

## 53. Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny 2021. évi versenykiírás

A versenykiírásban piros színnel jelöltük azokat a változtatásokat, melyeket a COVID-19 járvány miatt szükségesnek gondoltunk feltüntetni.

A versenykiírásban kék színnel jelöltük azokat a változtatásokat, melyeket az új NAT bevezetése miatt szükségesnek láttunk megtenni.

**A VERSENY MEGHIRDETŐJE:** a Magyar Kémikusok Egyesülete Kémiatanári 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 szánanak 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 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 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 képességközpontú, 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.** kategóriába tartoznak azok a tanulók, akiknek középiskolai tanulmányai (azaz 9. és 10. évfolyam) során összesen több mint heti 3 kémiaórája van (a kémia, természettudomány, biológia-kémia és biológia tagozat emelt kémia óraszámával).

**I.c.** kategóriában versenyezhetnek a vegyipari, környezetvédelmi és azon technikumok tanulói, amelyekben a kémia szakmai orientáló, alapozó tantárgynak tekinthető.

### **A II. kategóriába tartoznak a 10. évfolyam tanulói.**

**II.a.** kategóriába tartoznak azok a tanulók, akiknek eddigi középiskolai tanulmányai során összesen nem volt heti 4-nél több kémiaórája.

**II.b.** kategóriába tartoznak azok a tanulók, akiknek eddigi középiskolai tanulmányai során összesen több mint heti 4 kémiaórája volt (a kémia, természettudomány, biológia-kémia és biológia tagozat emelt kémia óraszámával).

**II.c.** kategóriában versenyezhetnek a vegyipari, környezetvédelmi és azon technikumok tanulói, amelyekben a kémia szakmai orientáló, alapozó tantárgynak tekinthető.

A versenyben részt vesznek a határon túli magyar iskolák tanulói is.

### **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 on-line rendszert használva:

<http://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, A FELKÉSZÜLÉSHEZ FELHASZNÁLHATÓ IRODALOM:**

Az elméleti verseny anyagának alapja az általános és középiskolákban tanult kémia, kategóriánként értelmezve. Az Irinyi OKK Versenybizottsága 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:**

- 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 reakcióit kell ismerniük a versenyzőknek: kationok:  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ; anionok:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{S}^{2-}$ ; savak, bázisok:  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NH}_3$ .

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](http://www.irinyiverseny.mke.org.hu) weboldalon található anyagok és a Középiskolai Kémiai Lapokban megjelent ismertető és feladatok, valamint a nagy számban elérhető feladatgyűjtemények.

### **A versenyen a következő elméleti és számolási témakörök ismeretét kérjük:**

#### **I.a. és I.c. kategória:**

##### **• Iskolai forduló (1. forduló):**

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

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

- **Második forduló:** az 1. forduló anyaga az alábbiakkal kiegészítve:

**Elmélet:** oldhatóság, oldódás energiaviszonyokkal

**Számolás:** oldhatósággal és egyéb oldatösszetétellel kapcsolatos számítások, kristályvizes anyagok képlete, oldatkészítés kristályvizes anyagokkal is, kikristályosítás, egyszerűbb és összetettebb sztöchiometriai számítások

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

**Elmélet:** termokémia, reakciókinetika, kémiai egyensúly

**Számolás:** termokémiai számítások, egyensúlyi számítások

## I.b. kategória:

- **Iskolai forduló (1. 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

- **Második 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

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

**Elmélet:** reakció típusok, sav-bázis reakciók, sóhidrolízis, redoxireakciók

**Számolás:** reakciókinetika, egyensúlyok, redoxireakción alapuló számítások

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

- **Iskolai forduló (1. forduló):**

**Elmélet:** elektrokémia, szerves anyagok és szénhidrogének, ezek reakciói

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

- **Második 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

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

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

**Számolás:** összetett feladatok megoldása a teljes középiskolai kémia tananyag témaköréből

## A NEVEZÉS MÓDJA, HATÁRIDEJE:

Az iskolák online módon jelentkezetik a diákokat az Irinyi OKK honlapján elérhető on-line rendszert használva:

<http://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: 2020. december 14.**

Nevezési díj az iskolai és a megyei (budapesti) fordulóknban 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 iskolai fordulót** az iskolák szervezik és bonyolítják le az éppen érvényben lévő járványügyi korlátozásokhoz alkalmazkodva. A forduló **csak elmélet 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 készségi 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 fordulóra 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 második forduló a tervek szerint írásbeliből és laboratóriumi gyakorlatból áll,** a Megyei Versenybizottságok szervezik és bonyolítják le (lehetőleg megyénként egy helyszínen, az éppen érvényben lévő járványügyi korlátozásokhoz alkalmazkodva). 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 fordulókból 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.

Az **országos döntőt** (3. fordulót) a Magyar Kémikusok Egyesülete és a Debreceni Egyetem szervezi és bonyolítja le. A továbbjutott versenyzők a verseny online rendszerén keresztül jelentkezhetnek a döntőbe. **A döntő a tervek szerint 3 napos, írásbeli feladattól és laboratóriumi gyakorlati feladattól, valamint a legjobbak szóbeli versenyéből áll.** az éppen érvényben lévő járványügyi korlátozásokhoz alkalmazkodva. Mind az írásbelin, mind a laboratóriumi gyakorlaton külön-külön feladatsort, illetve feladatot kapnak a különböző kategóriákban induló tanulók. Az értékelést és a rangsorolást a tantervi különbségeknek megfelelően, kategóriánként végzi az Irinyi OKK Versenybizottság.

### **A fordulók időpontja:**

- 1. forduló: 2021. január 28.**
- 2. forduló: 2021. március 4.**
- 3. forduló: 2021. április 9 – 11.**

**A VERSENY HATÁRIDŐI:** Ezek a határidők, illetve a lebonyolítás módja az érvényben lévő járványügyi korlátozások miatt a későbbiekben még változhatnak.

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) **2021. január 25-ig.**

Az iskolai fordulók lebonyolítása az érettségi vizsgák szabályai szerint zajlik **2021. január 28-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 **2021. február 9-ig.**

A Megyei (Budapesti) Versenybizottság (ill. a „c” kategóriák esetében az Irinyi OKK Versenybizottság) felülbírálja a felterjesztett dolgozatokat, összeállítja a megyei fordulóra behívandó tanulók névsorát, és megküldi azt a Magyar Kémikusok Egyesületének **2021. február 17-ig** és az MKE kiértesíti az iskolákat az eredményekről **2021. február 19-ig.**

A Magyar Kémikusok Egyesülete megküldi a Megyei (Budapesti) Versenybizottságnak a megyei forduló feladatlapjait a tanulói létszámnak megfelelő példányszámban, **2021. február 26-ig.**

A megyei fordulók lebonyolítása a Megyei (Budapesti) Versenybizottság által felkért iskolákban **2021. március 4-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 **2021. március 16-ig.** A döntőre való jelentkezés kizárólag online módon történik a [www.irinyiverseny.mke.org.hu](http://www.irinyiverseny.mke.org.hu) honlapon keresztül **2021. március 26-ig.**

Az országos döntő a **Debreceni Egyetemen** lesz **2021. április 9. és 11. között.**

## **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 összeállítja 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](http://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](mailto: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.