



Az 56. Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny döntője

Debrecen, 2024. április 5–7.

2019, 2022 és 2023 után 2024-ben, jelenléti helyszínként, negyedik alkalommal a Debreceni Egyetemen rendeztük meg az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny döntőjét. Ezúttal ismét az Egyetem téri Campuson voltunk, bár a szervezőket kihívás elé állította a Kémiai Épület felújítása és ennek következtében az egyik szárny lezárása: emiatt a laborfordulók és a zsűrimegbeszélések kivételével idén minden az Élettudományi Épületben volt.

A megnyitót április 5-én este tartottuk az Élettudományi Épület nagy előadótermében. Először *Várnagy Katalin*, az Irinyi-szervezőbizottság elnöke, a DE Kémiai Intézetének igazgatója köszöntötte a verseny diák résztvevőit, a felkészítő tanárokat, emellett a versenybizottság, a Magyar Kémikusok Egyesülete, valamint a helyi szervezőbizottság tagjait. „Gratulálok a diákoknak, hiszen eljutottak idáig, a legjobbak vannak az országos döntőben. Ez is mutatja, hogy még mindig van érdeklődés a kémia iránt, mely az egyik legszebb tudományág. Remélhetőleg a diákok tantárgy iránti szeretete sokáig megmarad és az a hivatástudat, melyet a felkészítő tanárok képviseltek, olyan példát mutathat a fiataloknak, hogy sokan a kémiatanári pályát fogják választani” – hangsúlyozta *Várnagy Katalin*.

Kun Ferenc, a DE Természettudományi Karának dékánja kiemelte, hogy az intézményben zajló színvonalas képzésnek nagyban köszönhető, hogy már negyedik alkalommal rendezheti meg a kar a nagy múltú és rangos verseny döntőjét. „A nemzetközi szintű kutatómunkára épülő képzéseink a világpiacra is versenyképesek, a rendelkezésre álló erőforrásainkat a tudományos és az oktatási tevékenységekre alapozva az iparfejlesztés szolgálatba kívánjuk állítani. Erre az is garancia, hogy karunk már hetven éve jelen van a felsőfokú természettudományos szakemberképzésben. Büszkék vagyunk arra, hogy oktatóink nemcsak tanítják, hanem művelik is szakmájukat, kutatásaik révén hozzájárulnak a tudományterület fejlődéséhez. Akik bejutottak a verseny döntőjébe, már biztosan nyertesek, hiszen ők a legkiválóbb diákok az országban, éveken át építhetnek majd azokból a tapasztalatokból, amiket itt szereztek” – mondta.

Puskás István alpolgármester köszöntőjében a természettudomány, azon belül a kémia fontosságát hangsúlyozta, és a fiatalok jövőformáló tevékenységére hívta fel a figyelmet. „Az ország legizgalmasabb városa ma Debrecen, ahol új történelmi léptékű perspektívák nyíltak, ebben a természettudományoknak is jelentős szerepük van, hiszen az elektromobilitásra épülő ipar fontos bázisa formálódik jelenleg is a városban. Emellett az innovációnak nagy jelentősége van a tudás hasznosításában, a fiatal tehetségek határozzák majd meg, hogy milyen irányba halad Debrecen” – tette hozzá az alpolgármester.

Mika László Tamás, a Magyar Kémikusok Egyesületének főtitkára köszönetét fejezte ki azoknak a szakembereknek, akik fenntartják a diákok érdeklődését, és azért dolgoznak, hogy a tudományterület általános megítélése pozitív maradjon. „A kémia jelen van a minket körülvevő világban, mindenhol találkozhatunk olyan jelenségekkel vagy eszközökkel, amik valamilyen kémiai folyamaton mentek keresztül. Ehhez képest a kémia népszerűsége korántsem töretlen. Szükség van olyan szakemberekre, akik úgy próbálják fenntartani a jólétet, hogy az energiaforrásokat, a környezetszennyezést, a nyersanyagigényeket kedvező irányba terelik. Ezek a kutatók a jövőben azok közül kerülhetnek ki, akik részt vettek a verseny döntőjében és ötleteikkel még csodálatosabbá tehetik a kémiát” – mondta a főtitkár.

Végül *Ósz Katalin*, a Versenybizottság elnöke köszöntötte a jelenlévőket és nyitotta meg a versenyt sok sikert és még több közös élményt kívánva diákoknak, tanároknak egyaránt.

Az idei kulturális program keretében a Debreceni Egyetem Zeneművészeti Karának két növendéke, *Bede Borbála* másodéves fuvolaszakos hallgató és *Erdős László* harmadéves fuvolaszakos hallgató klasszikus zenei előadását hallgathattuk meg. Az estét a diákok és a tanárok is ünnepélyes vacsorával zárták.

Másnap, április 6-án az Egyetem téri Campuson folytatódott a verseny az írásbeli és a gyakorlati fordulókkal. Az előző években már kipróbált és „bevált” menetrend szerint a 9. és 10. osztályos tanulók nem egyszerre írásbeliztek és laboroztak, hanem a 9. osztályosok az írásbelivel, a 10. osztályosok pedig a laborral kezdtek, majd a két csapat helyet cserélt.

A versenyző diákok számára a délután már a pihenésről szólt. Ennek keretében – és a szép időjárásnak is köszönhetően – az egyetem botanikus kertjét, illetve a Nagyerdő parkosított részét látogathatták meg.

A javítást vállaló kísérő tanárok munkájának eredményeképpen estére részleges eredményhirdetésre kerülhetett sor. Hálásak vagyunk minden kollégának, aki részt vett a javításban.

A részleges eredményhirdetésre a versenybizottság összeállította azoknak a diákoknak a névsorát, akik a másnapi szóbeli fordulón részt vehettek. Emellett estére a részletes írásbeli és laborpontszámok is felkerültek a Debreceni Egyetem Kémiai Intézetének Irinyi-oldalára. A hagyományok szerint azonban ezt az eredményhirdetést mindig megelőzi egy izgalmas előadás – ezt idén *Fábián István*, a Debreceni Egyetem Szeretlen és Analitikai Kémiai Tanszékének professzora, az egyetem korábbi rektora tartotta *Csodavizek, csodások* címmel. Az előadó számos példán keresztül mutatta be, hogy az élet két nélkülözhetetlen anyagához, a vízhez és konyhasóhoz kapcsolódva milyen tévhitek, áltudományos állítások vannak a köztudatban és hogyan csapják be önjelölt „szakértők és tudósok” a vásárlókat. Az előadásában kémiai szempontból vizsgálta a homeopátia, a pi-víz, a himalája só és társaik állítólagos hatásmechanizmusát.

Az utolsó nap (április 7.) délelőtti szóbeli fordulóját az Élettudományi Épület nagy előadótermében rendeztük meg. A diákok előadásait pontozó zsűri elnöke *Mika László Tamás* egyetemi tanár, az MKE főtitkára volt, a zsűri tagjai *Bárány Zsolt Béla* kémiatanár, *Musza Katalin* kémiatanár, egyetemi docens, *Ósz Katalin* egyetemi docens, valamint *Várnagy Katalin* egyetemi tanár voltak. A szóbeli fordulón – ahogy azt már megszokhattuk – tartalmas, érdekes és remekül felépített 5–5 perces előadásokat hallgathattunk meg különböző stílusokban. Két Irinyi-plakettet elnyert diák, a II.A kategóriában versenyző **Biró Artúr** és **Simon János Dániel** (mindketten az ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium tanulói) azért nem tudtak részt venni a szóbeli fordulón, mert ők a *Kísérletes Tudományok Európai Diákolimpiáján* (EOES) képviselték hazánkat Luxemburgban, ahová az aznap délben Budapestről induló járattal utazott a csapat.

A szóbeli forduló – és így az egész rendezvény – az ünnepélyes eredményhirdetéssel és zárófogadással fejeződött be.

Az idén harmadik alkalommal odaítélt, legjobb szóbeli forduló előadásért járó *Pálinkó István-díjat* a szóbeli forduló zsűrijének döntése alapján **Mohácsi Panna** (Érdi Vörösmarty Mihály Gimnázium, felkészítő tanára: *Homoki Árpád*) vehette át.



A verseny 9. és 10. osztályos *Irinyi-díjasa* 2024-ben a 9. osztályosok közül **Elek János** (Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium, felkészítő tanárai: *Csúri Péter* és *Dr. Regdon Ibolya*), a 10. osztályosok közül pedig **Bauer Balázs Ábel** (Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr, felkészítő tanára: *Árki Csilla*) lett.

Az idei évben a debreceni önkormányzat különdíjat ajánlott fel a legeredményesebb versenyzőnek és kísérőjének, akik egy Debrecen–München–Debrecen repülőjáratra szóló jeggyel és a BMW müncheni gyárába és múzeumába szóló belépővel gazdagodtak: ezt az idei verseny abszolút győztese, a tavaly 9.-esként *Irinyi-díjat* nyert **Muraközi Péter** (Czuczor Gergely Bencés Gimnázium és Kollégium, Győr, felkészítő tanára: *Molnár Zsolt*) vihette haza.

Az egyes kategóriák élén végzők és a különdíjasok névsora lentebb olvasható (a kék színnel kiemelt versenyzők az *Irinyi-plakettet* is elnyerték):

I.A kategória

- Erdélyi Berta**, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (felkészítő tanár: *Albert Attila*)
- Perger Mátyás**, Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest (felkészítő tanár: *Elekné Becz Beatrix*)
- Czire Boróka**, Berde Mózes Unitárius Gimnázium, Székelykeresztúr (felkészítő tanár: *Rafai Dalma*)
- Szepesi Zoltán László**, Budapest V. Kerületi Eötvös József Gimnázium (felkészítő tanár: *Tóthné Tarsoly Zita*)
- Csatári Bence**, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (felkészítő tanár: *Albert Attila*)
- Asszonyi Pongrác**, Deák Téri Evangélikus Gimnázium, Budapest (felkészítő tanár: *Istványfyné Tomka Márta*)
- Major-Nemes Marcell**, Gödöllői Török Ignác Gimnázium (felkészítő tanárok: *Kalocsai Ottó*, *Karasz Gyöngyi*)
- Molnár Orsolya**, Deák Téri Evangélikus Gimnázium, Budapest (felkészítő tanár: *Tasi Zsuzsanna*)
- Keszte Ádám**, Budapest V. Kerületi Eötvös József Gimnázium (felkészítő tanár: *Tóthné Tarsoly Zita*)
- Szabó Sámuel**, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (felkészítő tanár: *Albert Attila*)

- Borsi Attila**, Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium (felkészítő tanár: *Tóth Eszter*)
- Tusnády Sára**, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (felkészítő tanár: *Albert Attila*)

I.B kategória

- Elek János**, Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium (felkészítő tanárok: *Csúri Péter*, *Dr. Regdon Ibolya*)
- Rauf Máté Gábor**, Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium (felkészítő tanár: *Dr. Miklós Endréné*)
- Hetényi Lőrinc Attila**, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium (felkészítő tanár: *Czédulás Katalin*)
- György Paula**, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium (felkészítő tanár: *Sebő Péter*)
- Bálint Orsolya**, Keszthelyi Vajda János Gimnázium (felkészítő tanár: *Szabó Péter*)
- Oláh Ajtony Ambrus**, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Sebő Péter*)
- Rédling Máté Géza**, Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium (felkészítő tanár: *Dr. Miklós Endréné*)
- Juhász Krisztián József**, Földes Ferenc Gimnázium, Miskolc (felkészítő tanár: *Szepesiné Medve Judit*)

I.C kategória

- Gyöngyi Bercel**, BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum, Budapest (felkészítő tanárok: *Tóth Edina*, *Barabás Gergő*)
- Kreisz Levente**, Esztergomi Szakképzési Centrum Bottyán János Technikum (felkészítő tanárok: *Boros Éva*, *Szekeressné Czinege Erzsébet*)
- Takács Dániel**, Váci Szakképzési Centrum Boronkay György Műszaki Technikum és Gimnázium (felkészítő tanár: *Mocsári Nóra*)

Az I. kategóriában a *legjobb számításfeladat-megoldó Erdélyi Berta* volt. A *legjobb elméletifeladat-megoldó Erdélyi Berta*, **Szepesi Zoltán László**, **Tusnády Sára** és **Elek János** volt. A *gyakorlati (laboratóriumi) fordulóban hibátlan eredményt, maximális pontszámot* ért el **Pergel Mátyás**, **Keszte Ádám**, **Meczner Kristóf** és **Fábián Gergő**.

II.A kategória

- Muraközi Péter**, Czuczor Gergely Bencés Gimnázium és Kollégium, Győr (felkészítő tanár: *Molnár Zsolt János*)
- Bauer Balázs Ábel**, Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr (felkészítő tanár: *Árki Csilla*)
- Nagy Luca**, Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr (felkészítő tanár: *Árki Csilla*)
- Zólomy Csanád**, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (felkészítő tanár: *Keglevich Kristóf*)
- Biró Artúr**, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Varga Bence*)
- Simon János Dániel**, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Varga Bence*)
- Soczó Panni**, Érdi Vörösmarty Mihály Gimnázium (felkészítő tanár: *Versits Livia*)
- Takách Máté**, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Varga Bence*)
- Bencze Kinga**, Gödöllői Török Ignác Gimnázium (felkészítő tanárok: *Kalocsai Ottó*, *Karasz Gyöngyi*)
- Együd András Buda**, Balassagyarmati Balassi Bálint Gimnázium (felkészítő tanár: *Hreskó József*)



11. Király Tamás-Gábor, Kölcsey Ferenc Főgimnázium, Szatmárnémeti (felkészítő tanár: *Átyim Erzsébet*)

11. Pillár Bence, Dunaújvárosi Széchenyi István Gimnázium (felkészítő tanár: *Garamszeginé Szücs Ildikó*)

II.B kategória

1. Csipkó Hanga Zoé, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Villányi Attila*)

2. Föld Milán, Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa (felkészítő tanár: *Csörgicsné Balogh Edit*)

3. Mohácsi Panna, Érdi Vörösmarty Mihály Gimnázium (felkészítő tanár: *Homoki Árpád*)

4. Husznai Marcell, Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma, Pécs (felkészítő tanár: *Dr. Petz Andrea*)

5. Zámbó Luca, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Villányi Attila*)

6. Hasulyó Dorián, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Villányi Attila*)

7. Monok Péter, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest (felkészítő tanár: *Villányi Attila*)

II.C kategória

1. Füzy András Dávid, BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum, Budapest (felkészítő tanárok: *Barabás Gergő, Tóth Edina*)

1. Kutlán Dénes György, Debreceni Szakképzési Centrum Vegyipari Technikum (felkészítő tanár: *Nagy Attila*)

2. Bodó Ákos, Debreceni Szakképzési Centrum Vegyipari Technikum (felkészítő tanár: *Dr. Feketéné Kiss Judit*)

A II. kategóriában a *legeredményesebb elméletifeladat-megoldó*, valamint a *legeredményesebb (azaz hibátlan) számításfeladat-megoldó* is **Muraközi Péter** lett. A *gyakorlati (laboratóriumi) fordulón hibátlan eredményt, maximális pontszámot ért el Takách Máté és Tóth Hanga Katalin.*

Kiemelkedő tehetséggondozó munkájáért két felkészítő tanár kapott elismerést:

Árki Csilla (Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr)

Barabás Gergő (BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum, Budapest)

Kiemelkedő tehetséggondozó munkájukért a következő iskolák kaptak különdíjat:

Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium: Reanal-vegyszer-csomag

Deák Téri Evangélikus Gimnázium, Budapest: Richter-gyárlátogatás

Érdi Vörösmarty Mihály Gimnázium: Euroapi-gyárlátogatás

Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium: Bálint Analitika-gyárlátogatás

Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr: Egis-gyárlátogatás

Még egy alkalommal, jövőre, április 25–27. között Debrecenben, az Egyetem téri Campuson találkozunk. Mindenkit sok szeretettel várunk a jövő évi versenyre is!

A versenyről további információkat találnak a következő oldalakon:

- <https://www.irinyiverseny.mke.org.hu/>: az MKE Irinyi-oldala (innen letölthető a verseny története, a versenykiírás, az egyes fordulók feladatsorai és megoldókulcsaik, valamint fényképek);

- <https://kemia.unideb.hu/irinyi-janos-orszagos-kozepiskolai-kemia-verseny-2024> – a Debreceni Egyetem Irinyi-oldala (ahol elérhető a gyakorlati forduló feladatsora és megoldókulcsa, a ver-

seny elméleti és gyakorlati fordulójának az összesített eredménye, fényképek, valamint információk a versenyhelyszínekről).

A program részben a Kulturális és Innovációs Minisztérium megbízásából a Nemzeti Tehetség Program által meghirdetett NTP-TMV-M-23-B-0040 azonosító számú pályázati támogatásból valósult meg.

A verseny kiemelt támogatója volt a Richter Gedeon Nyrt., Egis Gyógyszergyár Zrt., az Euroapi Hungary Kft. és Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata. További támogatók: Aktiv Instrument Kft., Bálint Analitika Kft., LaborExport Kft., Merck Kft., Messer Hungarogáz Kft., Reanal Labor Vegyszerkereskedelmi Kft., Unicam Magyarország Kft.

Ősz Katalin, Várnagy Katalin

TÁMOGATÓK



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program



RICHTER GEDEON

EUROAPI
Active Solutions for Health



DEBRECEN
MEGYEI JOGÚ VÁROS
ÖNKORMÁNYZATA



MERCK

MESSER
Gases for Life

REANAL LABOR
Vegyszerkereskedelmi Kft.

UNICAM

Magyarország Kft.

Karikó Katalin szegedi látogatása

Karikó Katalin Nobel-díjas kutatóbiológus április 9-én akadémiai székfoglalóját Budapesten megtartva, április 16-án és 17-én ismét Szegedre látogatott. A látogatás mottója, mint tavaly októberben ígérte, az volt, hogy elhozza Nobel-díját Szegednek. Tiszteletére az SZTE 16-án ünnepi ülést rendezett, amelyen az egyetem és a város vezetői mellett megjelent a látogatás fővédnöke, Sulyok Tamás köztársasági elnök is. A protokolláris eseményeket követően Karikó Katalin átnyújtotta a díj replikáját a Szegedi Tudományegyetem vezetésének. Ajándékát a professor asszony pályafutását bemutató állandó kiállításon helyezték el, a József Attila Tudományos és Informatikai Központ földszinti kiállítótermében. A Nobel-díj másolata mellett a díj teljes összegét (500 ezer USD, közel 200 millió HUF) is az egyetemnek adományozta. Mint mondta, bízik benne, hogy az adománya révén létrehozott támogatás arra inspirálja az oktatókat és a hallgatókat, hogy a legjobbak legyenek. Tervei szerint az általa alapított díjat minden évben egy-egy oktató-kutató, illetve egy hallgató kapja majd meg, az elismeréseket pedig személyesen szeretné átadni. Az adomány felhasználásának részleteiről az egyetem illetékesei a későbbiekben részletesen fogják tájékoztatni az érdekelteket, így lapunk olvasóit is.



Még 16-án délelőtt az egyetemi hallgatók számára korábban kiírt „A Szegedi Tudományegyetem és a Nobel-díj” ötletverseny eredményhirdetésére került sor; a nyertes pályázók Karikó Katalintól vehették át díjaikat. A világhírű kutatóbiológus ezután rendhagyó tanórát is tartott az SZTE Fűvészkertben, ahol felavatták a Tudós nők ösvényét. Másnap délután a Szegedi Akadémiai Bizottság és a Móra Ferenc Múzeum közös rendezésében már évek óta folyó, nagy sikerű „Akadémikusok nyakkendő nélkül” sorozat keretében beszélgetett vendégünkkel Duda Ernő professzor, aki szegedi kutatókorában volt Karikó Katalin egyik mentora, munkatársa. Azok, akik bejutottak a beszélgetésre, érdekes részleteket tudhattak meg a mára világhírűvé vált hajdani szegedi kutatóról, élettrajzi könyvében nem részletezett eseményekről, mozzanatokról. A beszélgetésről készült felvétel a SZAB YouTube-csatornáján megtekinthető (<https://youtu.be/ZTKys-H137c>). A sűrű program ellenére még arra is maradt idő, hogy Karikó Katalin a már elkezdett közös kutatás résztvevőivel egyeztesse a további feladatokat. Tartalmas látogatás volt. Legközelebb a nyár folyamán, előreláthatólag júliusban köszönhetjük újra a professzor asszonyt Szegeden. **KT**

Fenntarthatósági workshop a Műegyetemen

Április végén rendezték meg az első műegyetemi fenntarthatósági workshopot a „BME a fenntarthatóságért” panel szervezésében. A résztvevőket Levendovszky János tudományos és innovációs rektorhelyettes és Keglevich György szakmai vezető üdvözölte. Ezután került sor Aszódi Attila és Kaderják Péter előadására, majd kerekasztal-beszélgetésre, amelyet Szalay Zsuzsanna és Harmathy Norbert – az Energetikai és Vízügyek Csoport két vezetője – moderált.

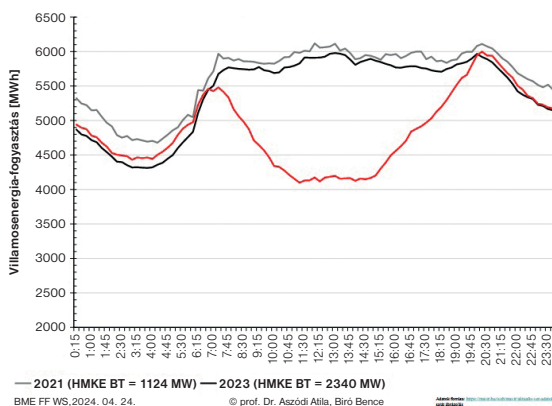
Aszódi Attila egyetemi tanár, a BME Természettudományi Karának dékánja arról beszélt, milyen szerep juthat az atomenergiának a környezet, a gazdaság és a társadalom szempontjából is „fenntartható világ” elérésében. Ebből a szempontból figyelemre méltó, hogy az európai döntéshozók ma már nem tartják elégnek a megújuló forrásokból származó energiát az EU energia-rendszerének stabil működéséhez, hanem a nukleáris és a földgázon alapuló energiatermelésre is számítanak.

Ezzel egybecseng az ENSZ éghajlatváltozási konferenciáján, a COP28-on tavaly novemberben született elhatározás: 2050-ig a háromszorosára kell növelni a „nukleáris kapacitást” (ami összesen kb. 1200 GW előállítását jelenti). Milyen eszközökkel érhető el ez a cél? A meglévő reaktorok üzemidejének meghosszabbításával (a

létesítmények akár 70–80 évig is üzemelhetnek), további, a mostanihoz hasonló, 1000–1200 vagy akár 1600 MW-os nyomottvízes reaktorok építésével, sok kis moduláris atomerőmű (SMR) telepítésével, amelynek felfutására kb. 2035-től lehet számítani (a nukleáris reaktorokról lásd Király Márton, Radnóti Katalin és Adorján Ferenc írásait az MKL 2023. júniusi, júliusi számaiban).

Sok országban már beindult az új erőművek, blokkok építése (érdemes megjegyezni, hogy a svéd energiapolitikai cél „100% megújuló”-ról „100% fosszilisenergia-mentes”-re változott; 2035-ig két új atomerőművi blokkot, 2045-ig 10 új blokkot terveznek). Magyarországon meghosszabbítják Paks I üzemidejét, 2035 körül várható egy 300 MW-os SMR telepítése és épül Paks II is.

Eközben meredeken emelkedik a naperőművek kapacitása – ami problémákat is felvet: nem megoldott az energiatárolás és az elektromos hálózat napszakoktól függő, ingadozó terhelése nagy gondot okozhat.



Jellegzetes „kacsagörbe” (piros): a háztartási méretű kiserőművek (HMKE) hatása a hálózati villamosenergia-fogyasztásra egy nap folyamán

Az előadás konklúziója: atomenergia-termelés nélkül még sokkal nagyobb lenne a hazai tárolói igény; az iparfejlesztéshez természetesen szükséges a Debreceni Ipari Centrum önmagában várhatóan 1000 MW teljesítményre tart igényt), aminek karbonsemleges kielégítése nem képzelhető el atomerőművek nélkül; Paks I és Paks II mellett szükség lenne még legalább egy 1000–1200 MW teljesítményű atomerőműre: a „Tisza III” atomerőmű létesítése lenne az energiastratégia szempontjából jó megoldás – a megújuló energiaforrások használata mellett.

Kaderják Péter, a BME Zéró Karbon Központjának vezetője és a Magyar Akkumulátor Szövetség ügyvezetője, közgazdász, hangsúlyozta, hogy 2050-re Magyarország is el akarja érni a klíma-semlegességet: a cél megvalósítására a GDP 3-4%-át költi. A dekarbonizációban nagy szerepet játszik a villamosenergia-ipar, a közlekedés és a járműgyártás átalakítása.

Az elektrifikáció sok akkumulátort igényel, ezért az akkumulátorpiac erőteljes növekedés előtt áll, egyes vélemények szerint az akkumulátor lesz „az új olaj”. Az EU-ban 2030-ra 1000 GWh-nyi akkucellakapacitás-igényt prognosztizálnak, és ennek Magyarország az ötödét elégítheti ki. Sok kérdés merül azonban fel, például: van-e megoldás a számtalan műszaki, környezetvédelmi, egészségügyi problémára, többek között van-e elég erőforrásunk a gyárak kiszolgálására, létrejöhet-e a hazai hozzáadottérték-növelés és kompetenciafejlesztés.

Mindemellett, ahogy Aszódi Attila fölvetette az előadásokat követő beszélgetésben, ma még ismeretlen technológiák is fölmerülhetnek az energiaellátásban. **sv**



Vegyipari mozaik

Döntöttek a részvényesek: 198 milliárd forint osztalékot fizet a MOL. A MOL Nyrt. éves közgyűlésén a vállalat részvényesei jóváhagyták az Igazgatóság jelentését a 2023. évi pénzügyi teljesítményről, valamint elfogadták az anyavállalati és konszolidált pénzügyi beszámolókat.

A közgyűlés elfogadta az Igazgatóság 198 milliárd forintos osztalékfizetési javaslatát, amely az előző évhez hasonlóan részvényenként mintegy 150 forint alaposztalékot jelent, ezenfelül a vállalat részvényenként mintegy 100 forint körüli rendkívüli osztalékot is fizet. 2023 kihívásokkal teli év volt, a MOL 1098 milliárd forint (3,1 milliárd dollár) tisztított, újrabeszerzési árakkal becsült EBITDA-t ért el, ami 38%-os csökkenést jelent a 2022-es évhez képest, de meghaladja a 2,8 milliárd dolláros éves iránymutatót. A vállalat adózás előtti eredménye 691 milliárd forint (1,9 milliárd dollár) volt, ami 40%-kal kevesebb az egy évvel korábbinál. Turbulens időszakot él az olajipar: a csökkenés elsősorban a nehéz makroökonómia, a hektikus adószabályozásokkal és a kormányzati elvonásokkal magyarázható.

Az **Upstream** speciális tételek nélküli EBITDA-ja 339,9 milliárd forintot (953 millió dollárt) ért el 2023-ban, ami 59%-os csökkenést jelent 2022-hez képest a normalizálódó olaj- és gázárak következtében.

2023-ban a **Downstream** 472,4 milliárd forint (1328 millió dollár) tisztított, újrabeszerzési árakkal becsült EBITDA-t termelt, ami 44%-kal elmarad az előző évi teljesítménytől. Az alacsonyabb eredményt a Brent-Ural-felár szűkülése, a petrokémiai árreések jelentős csökkenése, valamint a magyarországi többletkiadások, így a Brent-Ural-adó és a bevételalapú többletadó okozta.

A **Fogyasztói Szolgáltatások** EBITDA-ja 102%-kal nőtt 2023-ban, és elérte a 244,8 milliárd forintot (695 millió dollárt), köszönhetően a lengyelországi és szlovéniai üzemanyag-töltőállomás-hálózat integrációjának, a nemüzemanyag-árrés organikus növekedésének és a 2022-ben több közép-kelet-európai országban bevezetett üzemanyagár-szabályozás megszűnésének.

A **Gáz Midstream** 2023-ban elérte a 93,8 milliárd forint (265 millió dollár) EBITDA-t, ami 54%-os növekedést jelent 2022-höz képest. Ennek oka a határkeresztesztő kapacitások iránti igény növekedése és a szabályozott tarifák kedvező alakulása volt.

A **körforgásos gazdaság területén** pedig a legnagyobb eredmény, hogy a MOHU, a MOL-csoport tagja megkezdte 35 évre szóló hulladékconcesszióját Magyarországon, melynek keretében évi 4,5–5 millió tonna lakossági hulladék kezeléséért lesz felelős. A MOHU fenntarthatóvá teszi a hulladékgazdálkodást, 2035-ig 65%-ra növeli a hulladékok újrahasznosítását és megerősíti a régió újrahasznosítási iparát. (www.mol.hu)



A MOL átadta a régió legnagyobb kapacitású zöldhidrogén-üzemét. A MOL-csoport átadta Kelet-Közép-Európa eddigi legnagyobb, 10 megawatt kapacitású zöldhidrogén-üzemét Százhalombattán. A MOL évente 1600 tonna tiszta, karbonsemleges zöld hidrogén előállítására lesz képes, a technológia bevezetésével pedig új fejezetet nyit a hidrogéngazdaságban.

Az új százhalombattai üzemben az amerikai Plug Power 10 MW-os elektrolízis egységével állítanak elő évente mintegy 1600 tonna tiszta, karbonsemleges zöld hidrogént. A 22 millió eurós beruházásnak köszönhetően több mint 25 000 tonna szén-dioxiddal csökken a Dunai Finomító karbonlábnyoma évente. Az

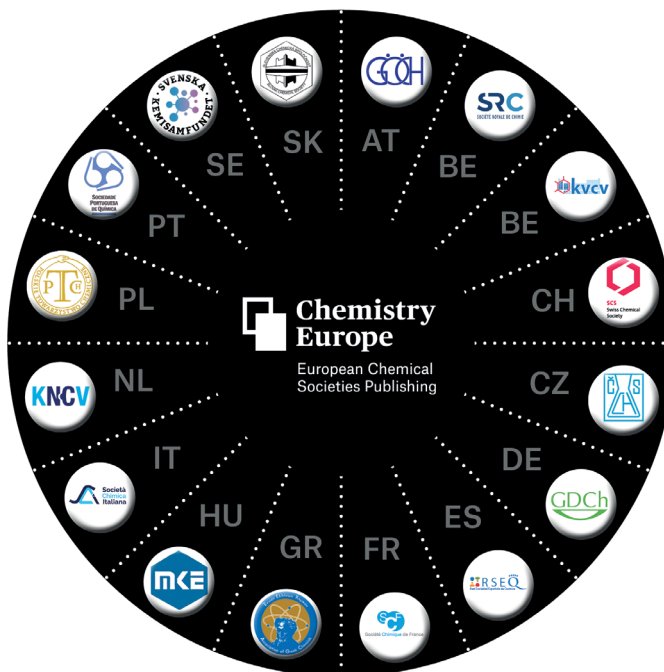


új technológiával fokozatosan kiváltható a földgázalapú gyártási eljárás, amely jelenleg a MOL-csoport teljes szén-dioxid-kibocsátásának egyhatodát teszi ki. Az új üzemben 2024 második felében indul el a termelés: a zöld hidrogént a MOL elsődlegesen saját hálózatában, az üzemanyaggyártás során használja fel.

A Plug Power elektrolízis berendezése megújuló forrásból származó elektromos árammal bontja a vizet hidrogénné és oxigénné. Így egyáltalán nem képződik környezetszennyező melléktermék, sőt 1 tonna hidrogén előállításával 8–9 tonna tiszta oxigént is termel az üzem. Az amerikai cég innovatív és megbízható technológiát kínált a MOL számára: a tiszta hidrogén előállítására optimalizált hidrogéngenerátorok alkalmazásában közel 50 éves működési tapasztalat áll rendelkezésre. (www.mol.hu)



Új kőolajlelőhelyet tárt fel Tura közelében a MOL és az O&GD. A Tura-D-3 nevű kutat tavaly nyáron kezdték fúrni, és 2100 méter mélyen bukkantak az olajkészletre. A kút jelenleg naponta körülbelül 1000 hordó kőolajat ad, az O&GD és a MOL az 51%–49% tulajdoni hányad arányában osztoznak a kitermelt mennyiségen. Ez a MOL számára napi körülbelül 500 hordót je-





lent, ami a MOL-csoport 2023-as átlagos napi kőolajtermelésének körülbelül 1%-a és a MOL magyarországi kőolajtermelésének 5%-a. (<https://mol.hu/hu/>)



Napelempark épül a debreceni BMW autógyár területén.

320 ezer négyzetméter napelempanelt helyeznek el, ebből 187 ezer négyzetméternyi a gyárépületek tetején, a többit a földön. Hetven futballpálya-nagyságú területre hetvenegyezer panel kerül, amely 43 megawattos teljesítményével évente húszezer háztartás energiaigényét fedezné. A beruházás az autógyártás indulására, 2025 novemberére készül el.



Az autógyár működéséhez szükséges energiát, a tervek szerint, teljes mértékben megújuló forrásból fedezik, gondolkodásukban központi elem a biodiverzitás, zöldfalakat alakítanak ki a termelési területeken, papír felhasználása nélkül működnek majd, az éttermükben pedig semmiféle műanyagot nem használnak.

Debrecenben vizsgálják a geotermikus energiához kapcsolódás lehetőségét is az ipari övezetben, a város ezzel járulna hozzá a megújulóenergia-mixhez. (<https://www.tisztajovo.hu/megujulo-energiaforrasok/2024/04/12/napelempark-epul-a-debreceni-bmw-autogyar-területen>) **Dobó Dorina összeállítása**

MKE-HÍREK

Az MKE 2024. évi rendezvénytárára

Dátum	Rendezvény	Helyszín
Június 5.	2 nd Blue Danube PhD Symposium online conference	
Június 10–12.	Vegyészkonferencia	Eger
Június 24–26.	18 th European Symposium on Comminution & Classification	Miskolc
Augusztus	Varázslatos Kémia Nyári Tábor	
Augusztus 25–29.	International Conference on Green & Sustainable Chemistry	Budapest
Október 14–16.	Őszi Radiokémiai Napok	Balatonszárszó
November 14.	Kozmetikai Szimpózium	Budapest
November 26–27.	Hungarocoat Nemzetközi Festékipari Kiállítás és Konferencia	Budapest

MKE Vegyészkonferencia. 2024

2024. július 10–12.

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem (Eger, Eszterházy tér 1.)

A rendezvény honlapja és online jelentkezés:

<https://vegykonf2024.mke.org.hu/>

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk.

További információk: Schenker Beatrix, vegykonf2024@mke.org.hu

18th European Symposium on Comminution & Classification

Miskolc, 2024. június 24–26.

A rendezvény honlapja és online jelentkezés:

<https://esc2024.mke.org.hu/>

További információk: Schenker Beatrix, esc2024@mke.org.hu

International Conference on Green & Sustainable Chemistry

2024. augusztus 25–29.

Eötvös Loránd Tudományegyetem

(Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a)

A rendezvény honlapja és online jelentkezés:

<https://icgsc2024.mke.org.hu/>

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk.

További információk: cgsc2024@mke.org.hu

Hungarocoat Nemzetközi Festékipari Kiállítás és Konferencia

Budapest, 2024. november 26–27.

A rendezvény honlapja és online jelentkezés: <https://hungarocoat.hu/>

További információk: Schenker Beatrix,

beatrix.schenker@mke.org.hu

A legnépszerűbb szerzők a Magyar Kémikusok Lapjában. Az MKL 2023-as szavazásában 245-en vettek részt. A legtöbb szavazatot a következő szerzők kapták: Lente Gábor – 93, Csupor Dezső – 51, Inzelt György – 31, ifj. Szántay Csaba – 26.

A legnépszerűbb szerzők elismerésére kivételesen nem a Közgyűlésen, hanem egy későbbi időpontban kerül sor.

HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL

LXXIX. No. 6. June

CONTENTS

<i>Statistical data on chemical education</i>	170
GÁBOR LENTE	
<i>Chemistry in the pores. An interview with József Kalmár</i>	172
VERA SILBERER	
<i>From Villach through Vienna to Salzburg – Following in the footsteps of Paracelsus in Austria</i>	176
KRISTÓF KEGLEVICH	
<i>Memorials in Berlin–Buch</i>	180
ISTVÁN HARGITTAI and MAGDOLNA HARGITTAI	
<i>Whom is it named after? A unit named after a river: Kelvin</i>	184
GYÖRGY INZELT	
Book review	
<i>Repair by Péter Érdi and Zsuzsa Szvetelszky</i>	189
GÁBOR LENTE	
<i>Chembits</i>	192
GÁBOR LENTE	
<i>Publication of the month</i>	194
<i>The Society's life</i>	195
<i>News of the month</i>	196