek volt köszönhető. Fontos tényező azonban az, hogy az éves árak tovább emelkedtek, mivel a kereskedők tartós európai gázpiaci szűkösre és magasabb gázárakra számítanak. Magyarországon a rögzített lakossági tarifa miatt a magas árkörnyezet ellenére nem változott a fogyasztás nagysága.



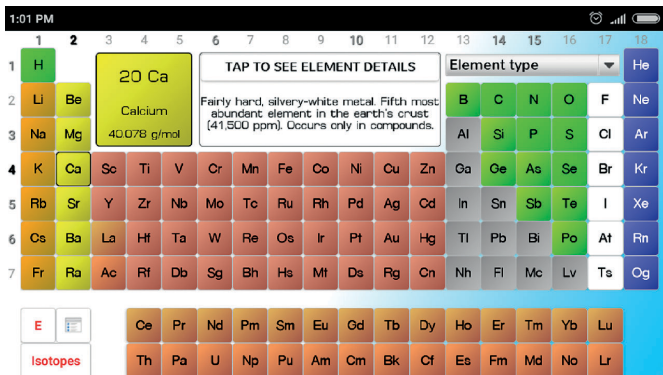
A megújuló termelés dinamikus bővülésének köszönhetően a naperőművi termelés napi maximális értéke április közepén 1806 MW volt, ami nagy emelkedést mutat az elmúlt évi, 1407 MW értékhez képest ugyanebben az időszakban. A magyar importszaldó áprilisban az előző hónapi 23%-ról 26%-ra emelkedett.

(<https://www.tisztajovo.hu/rovatok/megujulo-energiaforrasok>)



Free Chemical Suite és Kémia néven jelentek meg hasznos mobilalkalmazások.

Androidos mobiltelefonokra letölthető applikáció jelent meg, mely a tanárok és a diákok munkáját, tanulását egyaránt segíti. A Free Chemical Suite nevű applikáció elérhető a Play áruházban. Segítségével egyszerűen áttekinthető a periódusos rendszer, egyenleteket lehet rendezni, valamint oldatok koncentrációját lehet kiszámítani.



Az iOS alkalmazás Kémia néven jelent meg, letölthető az App Store-ból. Az applikáció segítségével a vegyületek moláris tömegei kiszámíthatók, illetve meghatározhatók a reakcióegyenletek

Anionok \ Kationok	H ⁺	NH ₄ ⁺	Li ⁺	Rb ⁺	K ⁺	Ba ²⁺	Sr ²⁺	Ca ²⁺	Na ⁺
OH ⁻ Hidroxid	18	35	24	102	56	171	122	74	40
F ⁻ Fluorid	20	37	26	104	58	175	126	78	42
Cl ⁻ Klorid	36.5	53.5	42.5	121	74.5	208	159	111	58.5
Br ⁻ Bromid	81	98	87	165	119	297	247	200	103
I ⁻ Jodid	128	145	134	212	166	391	341	294	150
S ²⁻ Szulfid	34	68	46	203	110	169	120	72	78
SO ₄ ²⁻ Szulfát	98	132	110	267	174	233	184	136	142

együtthatói, valamint számos vegyület oldhatósági adatát is tartalmazza.. Ezekon kívül a periódusos rendszer részletes információkat ad az elemek elektronszerkezetéről, fizikai tulajdonságairól.

(<https://mailchi.mp/2226fd64aa81/kmia-hrlevl-9-szm-az-sz2a-kivitelezsben-az-egis-gygysszergy-rzt-tmogatsval?e=b11fcc0209>)



A bioműanyagok világában áttörést hozhat egy magyar cég fejlesztése. A Dunakeszin működő, Cleaneco öko-bio háztartási és ipari tisztítószerket gyártó iPLA.Tech Kft.-ben a PET-palackok helyett fejlesztett csomagolóanyag teljes mértékben természetes anyagokból készült bioműanyag, mely 15 év alatt lebomlik, karbonsemleges, komposztálható és akár emészthető is. A cég arra törekszik, hogy az új bioműanyagok a bevett műanyagipari technológiák, gépek alkalmazásával feldolgozhatók legyenek, logisztikai szempontból rugalmas, ütésálló, a párolgást megfelelő mértékben akadályozó, sokféle területen felhasználható csomagolást használjanak. A kutatásokat nemcsak labor-szintű eredményekkel mutatták be, hanem nagyipari, több száz-ezer darabos gyártást végeztek.

A fröccsöntésben és fúvásban egyaránt tudják használni a PLA-keverék-alapú bioműanyagot, ahol a fő komponens mellett

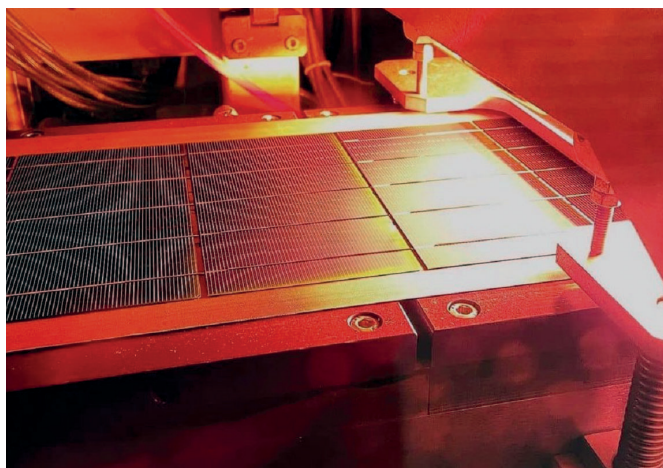


adalékként különféle természetes ásványi anyagokat használnak. A cég célja, hogy újratölthető bioműanyagokat állítsanak elő, de ahol megmarad az egyszer használatos csomagolási funkció, ott a lebomlást gyorsítsák mezőgazdasági hulladékként máskülönben nem hasznosuló anyagokkal (például fűrészpor, kenderfeldolgozási hulladék), ugyanis a növényi rostok elősegítik a termékek lebomlását, a termékköltséget pedig csökkentik.

(https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Hulladek/2022_05_04/magyar_ceg_fejlesztese_hozhat_attorest_a_biomuanyagok_vilagaban)



Magyar napelempaneleket gyártó épít üzemet Romániában. A magyarországi székhelyű Astrasun cég bejelentette, hogy integrált lapka-, cella- és modulgyártó létesítmények felállítását tervezi Romániában, az európai helyreállítási és rezilienciaépítési alap (European The Recovery and Resilience Facility, RFF) forrásainak felhasználásával. A három létesítmény új munkahelyeket teremt, a tervek szerint több mint 800 embert fognak majd foglalkoztatni Kisnikápoly (Turnu Măgurele) térségében, ahová a létesítményt tervezik.



„Az RPIA és az RWEA (a román szélenergia társaság) készítette elő azt a RESinvest kezdeményezést, amelynek célja az erőteljes hazai megújulóenergia-beszállítói lánc kifejlesztése, amelyhez Románia már kapott rendelkezésre álló forrásokat a Nemzeti Helyreállítási és Reziliencia Terven [National Recovery and Resilience Plan, NRRP] és a Modernizációs Alapon keresztül” – mondta a Román Fotovoltaikus Iparági Szövetség (Romanian Photovoltaic Industry Association, RPIA) ügyvezető igazgatója, Mihai Balan.

(<https://www.tisztajovo.hu/megujulo-energiaforrasok/2022/05/26/magyar-napelem-gyarto-epit-uzemet-romaniaban-panelek-gyartasahoz>)



Folyamatosan nő az elektromos autók akkumulátorának élettartama. Az elektromos autók esetében a hatótávolság után az akkumulátorok élettartama igen fontos tényező a felhasználók számára. A Jövő Mobilitása Szövetség szakértői szerint megfelelően töltve egy akkumulátor 2–3000 ciklust bír a teljesítmény csökkenése nélkül, 10–15 éves folyamatos használattal. A hatótávolság és az akkumulátorok élettartamának folyamatos növelése hozzájárul ahhoz, hogy 2022 első negyedévében 15%-kal



megnőtt a hazai utakon az elektromos autók száma. Az első tisztán elektromos autók téli viszonylatban 100 km körüli hatótávolsága ma már 200–300 km-re növekedett átlagosan, mely később, 1–2 éven belül akár 300 km feletti hatótáv lesz átlagosan.

A szövetség szakértői elmondták, hogy a használat következtében minden akkumulátor hatékonysága romlik, de ma már az autógyártók kb. 20 éves garanciát vállalnak azokra, míg a „hagyományos” autók esetében 7–10 évet szoktak. Elmondták, hogy a felhasználók nagy része tévesen hiszi, hogy ha többet használják az elektromos autót, akkor az akkumulátor veszt teljesítményéből. Fontos, hogy az elektromos autó akkumulátorának élettartamát lerövidíti, ha a cellákat gyakran lemerítik, majd teljesen feltöltik, vagy gyakran alkalmaznak gyorsöltést. Célszerű 80%-ig feltölteni, majd nem teljesen lemeríteni az autók akkumulátorát.

(<https://www.tisztajovo.hu/oko-drive/2022/05/20/mobilitas-szovetseg-folyamatosan-no-az-elektromos-autok-akkumulatoranak-elettartama>)



Italos kartonból készült építőanyag az újabb magyar fejlesztésnek köszönhetően. A Stavmat Építőanyag Kereskedelmi Zrt. Kaposváron Tetra Pak italos kartonok felhasználásával gipszkarton-helyettesítő lapok gyártásába kezdett. A szlovák érdekeltségű cég vezérigazgatója, Ivan Frantisek elmondta, hogy a beruházás 3,9 milliárd forint értékű, jelenleg az építőanyagot egy kísérleti gépsor állítja elő, de a gépsorok számát a közeljövőben tovább fogják növelni.



A gyártási technológiát biztosító GreenCon cég ügyvezetője, Milan Knezo elmondta, hogy az Európai Unió elvárásnak megfelelően fontos a szelektív hulladékgyűjtés és újrahasznosítás, ezért is olyan gyártási folyamatokat alakítottak ki, melynek során több tonna Tetra Pak-kartont hasznosítanak újra. A szelektív hulladékgyűjtés és újrahasznosítás mellett a cég új munkahelyeket teremtett, illetve a Stavmat Építőanyag Kereskedelmi Zrt. értékesítésének nettó árbevétele megemelkedett.

(<https://www.tisztajovo.hu/kornyezetvedelem/2022/05/20/magyar-fejlesztes-az-italos-kartonbol-keszult-epitoanyag>)

Dobó Dorina összeállítása

MKE-HÍREK

Rendezvénynaptár (2022)

	Varázslatos Kémia nyári tábor	
szeptember	Biztonságtechnika Szeminárium 2022	
szeptember 7–10.	18 th Central European Symposium on Theoretical Chemistry	Balaton-szárszói
szeptember 23–24.	XIX. Országos Diákvegyész Napok	Sárospatak
október	Őszi Radiokémiai Napok	
november 24.	Kozmetikai Szimpózium	Budapest

HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL

LXXVII. No. 7–8. July–August

CONTENTS

MKE's General Meeting 2022	198
<i>Illuminating molecules. An interview with Péter Kele</i>	208
PÉTER SZALAY	
<i>The history of chemistry teaching in Hungarian primary and secondary schools between 1868 and 2020</i>	210
KRISTÓF KEGLEVICH	
<i>Relationship between the parts and the whole. Electro-biochemistry of mitochondrion. Part I</i>	219
ANDRÁS RÓKA	
<i>Cloud Poking. Lemon juice instead of chemotherapy?</i>	223
DEZSÓ CSUPOR	
<i>From eponyms to Stigler's law</i>	224
TIBOR BRAUN	
<i>Whom was it named after? Boyle's law</i>	226
GYÖRGY INZELT	
<i>YInMn Blue: a new blue pigment on the market</i>	230
CSABA KUTASI	
<i>Irradiated stained glass windows</i>	234
VERA SILBERER	
<i>The water supply of ancient Rome</i>	236
MIKLÓS KRUTSAY	
<i>Etymological nod. Wurtzite. Pepsin and protein</i>	238
<i>Chembits</i>	240
GÁBOR LENTE	
<i>News of the Month</i>	242