

Lente Gábor – Ősz Katalin

# Az 58. Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny döntője

**A** Magyar Kémikusok Egyesülete 2026-ban immáron 58. alkalommal rendezte meg az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaversenyt. A hosszú idő alatt kikristályosodott hagyományokat követve három fordulóban (iskolai, megyei, országos) fokozatosan nehezedő feladatokat kaptak a diákok: ezek összeállítását a 15 fős Versenybizottság felügyelte *Ősz Katalin* egyetemi docens (Pécsi Tudományegyetem), a Versenybizottság elnöke irányításával. A 2025–2026. évi versenykiírást 2025 őszén tettük közzé a verseny honlapján (<https://irinyiverseny.mke.org.hu/>), a nevezők regisztrációja december 12-ig tartott.

Az első forduló írásbeli feladatait 2104 diák írta meg 2026. január 22-én. A 2026. február 26-án tartott második fordulóra 575 diák jutott tovább, ezt megyénként egy-egy központi helyszínen rendeztük meg, s már laborfeladat is volt benne. Április 10. és 12. között összesen 204 diák vett részt a háromnapos, remek hangulatú országos döntőn. A versenyzőket összesen 82 kémiatanár és néhány szülő kísérte el, így a döntő a magyar kémiaoktatás egyik legnagyobb közösségi eseménye, amelynek a verseny történetében először Pécs városa, a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kara adott otthont.



A megnyitót április 10-én este tartottuk a PTE Szentágotthai János Kutatóközpont Bachman Zoltán-előadótermében (közkeletű nevén a „Kavics”-ban). Először *Zag Gábor*, Pécs város alpolgármestere köszöntötte a résztvevőket, s rövid beszédében felidézte azokat a kémiai kísérleteket, amelyeket gyermekkorában, a saját otthonában végzett a szülei nem teljes örömeire. Utána *Trócsányi András*, a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Karának dékánja szólt a résztvevőkhöz. Számára a tanulmányi versenyek szervezése hazai pálya, mert a földrajzi diákolimpiára utazó magyar csapat válogatóversenyét ő szervezi, illetve az olimpiára is az ő vezetésével megy a magyar csapat.

*Horváth Attila*, a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Karán a Kémiai Intézet igazgatója Szent-Györgyi Albert és Szentágotthai János szavait idézve adott jó tanácsokat a versenyzőknek, s végül *Ősz Katalin*, a Versenybizottság elnöke köszöntötte a jelenlévőket és nyitotta meg a versenyt sok sikert és még több közös élményt kívánva diákoknak, tanároknak egyaránt.

Másnap, április 11-én kora reggeli kezdéssel a PTE Természettudományi Karon és a PTE Szentágotthai János Kutatóközpontban folytatódott a verseny az írásbeli és gyakorlati fordulókkal.





Az előző években már kipróbált és bevált menetrend szerint reggel nyolctól a 9. osztályosok a laboratóriumi gyakorlattal, a 10. osztályosok pedig az írásbelivel kezdték el a versenyt, majd rövid szünet után fordított beosztásban folytatták.

A 9. osztályosoknak a laborfordulóban a kereskedelmi forgalomban kapható trisót kellett jellemezniük sav-bázis titrálás segítségével. A 10. osztályosoknak a versenykiírásnak megfelelően reagens nélküli ionvadászat volt a feladat. A diákok számára a megpróbáltatások kora délután, fél kettőkor értek véget.

Eközben a tanároknak a Körber-teremben *Petz Andrea*, a Magyar Kémikusok Egyesülete Kémiantanári Szakosztályának elnöke mutatta be az egyesület oktatással kapcsolatos kezdeményezéseit. Ezt követően „Brainstorming: ötletek az Irinyi OKKV megújítására” címmel *Musza Katalin* és *Uhljar Janka* beszélt a Csongrád-Csanád megyei forduló már évek óta sikeres rendhagyó, újító feladatairól és azok fogadtatásáról. Rövid szünet után a döntőn kiadott elméleti feladatok megbeszélése zárta az ebéd előtti programot. Erre azért is nagy szükség van, mert az elméleti és a számolási feladatok javítását a döntőre érkező kísérőtanárok végzik. Az idén mintegy ötvenen vettek részt ebben a munkában, mun-

kájuk eredményeként este részleges (vagyis a vasárnapi szóbeli forduló pontszámait még nem tartalmazó) eredményhirdetésre kerülhetett sor. Hálásak vagyunk minden kollégának, akik részt vettek a javításban.

A versenyző diákok számára a délután már a pihenésről szólt. Ennek keretében – és a szép időjárásnak is köszönhetően – megismerhették az egyetem, illetve Pécs nevezetességeit. A legügyesebbek még egy tiktok-kihívást is teljesítettek; a két legötletesebb videót összeállító csapat a másnap délelőtti eredményhirdetésen vehette át a díjakat *Lente Gábertől*.

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 PTE TTK Kémiai Intézetének Irinyi-oldalára. A hagyományok szerint azonban ezt az eredményhirdetést mindig megelőzi egy izgalmas program: az idén ez két részből állt.

Az elsőben *Buzafalvi Dénes* vezetésével mutatták be a Nemzetközi Kémiai Tornát (International Chemistry Tournament, IChTo, <https://kemiaitorna.mke.org/hu/>), ami nemzetközi csapat-

Néhány számítási feladat a döntőről:

1. A szintézisgáz a vegyipar egyik fontos alapanyaga, belőle számos vegyület (pl. metanol, hangyasav stb.) állítható elő. A folyamat során a metánt  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on vízgőzzel reagáltatják, szén-monoxid és hidrogéngáz képződése közben. A reakció megfordítható.

a) Írd fel a szintézisgáz előállításának reakcióegyenletét!

Egy zárt,  $5,00\text{ dm}^3$  térfogatú tartályba  $100,0\text{ g}$  metánt és  $100,0\text{ g}$  vízgőzt töltenek, majd  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on beindítják a reakciót. Az egyensúly beállásáig a metán  $25,0\%$ -a alakul át.

b) Számítsd ki a folyamat egyensúlyi állandóját!

Egy másik, ugyanolyan tartályba a  $100,0\text{ g}$  metánt és  $100,0\text{ g}$  vízgőzt tartalmazó elegyhez valamekkora tömegű szén-monoxid-gázt is adnak, majd a reakciót beindítják (ismét  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on). A metán átalakulása ebben az esetben  $15,0\%$ -os.

c) Mekkora tömegű szén-monoxidot kevertek a kiindulási elegyhez? (9. osztály)

2. Egy kísérleti reaktorban  $\text{SO}_2$  és  $\text{O}_2$  katalitikus reakcióját vizsgálták. A reaktor térfogata  $5,00\text{ dm}^3$ , a benne lévő gázelegy  $961\text{ gramm}$  volt. A kiindulási gázelegy  $50\text{--}50$  térfogatszázalékban tartalmazta a két kiindulási anyagot, a hőmérséklete  $160\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt. A gyártás első fázisában (az egyensúly beállta előtt) két alkalommal vettek mintát; a mintavevő személyek Sára és Zoltán.

- Sára megállapította, hogy mintavételkor a gázelegynek  $50,5\text{ g/mol}$  volt az átlagos moláris tömege.
- Zoltán mérési adatai szerint a gázelegy térfogatszázalékos összetétele:  $34,6\%$   $\text{SO}_2$ ,  $44,8\%$   $\text{O}_2$  és  $20,6\%$   $\text{SO}_3$ .

A kémiai egyensúly beálltakor a következő két koncentrációt mérték a reaktorban:  $[\text{SO}_2] = 1,2\text{ mol/dm}^3$ ;  $[\text{O}_2] = 1,6\text{ mol/dm}^3$ .

- a) Írd fel a lezajló reakció egyenletét!
- b) Ki vett korábban mintát a két mintavevő személy közül?
- c) A későbbi, de még nem egyensúlyi mintavétel idején hány grammal kevesebb  $\text{SO}_2$  volt a reaktorban, mint a korábbi mintavételnél?
- d) Mennyi a végállapotban a  $\text{SO}_3$  koncentrációja, és mekkora az egyensúlyi állandó értéke a reakció hőmérsékletén?
- e) Add meg a gázelegy sűrűségét a kiindulási állapotban, Sára mérésekor, Zoltán mérésekor és az egyensúlyban is! (10. osztály)

3. Egy ritka, kétféle elemből álló vegyület  $780,5\text{ mg}$ -ját oxigénben hevítve a kétféle alkotó elem oxidjának szilárd keveréke keletkezik: az első oxidból  $664,5\text{ mg}$ , a másodikból  $444,0\text{ mg}$ . A második oxid oxigéntartalma  $28,83$  tömegszázalék. Mi a két oxid és mi a ritka vegyület tapasztalati képlete, ha tudjuk, hogy az egyik oxidban az elem oxidációs száma  $+5$ ? (10. osztály)

Megoldások a 196. oldalon.



verseny középiskolás diákok számára. A résztvevők feladata nem hagyományos, nyitott végű kémiafeladatok megoldása, és a megoldásaik bemutatása angol nyelven. A következő IChTo helyszíne Hoengseong városa Dél-Koreában, időpontja 2026. augusztus 15–19. A magyar delegáció idén 12 diákból áll, a csapatba a 2026. február 14. és 15. között megrendezett budapesti válogatóversenyen lehetett bekerülni.

A második részben „Mi mindenre jó a kémia?” címmel panel-beszélgetést hallgathattak meg a versenyzők sikeres kémikusokkal, ahol a moderátor *Szabó János*, az MKE ügyvezető igazgatója volt. A meghívott beszélgetőtársak a következők voltak:

- *Majtán Márton*, vegyészmérnök és oktató, a MOL Dunai Finomító munkatársa
- *Urbányi Zoltán*, a Magyar Kémikusok Egyesülete alelnöke, a VRG Therapeutics Zrt. Biológikum fejlesztési igazgatója
- *Szabó Csaba*, a Magyar Vegyipari Szövetség igazgatója
- *Szalay Péter*, a Magyar Kémikusok Egyesülete elnöke, az Eötvös Loránd Tudományegyetem professzora
- *Szántay Csaba* tudományos főtanácsadó, a Richter Gedeon Nyrt. egészségügy- és oktatástámogatási vezetője

Az este során a beszélgetés résztvevőiről kiderült, hogy nemcsak kémikusként eredményesek, hanem zenészként is lelkesek, előadásukat hálás tapsal köszönte meg a hallgatóság.

Vasárnap (április 12-én) délelőtti szóbeli forduló a PTE Szentágotthai János Kutatóközpont legnagyobb előadótermében, a Kavicsban rendezték meg. A diákok előadásait pontozó zsűri elnöke *Szalay Péter* egyetemi tanár, az MKE elnöke volt, a zsűri tagjai *Bárányi Zoltán 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, erre minden diáknak 10 perc felkészülési ideje volt. Az idei évben kicsit változtattunk a szóbeli pontozás menetén: a maximális pontszám maradt a korábbi években megszokott 25 pont, de idén először minden zsűritag 1 és 25 között pontozott, és a végleges versenyeredménybe a pontszámok átlaga került be. Ahogy *Szalay Péter* elmondta, ez sokkal árnyaltabb különbségtételt tett lehetővé a versenyzők között, így segítette a végső sorrend felállításában.

A rendezvény az ünnepélyes eredményhirdetéssel fejeződött be, ahol a szervezőbizottság és a versenybizottság tagjai mellett *Tóth László*, a PTE TTK tudományos dékánhelyettese is gratulált a verseny valamennyi résztvevőjének, köztük a díjazottaknak.

Jövőre ismét a Pécsi Tudományegyetem ad otthont az Irinyi-verseny döntőjének, valószínűleg 2027. április 2. és 4. között. Mindenkit sok szeretettel várunk a jövő évi versenyre is!

A versenyről további információk találhatóak az alábbi oldalakon:

- <https://www.irinyiverseny.mke.org.hu/>: a Magyar Kémikusok Egyesülete Irinyi-oldala (innen letölthető a verseny története, a versenykiírás, az egyes fordulók feladatsorai és megoldókulcsaik, valamint fényképek)
- <https://www.ttk.pte.hu/karunkrol/intezetek/kemiai-intezet/58-irinyi-janos-orszagos-kozepiskolai-kemia-verseny/>: a Pécsi Tudományegyetem Irinyi-oldala (ahol elérhető az írásbeli és a gyakorlati forduló feladatsorai és megoldókulcsa, a verseny elméleti és gyakorlati fordulójának összesített eredménye, fényképek, valamint információk a versenyhelyszínekről)

A verseny kiemelt támogatója volt a Richter Gedeon Nyrt., az Egis Gyógyszergyár Zrt., az EUROAPI Hungary Kft., a Servier Zrt. és a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvosi Kara; a prog-

ram részben a Kulturális és Innovációs Minisztérium megbízásából a Nemzeti Tehetség Program által meghirdetett NTP-TMV-M-25-B-0035 azonosító számú pályázati támogatásból valósul meg. Köszönjük a pécsi Tüke Busz Zrt. támogatását.



FOTÓK: CSÖNKAI KRISZTINA

A 2022-ben alapított és idén immár ötödik alkalommal odaítélt, legjobb szóbeli fordulás előadásért járó *Pálinkó István-díjat* a zsűri döntése alapján idén **Persaits-Pósa Ádám** (Szegei Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium, felkészítő tanára: *Kiss László*) vehette át.

A verseny 9. és 10. osztályos Irinyi-díjasa 2026-ban a 9. osztályosok közül **Lajkó Linda** (Szegei Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium, felkészítő tanára: *Dr. Regdon Ibolya*), a 10. osztályosok közül pedig **Desics Panni** (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, felkészítő tanára: *Rakota Edina*) lett.

## FŐ TÁMOGATÓK

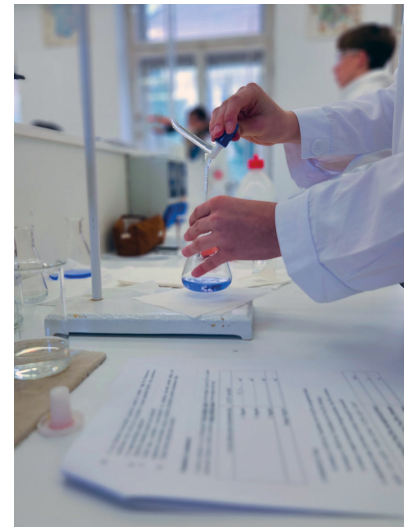
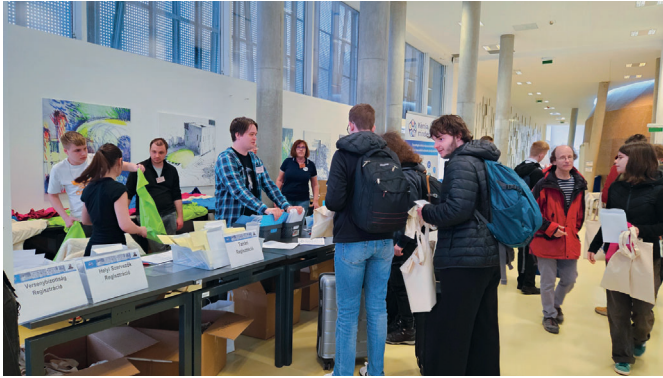


## TÁMOGATÓK





# Képek az 58. Irinyi János Középiskolai Kémiaaverseny döntőjéről



CSONKA KRISZTINA  
FELVÉTELEI

