



A Magyar Kémikusok Egyesületének  
– a MTE SZ tagjának –  
tudományos ismeretterjesztő  
folyóirata és hivatalos lapja

## Szerkesztőség:

Felelős szerkesztő: KISS TAMÁS  
[SZEKERES GÁBOR] örökös főszerkesztő  
Olvasószerkesztő: SILBERER VERA  
Tervezőszerkesztő: HORVÁTH IMRE

## Szerkesztők:

ANDROSITS BEÁTA, BANAI ENDRE,  
LENTE GÁBOR, NAGY GÁBOR,  
PAP JÓZSEF SÁNDOR, [RITZ FERENC],  
ZÉKÁNY ANDRÁS

Szerkesztőségi titkár: SÜLI ERIKA

## Szerkesztőbizottság:

SZÉPVÖLGYI JÁNOS,  
a szerkesztőbizottság elnöke,  
[ANTUS SÁNDOR], BIACS PÉTER,  
BUZÁS ILONA, HANCSÓK JENŐ,  
JANÁKY CSABA, KALÁSZ HUBA,  
KEGLEVICH GYÖRGY, KOVÁCS ATTILA,  
[LIPTAY GYÖRGY], MIZSEY PÉTER,  
NEMES ANDRÁS, ifj. SZÁNTAY CSABA,  
SZABÓ ILONA, TÖMPE PÉTER,  
ZÉKÁNY ANDRÁS

Kapják az Egyesület tagjai és a megrendelők  
A szerkesztésért felel: KISS TAMÁS

Szerkesztőség: 1015 Budapest, Hattyú u. 16.  
Tel.: 36-1-225-8777, 36-1-201-6883  
Fax: 36-1-201-8056  
E-mail: mkl@mke.org.hu

Kiadja a Magyar Kémikusok Egyesülete  
Felelős kiadó: ANDROSITS BEÁTA  
Nyomdai előkészítés: Planta-2000 Bt.  
Nyomás: Europrinting Kft.  
Felelős vezető: ENDZSEL ERNŐ  
ügyvezető igazgató

Terjeszti a Magyar Kémikusok Egyesülete  
Az előfizetési díjak befizethetők a CIB Bank  
10700024-24764207-51100005 sz.  
számlájára „MKL” megjelöléssel  
Előfizetési díj egy évre 10200 Ft  
Egy szám ára: 850 Ft. Külföldön terjeszti  
a Batthyány Kultur-Press Kft.,  
H-1014 Budapest, Szentháromság tér 6.  
1251 Budapest, Postafiók 30.  
Tel./fax: 36-1-201-8891, tel.: 36-1-212-5303

Hirdetések-Anzeigen-Advertisements:  
SÜLI ERIKA

Magyar Kémikusok Egyesülete,  
1015 Budapest, Hattyú u. 16.  
Tel.: 36-1-201-6883, fax: 36-1-201-8056,  
e-mail: mkl@mke.org.hu

Aktuális és archivált számaink honlapunkon  
(mkl.mke.org.hu) olvashatók

Index: 25 541  
HU ISSN 0025-0163 (nyomtatott)  
HU ISSN 1588-1199 (online)  
DOI: 10.24364/MKL.2022.09

A lapot az MTA MTMT indexeli, és a REAL,  
továbbá az Országos Széchényi Könyvtár  
(OSZK) Elektronikus Periodika Adatbázisa  
és Archivuma (EPA) archiválja



Túl vagyunk egy tanéven, amikor nem volt általános karantén, helyette a hagyományos működés jellemezte az iskolák életét. Sajnos a járvány még jelen volt, de már arra koncentráltunk, hogy mit is tudnak diákjaink a digitális oktatás alatt tanultakból. Sokan kihasználtuk az online időszakot arra, hogy több forrásból összeszedett tananyagot, segédanyagot adjunk a diákjainknak, és megkerestük azokat az önellenőrzésre is alkalmas feladatsorokat, amelyeket illeszteni tudtunk a tananyaghoz. Mégis nehéz az összehasonlítás: lemaradtak kémiatudásban és csak a digitális kompetenciáik fejlődtek a háttérben zajló játékok és beszélgetések során, vagy más szinten van a kémiatudásuk.

Árnyalja a képet, hogy akik a NAT 2020 alapján tanultak, másik utat járhattak be a kémia birodalmában, mint elődeik. Ez persze korántsem biztos, hiszen nem minden tanár tudott egyik pillanatról a másikra visszafogottabbá válni, és továbbra is a kvantummechanikai atommodellt tanította, kvantumszámokkal és pályae energiával, hogy csak a legkisebb „kilengéseket” említsem. Amikor véletlenül a kezünkbe akadt az év elején írt tanmenet, döbbenet láttuk november körül, hogy bizony már rég nem az atomelméletben kellene mélyebbre merülni, hiszen a teljes szerzetlen kémia még hátra van.

Az időkereteink szárnyaszegettek, de szeretnénk büszkélkedni azzal, hogy orvosok, vegyészek, esetleg kémiatanárok váltak a tanítványainkból. Talán ez utóbbira lenne a legnagyobb szükség, hiszen ahogy egy régi tanítványom mondta az Irinyi-verseny országos döntőjén: „Abból lesz a jó kémikus, akinek jó kémiatanára van.”

Hogyan tudja ma egy „jó kémiatanár” megszerettni a kémiát?

Érdemes kihasználni a „poszt-Covid” lehetőségeket, így megvalósíthatunk projekteket, felhasználva a diákok közötti online együttműködést a csoportfeladatok megoldásához. Az osztályok digitális térben kialakított csoportjai azt is lehetővé teszik, hogy az órán elhangzott kísérőanyagok, az általunk készített gyakorló feladatok mindenki számára elérhetőek maradjanak.

Kiemelten jó lehetőség, hogy a jövő évi 10. évfolyamosok már rendelkeznek laptopokkal, és remélhetőleg a következő tanévben kapnak eszközt ismét a 9. évfolyamosok. Így tervezhetjük ezek használatát a tanórán: differenciálásra, gyakorlásra, de akár kisebb kutatási feladatok megoldására is. A kevésbé felszerelt laborral vagy anélkül működő iskolák diákjai is megnehezhetnek kísérleteket – nem csupán az órán, hanem az otthoni tanulásuk során is. Fontos, hogy a notebookok tanórai használata lehetővé teszi a folyamatos visszajelzést diákjainknak, hiszen az interaktív feladatok alkalmasak erre, az okostankönyvekben szinte minden leckénél van ilyen.

Ebben a tanévben új lehetőség a 11. évfolyamon a „természettudomány” tantárgy, amit legalább részben a kémiatudás mélyítésére is használhatunk, de szemléletformálásra mindenképpen. Érdemes együttműködni más természettudományos tantárgyat tanítókkal, hogy ide is becsempészessük a tantárgyunkat.

A felsorolt módszerek működéséhez elengedhetetlen, hogy a diákok motiváltak legyenek. Ebben lehet segítségünkre, ha alaposan tanulmányozzuk a kerettantervek bevezetőjében megfogalmazott tanulási eredmény típusú célokat, és így gondolkozunk a tanóráink céljáról is. Ezután már nincs más dolgunk, csak az, hogy az óra célját a diákok nyelvén fogalmazzuk meg! Például így: Az óra végére tudni fogjátok, mi okozza a másnaposságot. Valószínűleg többen fognak ránk figyelni, mintha csak bejelentjük, hogy az etanallal foglalkozunk a mai órán.

Az idén is, mint minden tanévben, lelkesen készülnek a kémiatanárok a diákokkal való közös munkára, ehhez kívánok sok erőt és kitartást kollégáimnak.

2022. szeptember

*Magócs Éva*  
Magócs Éva

## TARTALOM

## VEGYIPAR ÉS KÉMIATUDOMÁNY

Életfilozófiám, hogy hasznosat adjak a közösségnek.

Beszélgetés a 92 éves **Pavlát Attilával** 250

Új és hatékony antivirális gyógyszerekre továbbra is szükség van.

Beszélgetés **Keserű György Miklós** akadémikussal 252

**Deák Péter, Vörös Attila, Mizsey Péter:** Folyamatos áramlású reaktorok és folyamatos gyártások a gyógyszeriparban I. Elméleti áttekintés 256

## IGÉRETES FIATAL KÉMIKUSAINK

Nanorészecskék ezüstből és aranyból – „Lendületes” kutatások Szegeden.

Beszélgetés **Csapó Edittel** 260

## A HÓNAP KÉMIAI PUBLIKÁCIÓJA

Az MTA Kémiai Tudományok Osztályának összeállítása 263

## KITEKINTÉS

**Lente Gábor:** IgNobel-díjak mozikedvelő, rágógumizó, macskatartó tengeraltjáró-kapitányoknak 265

**Braun Tibor:** Elena Ceaușescu, az áltudós kémikus 267

**Kutasi Csaba:** A textiliák fénnel szembeni viselkedése 269

## VEGYÉSZELETEK

**Lente Gábor** rovata 274

## MEGEMLÉKEZÉS

Tudományos ülés **Antus Sándor** emlékére 276

**Skodáné Földes Rita, Kollár László:** Az átmenetifém-organikus kémia és a homogén katalízis hazai megteremtője: **Markó László** (1928–2022) 278

EGYESÜLETI ÉLET 279

A HÓNAP HÍREI 282



Címlapunkon:  
Pavlát Attila  
közszóntése  
(fotó:  
MTA/Szigeti Tamás)