

KERESD A KÉMIÁT!



Szerkesztő: Keglevich Kristóf

Kedves Diákok!

Vége a 2018/2019-es tanév *Keresd a kémiát!* versenyének. Az összes forduló feladatait beküldők közül Csécsi Marcell, a miskolci Földes Ferenc Gimnázium tanulója (tanára: Fóris Tímea) volt a legeredményesebb, aki 102 pontot gyűjtött. Szépen szerkesztett megoldásai formai szempontból is kiemelkedtek. Kitartó társaságnak bizonyult a soproni Szent Orsolya Római Katolikus Általános Iskola, Óvoda és Kollégium 9.bg-s diákokból álló csapata, az ezüst- és bronzérmes közülük került ki: 83 ponttal Gabnai Márta, illetve 81,5 ponttal Pap Richárd (tanáruk: Sántha Erzsébet). Gratulálok mindhármuknak, a verseny többi résztvevőjének és felkészítő tanáraiknak is!

Marcell, Márta és Richárd jutalma a KÖKÉL egyéves előfizetése.

A 2019/1. számban kitűzött feladatok megoldása

5. idézet

A Háy János versének címében szereplő **nátriumbenzonát** helyes neve nátrium-benzoát; baktericid hatása miatt tartósítószerként alkalmazák (E 211). A magyar hagyományban a háztartásban élelmiszerek tartósítására a hasonló szerkezetű szalicilsavat használták, az élelmiszeriparban azonban nem, mivel nagyobb mennyiségben mérgező. A szalicilsav ugyanakkor lázcsökkentő és fájdalomcsillapító hatással bír, nevét a fűzfáról (latinul *salix*) kapta, ugyanis annak kérgéből von-

ták ki. Ugyanerre a célra a modern orvostudományban is elterjedten alkalmazzák a szalicilsav egy egyszerű származékát, az acetilszalicilsavat, amelyet a Bayer cég vezetett be 1900 körül Aspirin védjeggyel.

6. idézet

A Bulgakov Mester és Margaritájában említett **valeriána** a macskagyökér (*Valerianae radix*) szárított gyökere. Álmatlanság, nyugtalanság, lehangoltság esetén szedték, több hatóanyag – pl. borneol, valerénsav, kámfor, aktinidin – keveréke. Bulgakovnál a valeriánát dietil-éterben ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$) oldották. Ez egy illékony és gyúlékony apoláros oldószer, azonkívül altatószer. A **sztaniol** igen vékony ónfólia, amelyet régen az alumínium helyett használtak. Speciális karácsonyi alkalmazási területe volt, hogy eredetileg sztaniolba csomagolták a szaloncukrot, és belőle készült az angyalhaj-lametta, a karácsonyfákra akasztott csillogó, csüngő dísz.

7. feladat

A **Willendorfi Vénusz** anyaga **oolit** (2007 előtt mészkőt írt a szakirodalom), a Milói Vénusz márványból készült. Mindhárom anyag összegképlete CaCO_3 , de míg a mészkő és az oolit üledékes kőzet, addig a márvány hő- és nyomásváltozásnak kitett mészkőből jön létre, metamorf kőzet. Tisztításukra az ételecet és a vízkőoldó nem alkalmas, mivel ezek savas kémhatásúak, emiatt oldanak a kalcium-karbonátot. A Willendorfi Vénusz kora a radiokarbon eljárással közvetlenül nem állapítható meg, mert a módszer csak szerves anyagok keltezésére alkalmas. A Vénuszt a vele egy régészeti rétegből származó csigaházak elemzése alapján becsülik 25–30 ezer évesnek. Eredetileg okker színűre volt festve, erre a szobrocska felületén nyomokban fellelhető vas(III)-oxid utal.

A 2019/2. számban kitűzött feladatok megoldása

8. idézet

Az **Ezekiel próféta** által felsorolt, az igaz ember öltözékét díszítő számos **drágakő** közül a szardiusz, a jáspis és az ónix lényegileg a kvarc (SiO_2) változatainak tekinthetőek. (Ezenkívül pl. a topáz, a krizolit és a berill is szilikáttartalmú, de a szilícium-dioxid csak az egyik összetevőjük, így ezek nem a kvarc módosulatai.) A smaragd nem más, mint Cr_2O_3 -tartalmú berill; legjelentősebb bányái Kolumbiában találhatóak. A zafír és a rubin egyaránt a korund (Al_2O_3) változata, előbbi titánnal és vassal, utóbbi krómmal „szennyezett”. Közülük Magyarországon a zafír fordul elő, pl. a Börzsönyben (a Szob melletti Csák-hegy kőbányájában), továbbá Szentendre környékén. Több megoldó Ajnácskő térségét jelölte meg válaszként; ez a – Salgótarján közelében lévő, túlnyomórészt ma is magyarok lakta – település a trianoni béke óta (Cseh)szlovákiához tartozik. Környéke csakugyan a zafírok lelőhelyeként ismert.

9. idézet

A **Varázshegy metilaldehid** nevű fertőtlenítőszere a formaldehid (HCHO). Tapasztalati képlete (CH_2O) megegyezik az ecetsav, a glicerin-aldehid, a glükóz és számos más monoszacharid tapasztalati képletével. Molekulája formil- vagy más néven aldehidcsoportot tartalmaz. Standard halmazállapota gáz, fertőtlenítésre vizes oldat formájában használták (formalin). Konzerváló hatása miatt E 240 néven élelmiszerek tartósítására is használták. Az EU országokban 2007 óta be van tiltva. Ugyanakkor a formaldehidet jelentős mennyiségben tartalmazza a távol-keleti konyhaművészetben gyakran használt, ehető gombafajta, a siitake (*Lentinula edodes*) – ez a harmadik legnagyobb mennyiségben termesztett gomba a világon.

10. idézet

A **Tüskevárban** István bácsi – humorból – a két klasszikus, igen erős méreggel, a **sztrichninnel** és a **kálium-cianiddal** akarja orvosolni Tujajos leégését. A farkasmaszlag (*Strychnos nux-vomica*), illetve az ignác-bab (*Strychnos ignatii*) magjából kivont sztrichnint nemcsak patkány- és rágszálóirtó szerként használták, hanem mérgező hatása ellenére gyógyászati céllal is, pl. görcsoldóként, gyomor- és bélrendszeri, illetve szív-és érrendszeri rendellenességek, depresszió és migrén ellen. A kálium-cianidot (KCN) a nemesfémbányászatban az aranypor meddő-től való elválasztására használják, ugyanis $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ képletű komplexet képezve feloldja az aranyat. A ciánkáli ionrácsos, ennek ellenére keserűmandula szaga van (lehet) a felületén hidrolízis miatt képződő hidrogén-cianidtól. Ha a laboratóriumban oldatával dolgozunk, fokozottan ügyelni kell arra, hogy az oldat kémhatása semmiképp se legyen savas, mert akkor hidrogén-cianid szabadul fel belőle.

A harmadik és negyedik forduló során a következő eredmények születtek:

	Név	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Σ
1.	Csécsi Marcell	8	10	8	9	10	9	54
2.	Tóth Gabriella	3	8	0	–	–	–	11
3.	Fehér Flóra	8	8	2	4	2	6	30
4.	Gabnai Márta	10	10	7	10	5	8	50
5.	Kovács Borbála Irma	3	8	5	10	5	8	39
6.	Mihálicz Tibor	10	8	4	4	2	6	34
7.	Lajtai Livia	3	7	6	7	6	8	37
8.	Magyar Veronika	9	6	3	4	2	6	30
9.	Pap Richárd	10	10	5	6	7	7	45
10.	Reichart Virág	8	6	3	4	5	7	33