

54. Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny 2022 Versenykiírás

A VERSENY MEGHIRDETŐJE: a Magyar Kémikusok Egyesülete
Kémiaatanári Szakosztálya és a Debreceni Egyetem.

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

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 Kémiaverseny (Irinyi OKK), mint a kémiaoktatás eszköze évtizedek óta jelen van Magyarországon, és a határon túli magyar kémiaoktatásban is egyedülálló szerepet tölt be. Egyrészt a tehetséggutató 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 késztesen 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 (kulcskompetenciákat) próbálja meg mérni természettudományos és azon belül kémiai szempontból.

A 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 tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen nincs heti 3-nál több kémiaórája.
- **I.b/1.** kategóriába tartoznak azok a gimnáziumi tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen több mint heti 3, de nem több mint heti 4 kémiaórája van.
- **I.b/2.** 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 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 tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen nincs heti 3-nál több kémiaórája.
- **II.b/1.** kategóriába tartoznak azok a gimnáziumi tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen több mint heti 3, de nem több mint heti 4 kémiaórája van.
- **II.b/2.** 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 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 on-line módon jelentkeztetik a diákokat a megadott határidőig az Irinyi OKK honlapján elérhető on-line rendszert használva (<https://www.irinyiverseny.mke.org.hu/regisztracio>).

A versenyen való részvétel kizáró okai:

A bizottság vezetője, valamint a feladatokat ismerő tag nem lehet olyan személy, akinek tanulói, rokonai, hozzátartozói indulnak a versenyen.

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 megjelent 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.oktatas.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 számítós 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:**

- a 9. osztályos versenyzőknek sav-bázis titrálások (erős vagy gyenge, egy- vagy többértékű savak és bázisok),
- 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^+ , 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-} ; savak, bázisok: HCl , HNO_3 , KOH , NaOH , NH_3 .

A megyei (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. és I.c. kategória:

1. forduló (iskolai forduló):

Elmélet: atom- és molekulaszervezet, az atomszerkezet és a periódusos rendszer kapcsolata, halmazszerkezet

Számolás: anyagmennyiség és moláris mennyiségek, sűrűség, relatív sűrűség, molekulaképlet-meghatározás, oldatkészítés – tömegszázalék

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

Elmélet: oldhatóság, oldódás energiaviszonyokkal

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: termokémia, reakciókinetika, kémiai egyensúly

Számolás: termokémiai számítások, egyensúlyi számítások

I.b/1. és I.b/2. kategória:

1. forduló (iskolai forduló):

Elmélet: atom- és molekulaszervezet, az atomszerkezet és a periódusos rendszer kapcsolata, halmazszerkezet, oldhatóság, oldódás energiaviszonyokkal

Számolás: anyagmennyiség és moláris mennyiségek, sűrűség, relatív sűrűség, molekulaképlet-meghatározás, oldatkészítés, oldatösszetétel átszámítása

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

Elmélet: termokémia, reakciókinetika, kémiai egyensúly

Számolás: kristályvizes anyagok képlete, oldatkészítés kristályvizes anyagokkal is, kikristályosítás, termokémiai számítások, sav-bázis titrálás, porkeverékek

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

Elmélet: reakciótípusok, sav-bázis reakciók, sóhidrolízis, redoxireakciók

Számolás: reakciókinetika, egyensúlyok, redoxireakción alapuló számítások

II.a., II.b/1. és II.c. kategória: az I. kategória teljes anyaga, az alábbiakkal kiegészítve:

1. forduló (iskolai forduló):

Elmélet: elektrokémia; valamint TANULMÁNYOKTÓL FÜGGŐEN

nemfémes elemek és vegyületeik	VAGY	szénhidrogének, ezek reakciói
--------------------------------	------	-------------------------------

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

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

Elmélet: TANULMÁNYOKTÓL FÜGGŐEN

teljes szervetlen kémia és szénhidrogének	VAGY	teljes szerves kémia, valamint hidrogén és VI-VIII. főcsoport elemei és vegyületei
---	------	--

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

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

Elmélet: TANULMÁNYOKTÓL FÜGGŐEN

oxigéntartalmú szerves vegyületek	VAGY	nemfémes elemek és vegyületeik
-----------------------------------	------	--------------------------------

Számolás: összetett feladatok megoldása a teljes középiskolai kémia tananyag témaköréből

II.b/2. kategória: az I. kategória teljes anyaga, az alábbiakkal kiegészítve:

1. forduló (iskolai forduló):

Elmélet: elektrokémia, szervetlen anyagok és szénhidrogének, ezek reakciói

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

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

Elmélet: oxigén- és halogéntartalmú szerves anyagok (alkohol, keton)

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

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

Elmélet: összetett funkciós csoportot tartalmazó oxigén-, valamint nitrogéntartalmú szerves vegyületek (karbonsavak, észterek, aminok, amidok, aminosavak)

Számolás: összetett feladatok megoldása a teljes középiskolai kémia tananyag témaköréből

A NEVEZÉS MÓDJA, HATÁRIDEJE:

Az iskolák on-line módon jelentkeztetik a diákokat az Irinyi OKK honlapján elérhető on-line rendszert használva (<https://www.irinyiverseny.mke.org.hu/regisztracio>). A jelentkezés csak a honlapról letölthető két nyilatkozat aláírt, szkennelt vagy fényképezett 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).

Jelentkezési határidő: 2021. december 14. Nevezési díj az iskolai és a megyei (budapesti) fordulókban nincs. Fizetendő nevezési és részvételi hozzájárulás a döntő fordulóra 8500,-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 készség szintű 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 Megyei Versenybizottság által megadott pontszám (az elérhető maximális pontszám min. 30%-a) feletti dolgozatokat az iskola igazgatója megküldi a Megyei Versenybizottságnak. A Megyei Versenybizottság felülbírálja a megkapott dolgozatokat és összeállítja a következő, azaz a megyei 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 megyei (fővárosi) fordulóra továbbjutó diákok névsorát a Megyei (Fővárosi) Versenybizottság továbbítja az MKE Titkárságnak. Az MKE Titkárság értesíti a továbbjutó diákok iskoláját, a diákokat pedig az iskola.

A 2. forduló (fővárosi, megyei forduló) a tervek szerint írásbeliből és laboratóriumi gyakorlatból áll, a Megyei Versenybizottságok szervezik és bonyolítják le (lehetőleg megyénként 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 megyei fordulóból az országos döntőbe juttatható keretszáma alapján a Megyei 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 középdöntőjének lebonyolítása nem a megyei (budapesti) versenybizottság feladata, hanem a jelentkező technikumok egyikében történik. A középdöntő eredményének ismeretében az Irinyi OKK Versenybizottság választja ki a döntőbe kerülő tanulókat, akiknek létszáma független a megyei keretszámtól.

A 3. fordulót (országos döntőt) a Magyar Kémikusok Egyesülete és a Debreceni Egyetem szervezi és bonyolítja le. A továbbjutott versenyzők a verseny on-line rendszerén keresztül jelentkezhetnek a döntőbe. **A döntő 3 napos, írásbeli feladtból és laboratóriumi gyakorlati feladtból, 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: 2022. január 13.**
- 2. forduló: 2022. február 24.**
- 3. forduló: 2022. április 1-3.**

A VERSENY HATÁRIDŐI:

Az iskolák on-line módon jelentkeztesik a diákokat az Irinyi OKK honlapján elérhető on-line 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: 2021. december 14.**

A 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) **2022. január 10-ig.**

Az iskolai fordulók lebonyolítása az érettségi vizsgák szabályai szerint zajlik **2022. január 13-án, csütörtökön, 14.00-16.00 óra között.**

A szaktanári javítás után, a Megyei Versenybizottság által megadott pontszám (az elérhető maximális pontszám min. 30%-a) feletti dolgozatokat az iskola igazgatója megküldi a Megyei (Budapesti) Versenybizottságnak, kivéve az I.c. és II.c. kategóriát, melyeknek kijavított dolgozatait megküldik a Magyar Kémikusok Egyesületének **2022. január 17-ig.**

A Megyei (Budapesti) Versenybizottság (ill. a „c” kategóriák esetében az Irinyi OKK Versenybizottság) felülbírálja a felterjesztett dolgozatokat, összeállítja a megyei fordulóba behívandó tanulók névsorát, és megküldi azt a Magyar Kémikusok Egyesületének 2022. január 24-ig és az MKE kiértésíti az iskolákat az eredményekről legkésőbb **2022. január 25-ig.**

A Magyar Kémikusok Egyesülete megküldi a Megyei (Budapesti) Versenybizottságnak a megyei forduló feladatlapjait a tanulói létszámnak megfelelő példányszámban, **2022. február 21-ig.** A megyei fordulók lebonyolítása a Megyei (Budapesti) Versenybizottság által felkért iskolákban **2022. február 24-én, csütörtökön, 9.00-14.00 óra között lesz.**

A helyi bizottságok az eredmények alapján továbbítják az országos döntőbe jutott tanulók névsorát kategóriánként 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 legkésőbb 2022. március 4-ig. A döntőre való jelentkezés kizárólag on-line módon történik a www.irinyiverseny.mke.org.hu honlapon keresztül 2022. március 18-ig.

Az **országos döntőt** (3. fordulót) a Magyar Kémikusok Egyesülete és a Debreceni Egyetem szervezi és bonyolítja le. A továbbjutott versenyzők a verseny on-line 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 megyei forduló helyszínein lesz **2022. április 1-3.**

A TOVÁBBJUTÁS FELTÉTELE, MÓDJA AZ EGYES FORDULÓKBÓL:

Az **1. fordulóban** a szaktanári javítás után, a Megyei Versenybizottság által megadott pontszám (az elérhető maximális pontszám min. 30%-a) feletti dolgozatokat az iskola igazgatója megküldi a Megyei Versenybizottságnak. A Megyei Versenybizottság felülbírálja a megkapott dolgozatokat és összeállítják a következő, azaz a megyei fordulóba behívandó tanulók névsorát. Az I.c. és II.c. kategóriában versenyzők dolgozatait az Irinyi OKK Versenybizottság bírálja felül, és dönt a második fordulóba hívásról.

A **2. fordulóban** (megyéenként egy helyszínen) a javítást a Megyei Versenybizottság végzi az Irinyi OKK Versenybizottságtól kapott javítási útmutató alapján. Az eredmények alapján elkészítik az országos döntőbe jutott tanulók névsorát, kategóriánként. A megyéenként benevezhető létszámot az előző verseny eredményeinek figyelembevételével határozza meg az Irinyi OKK Versenybizottság (nevezési keretszám), **az országos döntőbe** jutott tanulók névsorát a helyi versenybizottság elküldi az MKE Titkárságnak. Az I.c. és II.c. kategóriákban döntőbe kerülő tanulók létszámát és névsorát az Irinyi

OKK Versenybizottság állapítja meg. Az országos döntőbe összességében legfeljebb 220 tanuló hívható be.

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 bronzplakettet és a versenybizottság 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-díjat kapja a legjobb 9. osztályos és a legjobb 10. osztályos tanuló. 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, 1015 Budapest, Hattyú u. 16, Tel: 201-6883, Fax: 201-8056, e-mail: irinyi@mke.org.hu

RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK:

A verseny lebonyolítását érintő rendkívüli események bekövetkezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

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.

Fandel Richárd Gábor, Nagy Katalin

Magyar siker a vegyésztechnikusok nemzetközi versenyén, a XV. Grand Prix Chimique-en

A *Grand Prix Chimique (GPCh)* nemzetközi kémiaverseny 30. születésnapját ünnepelte Pozsonyban, a Comenius Egyetem Természettudományi Karán megrendezett találkozó során. A GPCh hosszú múltra visszatekintő, magas színvonalú rendezvénye nem csak a különböző országokból érkező diákok barátságos versengésére nyújt lehetőséget, de a nemzetek közötti tudományos kommunikációnak, jó gyakorlatok átadásának is teret ad. A GPCh-t először 1991-ben rendezték meg Stuttgartban, amelyhez Magyarország a kezdetektől fogva csatlakozott. Az évtizedek során a magyar diákok újra és újra bebizonyították rátermettségüket, gyakorlati tudásukat. A verseny történelmében a magyar versenyzők eddig 5 bronz-, 5 ezüst- és 2 aranyérmet szereztek, öregbítve a hazai vegyész oktatás hírnevét. A hagyományosan két évente megtartásra kerülő verseny 2021-ben 15. alkalommal várta a versenyzőket és felkészítő tanáraikat.

Magyarországon lázas előkészületek előzték meg a verseny nemzetközi fordulóját. Az országos előválogatón azon iskolák diákjai vehettek részt, amelyek középfokú oktatásban vegyész technikus, vagy annak megfeleltethető képzést nyújtanak nappali munkarendű tanulóknak.

Az előválogatónak a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Élelmiszerkémia és -analitika Tanszéke adott helyet. A Budapestről, Debrecenből és Veszprémből érkező diákok augusztus elején adhattak számot tudásukról. Az előválogató programja a nemzetközi döntőn várható elvárásoknak megfelelően állt össze. A versenyzőknek egy komplex szerves preparatív és egy műszeres analitikai feladatot kellett elvégezniük. Az értékelést egy háromfős, független bizottság végezte, melynek tagjai *Horváth Zoltán* (a SOTE hallgatója, korábbi GPCh versenyző), *Kovács Imre* (MTA TTK) és *Laczkó László* (SZIKKTI Labor) voltak. A verseny előválogatóján részt vett diákok közül végül az első két helyen *Ordasi Attila Richárd* (BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum) és *Rábai Károly Tamás* (DSZC Vegyipari Technikum) végzett, így számukra volt adott a lehetőség, hogy szeptember végén részt vegyenek a nemzetközi döntőn Pozsonyban. A COVID-19 okozta

vírushelyzet az utóbbi két tanév jelenléti oktatásának igen komoly gátat vetett, így az előválogató után a szokottnál intenzívebb versenyfelkészítés vette kezdetét.

A nemzetközi döntő szeptember 21-27. között került megrendezésre, melyen végül hat ország tudta képviseltetni magát versenyzőikkel (Ausztria, Németország, Horvátország, Magyarország, Csehország és Szlovákia). Sajnos a vírushelyzet a többi nevező ország számára is nehézséget okozott, több delegáció az utolsó pillanatban volt kénytelen visszamondani részvételi szándékát. A 15. GPCh verseny kezdeményezője és szervezője, a nemzetközi zsűri tagja, *Elena Kulichová* volt, a nemzetközi bizottság örökös elnöke *Prof. Alfred Mathis* (Franciaország), a verseny szakmai felügyeletét *Prof. Dr. Martin Putala* a Comenius Egyetem docense, a zsűri elnöke látta el.

A döntő verseny két teljes napi laboratóriumi munkát jelentett. Az első versenynapon a versenyzőknek egy többlépéses, szerves preparatív feladatot kellett teljesíteniük – egy sztilbén származék előállítását Wittig-reakció segítségével. A szerves feladat első lépésében benziltrifenilfoszfónium-bromidot állítottak elő benzil-bromidból és trifenilfoszfinból nukleofil szubsztitúcióval. A második lépésben az elkészített foszfóniumsó és *p*-metoxibenzaldehyd elegyéhez lúgot adtak, ez ilid foszfóniumsó alakulásához vezetett, ami rögtön elreagált a jelen lévő aldehiddel. Megjegyzendő, hogy talán a legfontosabb felhasználása a foszfor ilideknek a Wittig-reakció, amelyben az ilidek karbonil vegyületekkel elreagálva alkéneket képeznek. Az utolsó lépésben a keletkezett 4-metoxisztilbén cisz-transz izomer keverékének jó katalizálta izomerizációját kellett elvégezni a tiszta transz izomer előállításához.

A második versenynapra maradt a többi alfeladatot is tartalmazó analitikai forduló. Itt a versenyzőknek a mérőműszerük részét képező referenciaelektród összeállítása után adott minta Fe^{2+} - és Fe^{3+} -ion koncentrációjának meghatározását kellett elvégezniük cerimetriás redoxititrálással, ferroin indikátoros és potenciometriás végpont-jelzéssel is. Továbbá feladatuk volt még egy ezüstkomplex összetételének és stabilitási állandójának meghatározása szintén potenciometrikusan.

A szlovák szervezők az összetett és érdekes feladatok összeállításán felül, szórakoztató programok szervezésével is készültek a találkozón

során, igyekeztek bemutatni és megismertetni a vendégekkel országuk kultúráját, szépségeit. A legnagyobb érdeklődésre számot tartó esemény természetesen a záró ceremónia során megtörtént eredményhirdetés volt, amely magyar sikert is tartogatott. *Rábai Károly Tamás* hatodik helyezést ért el, aki a verseny középmezőnyében végzett, *Ordasi Attila Richárd* pedig megszerezte a verseny történetében Magyarország harmadik aranyérmét.

Az előválogató feladatainak összeállítását és a versenyfelkészítést *Fandel Richárd Gábor* magyarországi versenyfelelős és *Nagy Katalin* mentortanár végezték, akik a döntőre is elkísérték a magyar versenyzőket. A verseny magyarországi szponzora és lelkes támogatója a Bálint Analitika Kft. volt.