

Buzafalvi Dénes

Magyar sikerek a 8. Nemzetközi Kémia Tornán

2025-ben újabb sikeres évet tudhat maga mögött a Nemzetközi Kémia Torna magyar csapata. A januárban az ELTE Természettudományi Karán megrendezett válogatón a 12 legjobban teljesítő diák kvalifikálta magát a magyar csapatok tagjai közé. Idén először mind a tizenkét diák különböző iskolából érkezett, és a képviselt gimnáziumok is az ország számos különböző városát, régióját lefedik (Budapest, Gödöllő, Vác, Tatabánya, Pécs, Szombathely, Zalaegerszeg).

A diákok tavasztól kezdve több hónapos felkészítési folyamaton mentek keresztül, ahol megismerkedtek a nemzetközi verseny szabályaival, és rengeteg versenyhez szükséges készségüket fejlesztették, mint a kritikus problémamegoldó képesség, projektmunka, előadói- és vitakészség, illetve a tudományos szaknyelv használata angolul. A felkészülési folyamat legfontosabb állomása a Kehidakustányban megrendezett egyhetes tábor volt július 7. és 13. között, itt a versenyzők intenzív munkát végezhetek feladataikon, gyakorolhatták előadásait, és konzultálhattak felkészítőikkel. Az idei feladatsor a korábbi évekhez hasonlóan változatos kihívásokat tartogatott a kémia számos területéről, így a versenyzőknek többek között foglalkozniuk kellett irányítható mozgású katenánok szintézisével, egy antotípia nevű fotográfiai módszer fixálási technikáival, egy kizárólag szervesetlen anyagokból álló gyertya megtervezésével, illetve a híres voroneci kolostor freskóin található kék pigment földrajzi eredetével is.

Természetesen a szakmai munka mellett a tábor egy meghatározó szociális élmény is volt, tábortűz mellett eltöltött éjszakákkal, kirándulással a Keszthelyi-hegységben, és strandolással a Kehida Termál fürdőben. A tábort követő hétvégi felkészítőkön a HUN-REN Természettudományi Kutatóközpontjában a versenyzők tovább finomíthatták megoldásaikat, és értékes visszajelzést kaptak egymástól, illetve a szakmai felkészítő-csapatától is.

A verseny idei szervezése kifejezetten professzionális volt, nagyságrendekkel emelte az esemény értékét, így annak ellenére, hogy hagyományosan egy kisebb létszámú versenyről van szó, az ember egészen úgy érezhette magát, mint a nagyobb múlttal rendelkező tudományos

diákolimpiákon. Nagyszámú helyi önkéntes segítette a verseny sikeres lebonyolítását, úgy a viták levezénylését, mint az ünnepélyes megnyitó vacsorát, vagy a kultúrprogramokat (Cotroceni-palota és Parlament-látogatás, Botanikus kert, Skanzen). A magyar delegáció három csapatkísérőt is kapott, akikkel rendkívül jó viszonyt sikerült kialakítani, és többeknek közülük kellően meghozta a verseny a kedvét ahhoz is, hogy meghívjuk őket szervezőként a hazai válogatóversenyünkre a jövő évre. Fontos kiemelni még az első versenynap délutánján rendezett kultúreseményt is, ahol a résztvevő országok mindegyike egy 15-20 perces kötetlen előadás keretei közt bemutatkozhatott, sokszor helyi finomságokkal, zenével és tánccal. Ebből a mi versenyzőink is kivették részüket, Viczkó Csaba például egy rövid legényes táncbemutatóval.

Az idei kémia tornán három kontinens 10 csapata mérkőzött meg, közöttük több év utáni nagy visszatérőkkel, mint Szerbia, illetve teljesen új arcokkal is, mint Dél-Korea. Az elődöntős szakaszt a magyar Hungarian Team Red dominálta, a verseny kezdetétől végéig vezetve a mezőnyt tisztesseges előnnyel, míg a Hungarian Team Green szorosan követte őket a középmezőny felső részén elhelyezkedve. A zöldek hatalmas erőbedobással és teljesítménnyel, teljes lelküket beletéve küzdötték végig az elődöntős szakaszt, ugyanakkor számos balszerencsés kanyart követően sajnos épphogy, egyetlen hellyel lemaradtak a döntő fordulóról. A pirosak a döntőben szintén rendkívül hősiezen helytálltak, ebből külön kiemelném Kakuk Mihály oppozícióját a romániai 'd2sp3' csapat ellen, amely mind szakmailag, mint vitatechnikailag egyszerűen fenomenális volt. Sajnos ugyanakkor a hatalmas zűrzavarból végül nem a magyarok emelkedtek ki végső győztesként, hanem a Dél-Koreát képviselő 'Tomcto' csapat. Fontos tanulsága az idei versenynek, melyben a nemzetközi szervezőbizottság minden tagja egyetértett, hogy a próbaképpen bevezetésre került új pontozási rendszer sajnos nem volt megfelelően szabott a torna komplex követelményrendszeréhez, és ez gyakran a tudományos kompetenciák aránytalan alulértékelődéséhez vezetett a pontszámokban. Ugyanakkor minden nehézség ellenére a magyar csapatnak bőven van mire büszkének lennie, számos csapat- és egyéni díjat elhoztunk, és magas szakmai színvonalunk mellett sportszerűen, tiszta szívvel vittük végig a versenyt, a torna lelke mi voltunk.

A csapatban ezüstérmet elért Hungarian Team Red tagjai:

Róthy-Gruber Péter (csapatkapitány, ELTE Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, Szombathely)

Erdélyi Kata (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium)

Kakuk Mihály (Tatabányai Árpád Gimnázium)

Yanxing Wu (British International School, Budapest)

Bencze Kinga Emese (Gödöllői Török Ignác Gimnázium)

Nagy Bence (Szent István Gimnázium, Budapest)

Csapatvezetőjük: Csoma Balázs (HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont)

A csapatban bronzérmet elért Hungarian Team Green tagjai:

Gombos Dávid (csapatkapitány, Zalaegerszegi Zrínyi Miklós Gimnázium)

Kele Áron (Kőbányai Szent László Gimnázium, Budapest)

Budai Míra Vilma (Deák Téri Evangélikus Gimnázium, Budapest)

Kutas Katalin (Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs)

Horváth Vitéz Adorján (VSZC Boronkay György Műszaki Technikum és Gimnázium, Vác)

Viczko Csaba Péter (ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest)

Csapatvezetőjük: Buzafalvi Dénes (HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont)

Egyéni összetett helyezések:

Aranyérem, abszolút első hely - Róthy-Gruber Péter

Ezüstérem: Gombos Dávid, Horváth Vitéz Adorján, Kakuk Mihály

Bronzérem: Nagy Bence, Bencze Kinga, Kutas Katalin

Legjobb előadó különdíj: Róthy-Gruber Péter, Kakuk Mihály (holtversenyben)

Legjobb opponens különdíj: Kakuk Mihály

Legjobb feladatmegoldó különdíjak: Róthy-Gruber Péter (1. feladat), Bencze Kinga (2. feladat), Kakuk Mihály (4. feladat), Nagy Bence (5. feladat)

Szeretnénk megköszönni minden tanárnak, pedagógusnak, akik segítettek a versenyzők kibontakozását, és megszerettették velük a kémiát, a tudományt, akik megadták nekik a tudást, lelkesedést és motivációt, amelyből oly sok szükséges ehhez a versenyhez. A Nemzetközi Kémia Tornára a csapatot felkészítették:

Bogner Marcell (Scripps Research Institute, San Diego)

Buzafalvi Dénes (HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont)

Csoma Balázs (HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont)

Hegedűs Márton (Eötvös Loránd Tudományegyetem)

Répási Gergely (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem)

Szappanos Attila (Semmelweis Egyetem)

Temesvári-Nagy Levente (Universität Heidelberg)

Vaskó Lili (Állatorvostudományi Egyetem)

Hatalmas köszönettel tartozunk a Magyar Kémikusok Egyesületének, különösen Szabó János Zoltánnak és Schenker Beatrixnak, akik rengeteget hozzájárultak a verseny sikeréhez, intézményi háttérrel szolgáltatva annak, további köszönjük minden céges, alapítványi és egyéb támogatóknak, akik a felkészítési folyamatot és a nemzetközire való kiutazást pénzügyileg lehetővé tették:

Nemzeti Tehetség Program (Kulturális és Innovációs Minisztérium)

Richter Gedeon Nyrt.

EGIS Zrt.

Euroapi Hungary Kft.

Zalaegerszeg Megyei Jogú Város Önkormányzata

Kőbányai Szent László Gimnázium

Vadóc Állatorvosi Rendelő, Zalaegerszeg

A verseny iránt érdeklődő diákoknak, tanároknak, szülőknek javasoljuk felkeresni közösségi médiafelületeinket (International Chemistry Tournament Hungary - Facebook, Instagram), illetve hivatalos weboldalunkat (kemiaitorna.mke.org.hu), ahol további információkat tudhatnak meg rólunk, és hamarosan friss információkkal jelentkezünk majd a következő évi válogatóversenyünkről is. A versenyt jövő évben Dél-Korea rendezzi, ami hatalmas kaland lesz, így mindenképpen érdemes jelentkezni!

A 8. Nemzetközi Kémia Tornán a magyar csapat részvétele részben a Kulturális és Innovációs Minisztérium megbízásából a Nemzeti Tehetség Program által meghirdetett NTP-NTMV-24-B-0012 azonosító számú pályázati támogatásból valósult meg.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



RICHTER GEDEON



euROAPI
Active Solutions for Health



Magyarfalvi Gábor

Kémiai diákolimpia dubaji stílusban

Az 57. Nemzetközi Kémiai Diákolimpia rendezését 7 évvel ezelőtt nyerte el az Egyesült Arab Emírségek. Az azóta eltelt időben sok minden változott a világban és a rendező országban egyaránt. A rendezvény sokféle újtással próbálkozott, változó sikerrel, de a 2025. július 5. és 14. között megrendezett esemény végül jól illeszkedett a rangos sorozatba, amelynek egyik elindítója Magyarország volt.

Az évről évre ismétlődő versenyek lebonyolítását általában az jellemzi, hogy egy kisebb-nagyobb csapat, amelynek diákként vagy tanárként köze volt már diákolimpiához, fellelkesülve nekiáll. Az esemény mérete miatt ehhez rengeteg pénz és például a turisztika és logisztika lebonyolításához profik és rengeteg önkéntes közreműködése szükséges. Idén Dubajban pénz és lelkes önkéntes bőven állt rendelkezésre, de az olimpiát ismerő helyi tapasztalt csoport hiányzott. Az Emírségek csapatának felkészítését egy oktatási magáncég koordinálja. Az ő néhány fős szervező csapatuk mellé hívtak meg egy igencsak nemzetközi tudományos bizottságot (orosz, brit, svájci, holland, francia-ukrán, szingapúri, különféle arab országok).

Az olimpia szerkezete nem enged sok változtatást. A megnyitó napján a tanárok már megvizsgálják az előkészített laborokat és megvitatják a gyakorlati feladatsort. Másnap történik ennek lefordítása a 90 ország nyelvére. A következő napon a diákok a laborban dolgoznak, miközben a tanárok már az elméleti feladatsort szedik ízekre. A fordítás napja ismét pihenő a versenyzőknek a második versenynap előtt. A tanárok fél nap pihenő után már a gyakorlatok statisztikáit ellenőrzik, és rendre egy-egy napjuk jut a feladatok javítására, a pontozás késélre menő egyeztetésére, és már jön is a díjkiosztó.

Az idén tudományosan vitathatatlan, sok izgalmas kihívást rejtő feladatok kerültek a versenyre. Az alapvető gond az volt, hogy rengeteg. A diákoknak esélyük sem volt arra, hogy a laborban egy kis hibát vétsenek és úgy is végezzenek, mert az öt órára három soklépéses munkamenet, és az ezeket kísérő fejtörés várta. Az elméleti forduló kilenc feladatán csak gépiesen gyors munkával lehetett volna végigérni, de ezek a feladatok zömükben nem rutinmunkát, hanem gondolkodást vártak volna el.

A legjobb versenyző Kínából jött, de most nem a szokásos tökéletes közeli pontszámmal, hanem 90%-ot épp elérve végzett. A 354 versenyző csupán 7%-a jutott 75% fölé, több mint felük 50%-os eredmény alatt maradt.

Bár a magyarok sem élvezték a kíméletlen időnyomást, az ő eredményük szokás szerint a mezőny elején volt. Ezüstérmes (a rangsor 41–113. helye között): **Erdélyi Kata**, a Fővárosi Fazekas Mihály Gimnázium 12. osztályos diákja, tanára: Albert Attila, 43. helyezés; **Viczko Csaba Péter**, az ELTE Apáczai Csere János Gimnázium 12. osztályos diákja, tanárai: Sebő Péter és Villányi Attila, 59. helyezés; **Biró Artúr**, az ELTE Apáczai Csere János Gimnázium 11. osztályos diákja, tanárai: Varga Bence és Villányi Attila, 98. helyezés.

Bronzérmes (a 131. helyen): **Elek János**, a Szegedi Radnóti Miklós Gimnázium 10. osztályos diákja, tanára: Csúri Péter.

Csapatversenyt szigorúan ellenez a versenyszabályzat, de a statisztikák könnyen összerakhatók. A magyar csapat a 17. hely körül van az átlagpontszámok tekintetében. Európából csak a csehek, németek és ukránok vannak néhány százalékkal előrébb a mi 63 százalékunknál. A győzhetetlen kínaiak, akiknek már a tartományi válogatójuk is nehezebb bármi más versenynél, 86% felett voltak, az országmegnevezés nélkül induló oroszok 80% felett. Az összes további csapat előttünk ázsiai: Vietnám, Tajvan, India, Korea, Szingapúr...

A magyar csapatot Magyarfalvi Gábor (ELTE Kémiai Intézet) és Varga Szilárd (HUN-REN) kísérte mentorként; saját költségen utazó hivatalos megfigyelőként fontos volt Villányi Attila munkája.

A magyar kémiai tanulmányi versenyekre jól bevált módon épül a diákolimpia. A Kémia OKTV legeredményesebb döntősei és a Középiskolai Kémiai Lapokban versenyző legjobb diákok kapnak meghívást az ELTE Kémiai Intézete által szervezett tavaszi felkészítőkre. Ezek időtartama a versenyszabályok szerint két hét lehet. A KIM által az ELTE költségvetésén át támogatott táborok első hete az érettségik előtt, a második az írásbeli és szóbeli érettségi közti időszakban megy le. Reggeltől estig zajlik a labormunka, a középiskolai anyagot jócskán meghaladó elmélet elsjátítása. Mindkét héten két elméleti és egy laboratóriumi ötórás versenyvizsga eredménye alapján alakul ki a csapat a Nemzetközi Kémiai Diákolimpiára és a következő évi Mengyelejev Diákolimpiára.

2025-ben a közreműködő oktatók: Bánóczi Zoltán, Kóczán György, Láng Emma, Magyarfalvi Gábor, Tarczay György (ELTE), Boczán Boldizsár, Dudás Ádám, Varga Szilárd (HUN-REN), Bosits Miklós, Hoffmanné Szalay Zsófia (Richter Gedeon Nyrt.), Frigyes Dávid (Egis Zrt.), Najbauer Eszter (Semilab Zrt.), Zihné Perényi Katalin (NSZKK), Szabó András.



A felkészítő első fordulóján résztvevő diákok

A verseny lebonyolítására visszatérve: dubaji specialitásként a tanárokat és a diákokat egy óriási bevásárlóközpont két végén elhelyezkedő két elegáns és költséges hotelben szállásolták el, kifogástalan ellátással. Ennélfogva a diákprogramok között is gyakorta felbukkant a shopping, ami nem volt meglepő a kinti hőségre tekintettel. Más kérdés, hogy így a diákok verseny alatti teljes izolációja végképp naiv próbálkozás volt, és nem csak a digitális kor miatt. A közelség könnyíthette volna a logisztikát, de persze a 10 perces séta helyett általában órák várakozások következtek be a buszokon vagy a buszokra várva.

Sok más tennivaló valóban nem jött számításba. Mindannyian eljutotunk Abu-Dzabiba, ahol az ottani Louvre-lerakatot, a főemír monstruózus díszpalotáját (ezt a diákok ugyan lekésték) és mecsetjét nézhettük meg. A másik nagyobb program a Jövő Múzeuma volt, ami inkább

kicsiknek vagy a tudományban járatlan publikumnak szólt úrkutatásról, robotikáról vagy a modern (részben ezotériába hajló) orvoslásról, a tudományban tényleg járatos nézőkben inkább félmosolyokat keltett. Akármilyen volt végül is a program, akármennyit kellett is várni valahol, semmi sem tudta a diákjaink jó hangulatát visszavetni.

A szervezés fő hátulütője végül az lett, hogy egyértelmű döntéshozók nélkül sokszor nem volt senki, aki a téves döntéseket felülbírálhatta volna. Hiába érkeztek jó szervezési ötletek, izgalmas feladatok, olimpián tapasztalt döntéshozó, szerkesztő nélkül néha még a jó ötletek is a vízszájukra fordultak.

Régóta várt újítás volt, hogy a kísérleti forduló végre ne egyetemi laborban legyen, hisz sok országot az rémít el a rendezéstől, hogy nincs 400 előírással laborfőhelye. Most a munka egy csarnokban zajlott, és kíválgott, hogy ez teljesen megfelel a célra, sőt a logisztika jelentősen egyszerűbb, hisz iskolásoknak egyébként sem lehetne veszélyes vegyszerekkel dolgozniuk, így nem kritikus a folyóvíz, a vegyi fülke, elég kihívás a gondolkodtató feladat. A helyszínnel nem is lett volna baj, de a laborforduló mégsem lett teljes siker, egy másik újítás miatt.

A szervezők vesszőparipája ugyanis az volt, hogy a feladatokat nem papíron, hanem számítógépeken át juttatják el a diákoknak. Ezáltal valóban megtakarítják a soknyelvű, sokoldalnyi nyomtatást, ami időigényes lehet, de jól ellenőrizhető és kordában tartható. Ráadásul még a mostani diákok is szeretnek a kérdés mellett firkálni, vázolni, levezetni, és az anyagok hálózati szétosztásának is van bőven buktatója. No hát ez a hálózat és vele együtt a feladatokat megjelenítő gépek természetesen a verseny kezdetén álltak fejre. A diákok a hajnali kelés, sorakozgatás, buszra és buszon várás 4 órája után ott ragadtak, és több mint másfél óra csúszás után kezdhettek neki az öt óra munkának. Mindezek tetejébe a végén az anyagok, minták összeszedése, az aláírások is közel két órába teltek.

Szerencsére az elméleti forduló ugyanott, ugyanazokon a gépeken már fennakadás nélkül ment, de a papíron készülő válaszok beszkennelezése ismét okozott nehézségeket. A helybeliek ugyanis nem a számos olimpia által használt keretrendszert, hanem ennek a saját fejlesztésű klónját használták. Ez támogatja a feladatok véleményezését, fordítását, a szkennelt anyagok elosztását, a pontozás egyeztetését. Nagy vonalakban ez is megfelelt, de valahogy a tanárok összejövetelei is extrém módon

elhúzódtak, amiben kisebb része volt talán az eszközöknek és nagyobb a hosszú feladatsoroknak, a leterhelt szerzőknek. Mindenesetre a feladatsorok vitája mindkét esetben reggel 4 óra után végződött az esti kezdés után, és a javítások is jóval éjfél utánra maradtak. A gyakorlaton három feladat várt a versenyzőkre. Az első egy vaskomplex előállítás és elkülönítése volt, ami hosszas melegítést igényelt, de egyszerű szintézis lévén a többségnek kiválóan sikerült. A vaskomplex összetételét spektrofotometriás úton meg is határozták – ehhez sok tucat oldatot kellett pontosan összekeverniük, de a műszert már nem maguk kezelték. A másik két feladat egyaránt ötletes volt, de ugyanazt az eszközt, a vékonyréteg-kromatográfiát használták. Ez technikailag nagyon egyszerű elválasztási módszer, amit gyorsan el tud bárki sajátítani, de ebből is sokat kellett csinálniuk. Az egyik feladatban aminosav-keverékeket azonosítottak így és különféle reakciókkal, ami 30 kémcsőkísérletet jelentett. A másik feladatban a kromatográfiás módszer részleteit hangolták és négy anyag egymás közti reakcióit derítették fel.

Az olimpia szabályai szerint a verseny előtt próbavizsgán próbálja ki néhány tapasztalt mentor a versenyfeladatokat. Egyrészt így a plenáris vita előtt kiszűrhető sok hiba, másrészt a vizsgák tényleges terjedelme is kiderül. Mindkét dolgozatnál egyértelmű volt, hogy az öt óra nem elegendő. A gyakorlat esetében sikerült kis lefaragást elérni, de az elmélet gyakorlatilag megmaradt az eredeti terjedelménél, hiába jutott a legerősebb túlkoros próbálkozó is csak 70% megfontolásáig. A szerzők sem a próbavizsgázók, sem a plenáris ülés kérésének sem tettek eleget, és nem vágta vissza a feladatokból.

Az elméleti feladatok esetében érződött leginkább a szerkesztői kéz hiánya. A feladatok ugyan kiegyensúlyozottak voltak a kémia témaköreit illetően, szinte mind igyekeztek kiemelkedő ki- hívást is tartalmazni. De ha a feladatok zöme rázós rejtvényeket tartalmaz, akkor nem juthat mindegyikre idő. A hossz és a nehézség látszott a ponteloszlásokon is. A többség kudarcot vallott vagy nem is próbálkozott azzal a szerves kémiai mechanizmussal, amit a Harvard doktori kurzusán szoktak kihívásnak feladni, de így járt az a szerves kémiai rejtvény is, amihez hasonló szokott felbukkanni az olimpiákon. Erre a sorsra jutott az a kivételes térlátást igénylő feladat is, amihez egy összetett váz szerkezetének 16 variánsát kellett volna átlátni, de az utolsó feladattal is alig próbálkoztak

meg a versenyzők. Remélhetőleg otthon lesz még idejük átgondolni ezeket az egyenként is szép és gondolkodtató problémákat.

Az 58. Nemzetközi Kémiai Diákolimpiát Üzbegisztán fogja rendezni Taszkentben 2026 júliusának közepén. Az üzbégek idén is kiválóan, két arany- és két ezüstéremmel szerepeltek, és a szervezői csapatuk tele van volt olimpikonokkal. Kormányzatuk lelkes a tehetséggondozás terén, egy egész iskolahálózatot, hazai és nemzetközi versenyeket működtetnek, úgyhogy pénzük is lesz. Visszatérnek a papíros vizsgához, de minden jó fejlesztést át kívánnak venni az utóbbi évekből, remélhetően a hosszú feladatsorokat azért nem. Várjuk is tőlük a télen érkező gyakorló feladatokat.

Az olimpia intézőbizottságába a 90 résztvevő ország beválasztotta a magyar csapat vezetőjét, aki a diákolimpia alapítványi kuratóriumának elnöke is marad még két évig. Ezzel jár, hogy januárban el kell látogatnia Taskentbe, megvizsgálni az előkészületeket és véleményezni a gyakorló feladatokat.



A magyar csapat és kísérői: Viczkó Csaba, Magyarfalvi Gábor, Erdélyi Kata, Biró Artúr, Elek János, Varga Szilárd, Villányi Attila

58. Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaaverseny 2026 – Versenykiírás

A VERSENY MEGHIRDETŐJE: a Magyar Kémikusok Egyesülete Kémia-tanári Szakosztálya és a Pécsi Tudományegyetem.

A VERSENY CÉLJA a tehetséget felismerni, gondozni, a tehetség kibontakoztatását segíteni a magyarországi és a határon túli magyar kémia-oktatásban.

Az Országos Tanulmányi Versenyek évenként megújuló és bővülő szakmai rendezvények. Fő céljuk a tehetségek felkutatása, gondozása és kiválasztása. A közoktatás egészére vonatkozó reformtörekvések kiemelt szerepet szánnak a tehetséggondozásnak, az alkotóképesség fejlesztésének és kiterjesztésének. Az egyéni teljesítményekben tükröződik az iskolában folyó pedagógiai munka, a pedagógusok szakmai felkészültsége, az oktatómunka hatékonysága.

Az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaaverseny (Irinyi OKK), mint a kémiaoktatás eszköze évtizedek óta jelen van Magyarországon, és a határon túli magyar kémiaoktatásban is egyedülálló szerepet tölt be. Egyrészt a tehetségkutatás eszköze, másrészt növeli a tanulás és tanítás hatékonyságát. A versenyfeladatok kiválasztásának alapelvét a következőképpen fogalmazhatjuk meg: A kitűzött feladat a versenyző tudásának mélységét, és ne csak a mennyiségét mérje, vagyis a probléma megértése vagy a megoldáshoz vezető út késztesse gondolkodásra. A feladatok egy részének megoldásában segítséget nyújthat az előző fordulók feladatsorainak részletes megoldása. A feladatokat úgy kell megválasztani, hogy a kitűzött időn belül megoldhatók legyenek.

A feladatok készítőinek célkitűzései azok, hogy a kommunikációs, a narratív, a döntési, a szabálykövető, a lényegkiemelő, a problémamegoldó, a kritikai, valamint a komplexitást és az információk kezelésével kapcsolatos képességeket (kulskompetenciákat) próbálja meg mérni természettudományos és azon belül kémiai szempontból.

Az Irinyi OKK Versenybizottság közvetett céljai között szerepel – tudván, hogy a versenyek visszahatnak a mindennapi oktatásra –, hogy az egész magyar kémiaoktatást pozitív irányba befolyásolja, hangsúlyosan a képességekőzpontú, gyakorlatorientált tanítás irányába.

A VERSENY KATEGÓRIÁI KORCSOPORTOK SZERINT:

Az I. kategóriába tartoznak a 9. évfolyam tanulói.

- **I.A.** kategóriába tartoznak azok a gimnáziumi tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen nincs heti 4-nél több kémiaórája.
- **I.B.** kategóriába tartoznak azok a tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen több mint heti 4 kémiaórája van.
- **I.C.** kategóriában versenyezhetnek azon technikumok és szakgimnáziumok tanulói, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen nem több mint heti 4 kémiaórája van.

A II. kategóriába tartoznak a 10. évfolyam tanulói.

- **II.A.** kategóriába tartoznak azok a gimnáziumi tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen nincs heti 4-nél több kémiaórája.
- **II.B.** kategóriába tartoznak azok a tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen több mint heti 4 kémiaórája van.
- **II.C.** kategóriában versenyezhetnek azon technikumok és szakgimnáziumok tanulói, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen nem több mint heti 4 kémiaórája van.

A JELENTKEZÉS ÉS A RÉSZVÉTEL FELTÉTELEI:

A versenyben részt vehetnek valamennyi magyarországi és határon túli magyar középiskola nappali tagozatos 9-10. évfolyamos, ill. ennek megfelelő évfolyam tanulói és magántanulói. Az évhalasztást kapott tanulók az adott évben nem vehetnek részt a versenyen. A tanulóknak a versenyre az iskola igazgatójánál kell jelentkezni. Az iskolák online módon jelentkeztetik a diákokat a megadott határidőig az Irinyi OKK honlapján elérhető online rendszert használva (<https://www.irinyiver-seny.mke.org.hu/regisztracio>).

A versenyen való részvétel kizáró okai:

A Versenybizottság kizárhatja azt a tanulót, aki a valóságnak nem megfelelő kategóriában jelentkezett, és a szándék indokolatlan előny megszerzésére irányult.

A Versenybizottság (esetről készült jegyzőkönyv elemzése alapján) kizárhatja a tanulót a verseny folyamatából, ha meg nem engedett segéd-eszközöket használt akár az elméleti, akár a gyakorlati fordulón.

A VERSENY TÉMÁJA, ISMERETANYAGA, FELKÉSZÜLÉSHEZ FELHASZNÁLHATÓ IRODALOM:**Az elméleti verseny anyagának alapja az általános- és középiskolákban tanult kémia, kategóriánként értelmezve.**

Az Irinyi OKK Versenybizottság a feladatok összeállításakor tekintettel lesz a kerettantervek kiadásának és jogállásának rendjére vonatkozó 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet mellékleteiként megjelölt kémia kerettantervek tartalmára, valamint az 5/2020 (I.31.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI.4. Korm. rendelet módosításáról megnevezésű jogszabály alapján készült kerettantervek tartalmára (<https://www.oktas.hu/kozneveles/kerettantervek/>), azonban fenntartja a jogot, hogy (a verseny tehetséggondozó jellegéből fakadóan) a kerettantervek által választható tananyagként megjelölt ismeretekre épülő feladatokat is kijelöljön. Mind az elméleti, mind a számításos feladatok egy része túlmutat a középiskolás anyagon, de a megoldáshoz szükséges fogalmak és eszközök leírása megtalálható a feladat szövegében. A megoldáshoz szükséges a leírtak megértése, és azok alkotó alkalmazása. A versenyzők elméleti ismeretei terjedjenek ki az alkalmazott és a környezeti kémiára, valamint a kémia történetének magyar vonatkozásaira, és főként, legyenek beágyazva az integrált természettudományos szemléletbe. A gyakorlati versenyen a logikai-kombinatív készségek és az eszközhasználat mellett a manuális készségek fejlesztését is igénylő elemzésben kell jártasságot bizonyítani.

A döntő, 3. fordulóban a laboratóriumi gyakorlatok anyaga:

- i. a 9. osztályos versenyzőknek sav-bázis titrálások (erős vagy gyenge, egy- vagy többértékű savak és bázisok),

- ii. a 10. osztályos versenyzőknek reagens nélküli minőségi analízis. Az ismeretlenek reagenskénti használata szükségessé teszi a kémiai ismeretek felhasználásával történő kombinatív gondolkodást. A következő ionok egymással, illetve a felsorolt savakkal és bázisokkal lejátszódó reakcióit (tapasztalat, reakcióegyenlet) kell ismerniük a versenyzőknek: kationok: Ag^+ , Al^{3+} , Ca^{2+} , Co^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Hg^{2+} , K^+ , Na^+ , Ni^{2+} , Pb^{2+} , Zn^{2+} ; anionok: Cl^- , CO_3^{2-} , I^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , S^{2-} , SO_4^{2-} , savak, bázisok: HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , KOH , NaOH , NH_3 .

A vármegyei (budapesti) forduló laboratóriumi feladatait a helyi szervező- és versenybizottság állítja össze, a döntő forduló gyakorlati anyagához kapcsolódó módon. A felkészüléshez segítséget nyújtanak a www.irinyiverseny.mke.org.hu weboldalon található anyagok és a Középiskolai Kémiai Lapokban megjelent ismertetőik és feladatok, valamint a nagy számban elérhető feladatgyűjtemények.

A versenyen a következő elméleti és számolási témakörök ismeretét kérjük:

I.A, I.B és I.C kategória:

- 1. forduló (iskolai forduló):
Elmélet: az általános iskola 7. és 8. osztályában tanult kémiai ismeretek, valamint az atom- és molekulaszervezet, az atomszerkezet és a periódusos rendszer kapcsolata, halmazszerkezet, keverékek, oldatok
Számolás: anyagmennyiség és moláris mennyiségek, sűrűség, relatív sűrűség, molekulaképlet-meghatározás, oldatkészítés – tömegszázalék
- 2. forduló (fővárosi, vármegyei forduló): az 1. forduló anyaga az alábbiakkal kiegészítve:
Elmélet: oldhatóság, oldódás energiaviszonyokkal, termokémia
Számolás: oldhatósággal, oldatkészítéssel és oldatösszetétellel kapcsolatos számítások, kristályvizes anyagok képlete, oldatkészítés kristályvizes anyagokkal is, kikristályosítás, egyszerűbb és összetettebb sztöchiometriai számítások
- 3. forduló (országos döntő): az előző fordulók anyaga az alábbiakkal kiegészítve:

Elmélet: reakciókinetika, kémiai egyensúly, sav-bázis reakciók, savak, bázisok

Számolás: termokémiai számítások, egyensúlyi számítások

II.A és II.C kategória: az I. kategória teljes anyaga, az alábbiakkal kiegészítve:

- 1. forduló (iskolai forduló):

Elmélet: redoxireakciók, elektrokémia, hidrogén, halogének, nemesszázok, szénhidrogének és ezek reakciói

Számolás: képletmeghatározás, gázelegyek összetétele, reakción alapuló oldatkészítés és oldatösszetétel

- 2. forduló (fővárosi, vármegyei forduló): az 1. forduló anyaga az alábbiakkal kiegészítve:

Elmélet: nemfémes elemek és vegyületeik, egyszerű funkciós csoportos oxigéntartalmú szerves vegyületek (hidroxí-, oxovegyületek, éterek)

Számolás: gázok állapotegyenlete, pH-számítás erős savra és erős bázisra

- 3. forduló (országos döntő): az előző fordulók anyaga az alábbiakkal kiegészítve:

Elmélet: fémek és vegyületeik, összetett funkciós csoportos szerves vegyületek (karbonsavak, észterek, zsírok, olajok, szénhidrátok)

Számolás: elektrolízis, összetett feladatok megoldása a teljes középiskolai kémia tananyag témaköréből

II.B kategória: az I. kategória teljes anyaga, az alábbiakkal kiegészítve:

- 1. forduló (iskolai forduló):

Elmélet: redoxireakciók, elektrokémia, hidrogén, halogének, nemesszázok, szénhidrogének és halogéntartalmú szerves vegyületek reakciói

Számolás: elektrolízis, képletmeghatározás, gázelegyek összetétele, reakción alapuló oldatkészítés és oldatösszetétel

- 2. forduló (fővárosi, vármegyei forduló): az 1. forduló anyaga az alábbiakkal kiegészítve:

Elmélet: nemfémek elemek és vegyületeik, oxigéntartalmú szerves vegyületek (hidrox-, oxovegyületek, éterek, karbonsavak, észterek)

Számolás: gázok állapotegyenlete, pH-számítás erős savra és erős bázisra

- 3. forduló (országos döntő): az előző fordulók anyaga az alábbiakkal kiegészítve:

Elmélet: szénhidrátok, nitrogéntartalmú szerves vegyületek (aminok, amidok, aminosavak), fémek és vegyületeik

Számolás: összetett feladatok megoldása a teljes középiskolai kémia tananyag témaköréből

A NEVEZÉS MÓDJA, HATÁRIDEJE:

Az iskolák online módon jelentkeztetik a diákokat az Irinyi OKK honlapján elérhető online rendszert használva (<https://www.irinyiverseny.mke.org.hu/regisztracio>). A jelentkezés csak a honlapról letölthető szülői nyilatkozat aláírt, szkennelt vagy fényképezett feltöltése után lesz érvényes. Minden gyermek szüleitől aláírt adatvédelmi nyilatkozatot kérünk (1. sz. melléklet).

Jelentkezési határidő: **2025. december 12.** Nevezési díj az iskolai és a vármegyei (budapesti) fordulókban nincs. Fizetendő nevezési és részvételi hozzájárulás a döntő fordulóra **25 000,-Ft/fő.**

FORDULÓK:

Mindhárom fordulóban külön feladatsort kapnak a 9., illetve a 10. osztályos tanulók.

Az 1. fordulót (iskolai fordulót) az iskolák szervezik és bonyolítják le. A forduló **csak elméleti és számítási feladatokból áll**, amelyet az Irinyi OKK Versenybizottság készít el. A feladatsor megoldására megengedett időtartam a feladatlapokon olvasható.

A feladatsor két részből áll:

- elméleti feladatok, amelyek a tanulók elméletben elsajátított ismereteinek készségszintű alkalmazását hivatottak mérni, számos ábrával, grafikonértelmezéssel, gyakorlati példákkal,

- számolási feladatok, amelyek a mindennapi élettel, gyakorlattal kapcsolatosak, a matematikai eszközhasználat, az olvasás-szövegértés és a kémiai ismeretek kombinációi.

A javítás után a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság által megadott pontszám (az elérhető maximális pontszám min. 30%-a) feletti dolgozatokat az iskola igazgatója megküldi a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottságnak. A Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság felülbírálja a megkapott dolgozatokat és összeállítják a következő, azaz a vármegyei fordulóba behívandó tanulók névsorát. Az I.C és a II.C kategória versenyzőinek dolgozatait – továbbjutási szempontból – az Irinyi OKK Versenybizottság bírálja el, így ezeket a dolgozatokat a szaktanári javítás után az iskola igazgatója a Magyar Kémikusok Egyesületének küldi el.

A vármegyei (fővárosi) fordulóra továbbjutó diákok névsorát a Vármegyei (Fővárosi) Versenybizottság továbbítja az MKE Titkárságnak. Az MKE Titkárság értesíti a továbbjutó diákok iskoláját, a diákokat pedig az iskola.

A 2. forduló (fővárosi, vármegyei forduló) írásbeliből és laboratóriumi gyakorlatból áll, a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottságok szervezik és bonyolítják le (lehetőleg vármegyénként egy helyszínen). A feladatlapot az Irinyi OKK Versenybizottság készíti el és a Magyar Kémikusok Egyesületén keresztül juttatja el. A forduló eredményei, valamint az Irinyi OKK Versenybizottságnak a vármegyei fordulóból az országos döntőbe juttatható keretszáma alapján a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság elkészíti az országos döntőbe jutott versenyzők névsorát versenykategóriánkénti bontásban és továbbítja az MKE Titkárságnak. Az MKE Titkárság értesíti az eredményekről az illetékes iskolákat, valamint a döntőre vonatkozó információkat tartalmazó levelet továbbítják a döntőbe jutott diákok iskolájának. Az I.C és II.C kategória közép-döntőjének lebonyolítása nem a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság feladata, hanem a jelentkező technikumok egyikében történik. A közép-döntő eredményének ismeretében az Irinyi OKK Versenybizottság választja ki a döntőbe kerülő tanulókat, akiknek létszáma független a vármegyei keretszámtól.

A 3. fordulót (országos döntőt) a Magyar Kémikusok Egyesülete és a Pécsi Tudományegyetem szervezi és bonyolítja le. A továbbjutott versenyzők a verseny online rendszerén keresztül jelentkezhetnek a döntőbe. **A döntő 3 napos, írásbeli feladatból és laboratóriumi**

gyakorlati feladatból, valamint a legjobbak szóbeli versenyéből áll. Mind az írásbelin, mind a laboratóriumi gyakorlaton külön-külön feladatsort, illetve feladatot kapnak a 9. és a 10. osztályos tanulók. Az értékelést és a rangsorolást a tantervi különbségeknek megfelelően, kategóriánként végzi az Irinyi OKK Versenybizottság.

A fordulók időpontja:

1. forduló: **2026. január 22.**
2. forduló: **2026. február 26.**
3. forduló: **2026. április 10-12.**

A VERSENY HATÁRIDŐI:

Az iskolák online módon jelentkeztetik a diákokat az Irinyi OKK honlapján elérhető online rendszert használva (<https://www.irinyiverseny.mke.org.hu/regisztracio>). A jelentkezés csak a honlapról letölthető két nyilatkozat aláírt, szkennelt feltöltése után lesz érvényes. Igazgatói igazolás szükséges a tanulónak a kiírt versenyfeltételeknek való megfeleléséről (1. sz. melléklet), valamint minden gyermek szüleitől aláírt adatvédelmi nyilatkozatot kérünk (2. sz. melléklet). Nevezésnél az iskola hivatalos e-mail címét is kérjük megadni, ahová majd (a versenyfelelősnek) a feladatsort elküldheti a Magyar Kémikusok Egyesülete. **Jelentkezési határidő: 2025. december 12.**

Az Irinyi OKK Versenybizottság elkészíti a feladatlapot, a javítási útmutatót és a Magyar Kémikusok Egyesülete egy-egy példányban eljuttatja azokat a versenyre beregisztrált iskolák versenyfelelősének (az iskola nevezésnél megadott, hivatalos e-mail címére) **2026. január 20-ig.**

Az iskolai fordulók lebonyolítása az érettségi vizsgák szabályai szerint zajlik **2026. január 22-én, csütörtökön, 14.00-16.00 óra között.**

A szaktanári javítás után, a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság által megadott pontszám (az elérhető maximális pontszám min. 30%-a) feletti dolgozatokat az iskola igazgatója megküldi a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottságnak **2026. január 29-ig**, kivéve az I.C és II.C kategóriát, melyeknek kijavított dolgozatait megküldik a Magyar Kémikusok Egyesületének **2026. január 29-ig.**

A Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság (ill. a „C” kategóriák esetében az Irinyi OKK Versenybizottság) felülbírálja a felterjesztett dolgozatokat, összeállítja a vármegyei fordulóra behívandó tanulók névsorát, és megküldi azt a Magyar Kémikusok Egyesületének **2026. február 3-ig** és az MKE kiértesíti az iskolákat az eredményekről legkésőbb **2026. február 6-ig**.

A Magyar Kémikusok Egyesülete megküldi a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottságnak a vármegyei forduló feladatlapjait a tanulói létszámnak megfelelő példányszámban, **2026. február 24-ig**. A vármegyei fordulók lebonyolítása a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság által felkért iskolákban **2026. február 26-án, csütörtökön, 9.00-18.00 óra között valósítható meg**.

A helyi bizottságok az eredmények alapján továbbítják az országos döntőbe jutott tanulók névsorát kategóriánként az MKE Titkárságnak **2026. március 3-ig**. Az MKE Titkárság értesíti az eredményekről az illetékes iskolákat, valamint a döntőre vonatkozó információkat tartalmazó levelet továbbítják a döntőbe jutott diákok iskolájának legkésőbb **2026. március 6-ig**. A döntőre való jelentkezés kizárólag online módon történik a www.irinyiverseny.mke.org.hu honlapon keresztül **2026. március 16-ig**.

Az **országos döntőt** (3. fordulót) a Magyar Kémikusok Egyesülete és a Pécsi Tudományegyetem szervezi és bonyolítja le. A továbbjutott versenyzők a verseny online rendszerén keresztül jelentkezhetnek a döntőbe. **A döntő 3 napos, írásbeli feladatból és laboratóriumi gyakorlati feladatból, valamint a legjobbak szóbeli versenyéből áll.** Mind az írásbelin, mind a laboratóriumi gyakorlaton külön-külön feladatsort, illetve feladatot kapnak a 9. és a 10. osztályos tanulók. Az értékelést és a rangsorolást a tantervi különbségeknek megfelelően, kategóriánként végzi az Irinyi OKK Versenybizottság. Az országos döntő a Pécsi Tudományegyetemen lesz **2026. április 10-12-én**.

A TOVÁBBJUTÁS FELTÉTELE, MÓDJA AZ EGYES FORDULÓKBÓL:

Az **1. fordulóban** a szaktanári javítás után, a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottság által megadott pontszám (az elérhető maximális pontszám min. 30%-a) feletti dolgozatokat az iskola igazgatója megküldi a Vármegyei (Budapesti) Versenybizottságnak. A Vármegyei (Budapesti)

Versenyszervező felülbírája a megkapott döntéseket és összeállítja a következő, azaz a vármegyei fordulóra behívandó tanulók névsorát. Az I.C és II.C kategóriában versenyzők döntéseit az Irinyi OKK Versenyszervező bírálja felül, és dönt a második fordulóra hívról.

A 2. fordulón (vármegyenként egy helysín) a javítást a Vármegyei (Budapesti) Versenyszervező végzi az Irinyi OKK Versenyszervezőtől kapott javítási útmutató alapján. Az eredmények alapján készítik az országos döntőbe jutott tanulók névsorát, kategóriánként. A vármegyenként benevezhető létszámot az előző verseny eredményeinek figyelembevételével határozza meg az Irinyi OKK Versenyszervező (nevezési keretszám), **az országos döntőbe** jutott tanulók névsorát a helyi versenyszervező elküldi az MKE Titkárságnak. Az I.C és II.C kategóriákban döntőbe kerülő tanulók létszámát és névsorát az Irinyi OKK Versenyszervező állapítja meg. Az országos döntőbe összességében legfeljebb 220 tanuló hívható be.

A VERSENY NYELVE:

A verseny nyelve a magyar, de – amennyiben a versenyen részt vevő diáknak nem magyar az anyanyelve, és ezt a felkészítő tanár a regisztrációkor jelzi, – az elméleti feladatsor esetében angol fordítás kérhető. A fordítást az Irinyi OKK Versenyszervező készíti el, és a magyar nyelvű feladatlapokkal együtt juttatja el az érintett iskolákhoz. A versenyző diáknak ekkor is a magyar nyelvű feladatlapot kell kitöltenie, de a feladatok szövegének az értelmezéséhez használhatja az angol fordítást. Kizárólag angol nyelvű fordítás kérhető, más nyelvű nem.

AZ EREDMÉNYEK KÖZZÉTÉTELÉNEK MÓDJA:

Az országos döntőn a verseny eredményhirdetése nyilvánosan és ünnepélyesen történik. A döntő eredményei felkerülnek az internetre, a www.irinyiverseny.mke.org.hu honlapon megtekinthetők, valamint a döntő teljes anyaga (eredményekkel együtt) megjelenik a Középiskolai Kémiai Lapokban.

DÍJAZÁS:

Az országos döntőn, a verseny eredményhirdetésekor kategóriánként, a létszámmal arányosan 3-10 tanuló kap **oklevelet**, 1-3 **plakettet** és az Irinyi OKK Versenyszervező előzetes javaslatának megfelelő

tárgyjutalmat. További versenyzők **írásbeli dicséretet** kapnak a helyezésekért, illetve a kiemelkedő részeredményekért. A verseny egészére vonatkozó általános és szakmai értékek alapján az 1998-ban alapított, értékes tárgyjutalommal járó **Irinyi-díj**at kapja a legjobb 9. osztályos és a legjobb 10. osztályos tanuló. A 2022-ben alapított, tárgyjutalommal járó **Pállinkó István-díj**at kapja meg az a versenyző, aki a döntő szóbeli fordulóján a zsűri véleménye alapján a legszínvonalasabb feleletet adja. **Külön díjazásban** részesítjük a verseny valamelyik részében kimagasló teljesítményt elért tanulókat.

Kiemelt fontosságúnak tartjuk a tehetséggondozásban kimagasló szintű szakmai-emberi teljesítmények elismerését, ezért külön díjazzuk a **legeredményesebb felkészítő pedagógusokat** is, valamint a **kiemelkedő tehetséggondozó munkát végző iskolát**.

A SZERVEZŐK ELÉRHETŐSÉGE:

Magyar Kémikusok Egyesülete, 1106 Budapest, X. kerület Fehér út 10.
(White Office) I. emelet 110.,

Tel: +36 20 212 5664; +36 30 720 4417

e-mail: irinyi@mke.org.hu

RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK:

A verseny lebonyolítását érintő rendkívüli események bekövetkezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni, melyet az Irinyi OKK Versenybizottság értekel, s a vele kapcsolatos döntést meghozza.

PANASZKEZELÉS:

A lebonyolítással, illetve javítással kapcsolatos panaszokat az Irinyi OKK Versenybizottság elnökének kell benyújtani. Ez megtehető szóban vagy írásban. A panaszok kivizsgálásáért és orvoslásáért az Irinyi OKK Versenybizottság elnöke a felelős.