

## KERESD A KÉMIÁT!

Szerkesztő: Keglevich Kristóf



### Kedves Diákok!

Az előző számban megjelent idézetek megoldását a következő számban közlöm, most két újabb feladat következik. Az első karácsonyi hangulatú. Ha egyik-másik kérdés riadalmat kelt Bennetek, ne felejtsetek: mindegyik egyszerű választ feltételez, és szakkönyvekben, illetve az interneten való nyomozással előzetes szervetlen, illetve szerves kémiai tanulmányok nélkül is megoldhatóak!

A feladatmegoldásokat szokott módon a <http://kokel.mke.org.hu> honlapra feltöltve lehet beküldeni, illetve esetleg – ha ezt a tényt a honlapon jelzitek – postai úton is: Keglevich Kristóf, Fazekas Mihály Gimnázium, 1082 Bp. Horváth Mihály tér 8.

**Beküldési határidő: 2020. január 11.**

Sikeres munkát, jó versenyzést kívánunk mindenkinek!

### 3. idézet: cukor (10 pont)

*„A karácsony előtti napon, akkor, amikor a cukrokat szoktuk felkötni, akkor derült ki, hogy idén nem jöhet keresztapám és nem hozhat németből szaloncukrot. És minálunk nem lehetett sehol szaloncukrot kapni, és kockacukrot se [...] pedig ha kockacukrot vagy savanyúcukorkát lehetett volna, akkor azt becsomagolhattuk volna szalvétába és sztaniolba és csinálhattunk volna szaloncukrot saját magunknak és feltehetjük volna azt a fára [...] akkor nagymama lehúzta kosárról a nájlont, és akkor láttam, hogy nem cukor van benne, hanem egy csomó nagy fekete retek, de igazán nagyon nagyok, óriási nagyok. [...] nagymama mondta, hogyhogy mi, hát cukorrépa [...]*

*[...] mi ma este cukrot fogunk finomítani, legalább valami hasznát vesszük a nagyapa kémia tudásának, mert mióta nyugdíjba ment, úgyse használja semmire, és erre nagyapa nagyon mérges lett, és az mondta,*

*hogy de igenis használja, a múltkor is milyen jó szappant főzött az avas kolbászból, amit a szomszéd talált a bezárt padláson, de a cukorfinomítás, az nem olyan, az nagyon komplex eljárás, azt házi körülmények között nem lehet végrehajtani. [...]*

*Akkor aztán nagyapa kihozta a kamrából az olasz kuktát [...] azt mondta, hogy márpedig kukta nélkül nem megy, mert csak nyomás alatt lehet kiszedni a sejtekből a cukrot, úgyhogy végül is megtöltük a kuktát és feltöltöttük vízzel, és elkezdtek főzni, és amíg főtt, nagymama végig azon izgult, hogy fel fog robbanni, nagyapa meg feltúrta az egész kamrát, mert kereste a finomításhoz szükséges többi dolgokat, a szódadikarbónát, meg a szódásszifont, meg a szódapatronokat, és amikor a kukta már nagyon sípolt, akkor kiengedtük belőle a gőzt, és a levet először a laskaszűrőn szűrtük át, aztán a lisztszitán, aztán a teaszűrőn, és megkóstoltam, és tényleg édes volt, de csak egy kicsit, és akkor nagyapa azt mondta, hogy várjak, mert ez még semmi [...] akkor melegen betöltöttük a szódásszifonba, és nagyapa belenyomott három patronot és felrázta ...”*

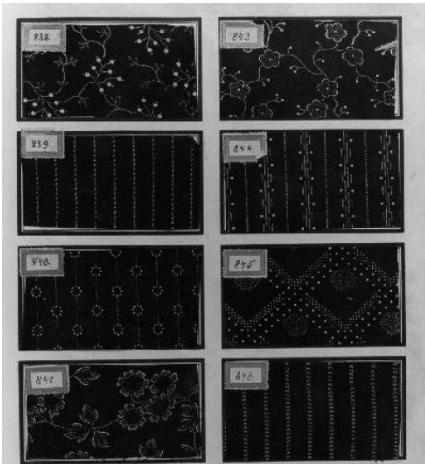
*(Dragomán György: Cukor. In: Oroszlánkórus [2017])*

### **Kérdések:**

- a) Mi az a sztaniol? A 20. század elejéig miért nem az alumíniumot használták erre a célra?
- b) Milyen monomerekből állítható elő a „nájlón”? Milyen funkciós csoportot tartalmaz a polimer? Mi volt az a természetes anyag (egy fehérje), amelyet az 1930-as évek végétől kiváltott a nejlón?
- c) Miből van valójában a köznyelvi nejlonzacsizó (vékony falú, eldobható szatyor)?
- d) Milyen szerepet szánhatott a nagyapa a szódadikarbónának és a szódásszifonnak a cukorfőzés során? (Nézz utána, milyen segédanyagokkal történik az ipari répacukorgyártás!) Ha elolvasod a novella végét, kiderül, hogy a dolog nem sikerült igazán jól. Miért?

(Keglevich Kristóf)

#### 4. művészettörténet: kék festékek (20 pont)



*Egyiptomi kék – Vízilószobor az ókori Egyiptomból (Kr. e. 2000 körül, Kunsthistorisches Museum, Bécs)*

*Ultramarin kék – Jan Vermeer van Delft: Leány gyöngy fülbevalóval [és kék fejkendővel] (1665, Mauritshuis, Hága)*

*Indigó – kékfestő mintakönyv az 1880-as évekből (Gróf Esterházy Károly Múzeum, Pápa)*

*Berlini kék – Kacusika Hokusai: A kanagavai nagy hullám (1830 körül, eredeti metszet pl. a londoni British Museumban)*

„Már egy hete csak a mamára  
gondolok mindig, meg-megállva.  
Nyikorgó kosárral ölében,  
ment a padlásra, ment serényen.

[...]

Nem nyafognék, de most már késő,  
most látom, milyen óriás ő –  
szürke haja lebben az égen,  
kékítőt old az ég vizében.”

(József Attila: Mama [1934])

### Kérdések:

A kék festék története az ókori Egyiptomban kezdődött. A Kr. e. 2200-as években kísérletezték ki a legelső mesterséges színezőanyagot, amihez két réztartalmú ásványt használtak föl.

a) Mi a két ásvány neve és képlete?

Az ultramarinkéket a 14. századtól a lazurit nevű ásványból készítették. Ára igen borsos volt, ez is magyarázza, hogy – pl. a betlehemi jászol esetén – Szűz Máriához a kék színt társítjuk. A kéket a legjobban fizető ügyfél (azaz az egyház) és a legfontosabb alak (azaz a Madonna) számára tartották fenn. Jan Vermeer 17. századi holland barokk festő adósságba verte családját, hogy megvehesse az óhajtott színt.

b) A kék színért ezúttal egy kéntartalmú anion felelős. Nyomozd ki, mi ennek a neve és a képlete! A részecske melyik tulajdonsága okozza a színt?

Az indigót is használták már az ókori Egyiptomban. A Magyarországon a világháborúk koráig jelentős kékfestés alapja is az indigó volt. A szárazra préselt indigót a festőműhelyben megőrölték, vízbe áztatták, majd az így nyert csávéba áztatták a festendő kelmét. Minél tovább hagyták a csávéban a textilt, annál sötétebb színe lett. (Innen ered „a csávéban hagyták“ szólás.)

c) Mi az oka, hogy az indigó molekulája a fénnel színt eredményező kölcsönhatásba lép? Részletesen indokolj!

d) Kinek, mikor, melyik gyár megbízásából sikerült először mesterséges indigót előállítania?

A 19. században véletlenül fedezték fel az úgynevezett poroszkéket vagy berlini kéket. Tekintsük úgy, hogy egy anyagból áll, amelynek neve: vas(III)-[hexaciano-ferrát(II)].

e) Írd föl a vegyület képletét!

Egyéb kék anyagok

f) Mikor, hogyan fedezték föl az az  $\text{YInMn}$  kéket?

g) Kémiai tanulmányaid alapján említs legalább három, az eddigiektől eltérő összetételű, szintén kék színű anyagot!

h) Miért oldottak a mosónők kékítőt a mosóvízben? Magyarázd meg a jelenséget egy mondatban!

(Keglevich Kristóf)