

“Nem szabadna tiltani a törést a gyerekeknek. Az, hogy valami összetörik, a felfedezés velejárója. A felfedezés ugyanis nem más, mint amikor azt sem tudjuk, hogy mit csinálunk. Ezt tesszük mi is, tudósok, napról napra.”



Go to **www.menti.com** and use the code **83 93 44**



1

Grab your phone

www.menti.com

2

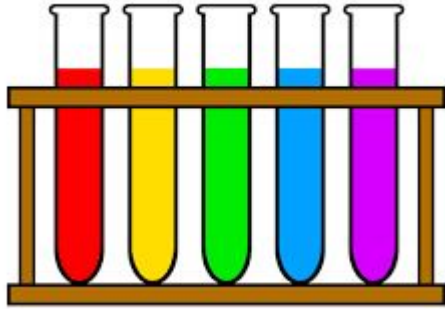
Go to **www.menti.com**



3

Enter the code **83 93 44** and
vote!

Felfedezés az osztályteremben - az élményalapú oktatás



Katona László

SzLI - kémia szaktanár

Eötvös Loránd Tudományegyetem

Angol-Amerikai Intézet





Vázlat

1. Bevezetés
2. I. Próbatétel
3. II. Próbatétel
4. Gondolatok
5. Következtetések

KULCSSZAVAK: CLIL, S.T.E.M., S.T.E.A.M. + felfedezés alapú tanítás



I. Próbatétel

Milyen anyag?

Négy fehér port tartalmazó mintát hoztam a konyhából. Vizsgáld meg és azonosítsd az anyagokat! A készlethez jár még gyufa és két reagens (víz és ecet) további vizsgálódáshoz. Mindig kövesd az utasításokat!



Az érzékelés világa... **I. Próbatétel**

	1. Minta	2. Minta	3. Minta	4. Minta
Szag				
Halmazállapot				
Szerkezet				
Szín				

Vajon mik ezek?



I. Próbatétel

Kísérlet!!!

Hajtsd végre az alábbi kísérleteket és figyelj!.



I. Próbatétel

1. Csepegtess ecetet az 1. Minta egy részére egy magasfalú pohárban. Mi történik?
2. Tegyel egy égő gyufát az egyes pont végén keletkező rendszer fölé! Mit tapasztalsz?
3. Keverj össze kis mennyiséget az 1. és a 2. Mintából. Csepegtess rá vizet! Mi történik?
4. Gyulával óvatosan égesd meg a 3. Mintát. Mit tapasztalsz?
5. Szórj pár kristályt a 4. Mintából gyufa lángjába. Mi történik?



Segítség

I. Próbatétel

A szódabikarbónából savak hatására CO_2 szabadul fel.

A nátrium narancssárgára festi a lángot.

CO_2 kioltja a tüzet.

A cukor égés közben karamellizálódik..

A citromsav és a szódabikarbóna vizes közegben pezseg.

A konyhasó nátriumot tartalmaz.



Ellenőrizd!

I. Próbatétel

1. Minta - szódabikarbóna
2. Minta - citromsav
3. Minta - porcukor
4. Minta - konyhasó





CSI

II. Próbatétel

A helyi nemzetközi repülőtéren egy utas fennakadt a biztonsági ellenőrzésen. Fehér anyagot találtak nála, különböző tárolókban, amelyeken biológiailag veszélyes logót helyeztek el. Mivel nem volt hajlandó együttműködni. Annyit sikerült kideríteni róla, hogy a Koronavírus ellenszerét kutató cégnél dolgozik és fennáll az ipari kémkedés gyanúja. Egy törvényszéki labor munkatársai vagytok, feladatotok kivizsgálni, hogy melyik tárolóban található az ellopott vírustörzs.



II. Próbatétel

Vizsgálat

Cseppents egy csepp reagenst a mintára. Ha kékes-fekete színű lesz, a minta koronavírusszal fertőzött.



Gondolatok

1. Hogy éreztétek magatokat?
2. Mit tanultatok a két feladat során?
3. Milyen saját tárgyhoz köthető feladatot tudnál tervezni?
4. Idegen nyelvi vonatkozások...
5. Művészetek?



Módszertan

1. Dorothy Heatcote - a szakértő köntösében)
2. Narratív keret
3. CLIL (tárgy angolul, tárgyi tartalom angol órán)
4. tantárgyköziség - “team work”

“Nem szabadna tiltani a törést a gyerekeknek. Az, hogy valami összetörik, a felfedezés velejárója. A felfedezés ugyanis nem más, mint amikor azt sem tudjuk, hogy mit csinálunk. Ezt tesszük mi is, tudósok, napról napra.”



katonal007@gmail.com



Neil DeGrasse Tyson, PhD
Astrophysicist - Hayden Planetarium