




Tanulói kísérlet Ajánlott évfolyam: 7. Időtartam: 45'	Kémhatás pH-érték	 KÉMIA VÍZ VIZSGÁLAT
--	------------------------------------	---

Kötelező védőeszköz: 	Balesetvédelmi rendszabályok: 
---	--

1. A vizes oldatok kémhatása

A **vizes oldatok**: savas, semleges és lúgos kémhatásúak lehetnek. A savanyú anyagok **savas**, a desztillált víz **semleges** és a szappanoldat **lúgos** kémhatásúak. **Indikátorok = jelzőanyagok színváltozással** jelzik az oldat kémhatását. (univerzális indikátor, fenolftalein, lakmuszpapír, metilnarancs, tea, vörös káposztalé, lilahagyma héja...) A **pH**: a vizes oldatok savasságának és lúgosságának mértékét jelzi.

Savas kémhatás: ha $0 < \text{pH} < 7$ → az univerzális indikátor piros színű

Semleges kémhatás: $\text{pH} = 7$ → az indikátor színe nem változik

Lúgos kémhatás: $7 < \text{pH} \leq 14$ → az univerzális indikátor kék színű

Tudod-e? A természetben nem jellemző a semleges kémhatású víz. Az esővíz is savas az oldott szén-dioxid, kén és nitrogén-oxidoktól!



1. Tanulói kísérlet: Indikátorok színváltozása

Szükséges eszközök: 12 db kémcső, kémcsőállvány, óraüveg, szemcseppentő	Szükséges anyagok: 1: 1 arányban hígított sósav (HCl), desztillált víz, híg nátrium-hidroxid oldat (NaOH), univerzális indikátor, vöröskáposztalé. (Színtelen fenolftalein oldat, lúgos fenolftalein oldat, kék és piros lakmuszpapír.)
--	--

A **kísérlet leírása**: A kémcsőállványban levő számozott kémcsövek **hármassával vannak csoportosítva**: az 1) híg sósav, a 2) desztillált víz és a 3) kémcsőben híg nátrium-hidroxid oldat van!

a) Mindegyik kémcsőbe tegyünk 1cm hosszúságú univerzális indikátort!

b) Az 1, 2, 3. jelű kémcső mindegyikébe cseppentsünk **6-8 csepp vöröskáposztalét!**

Hasonlítsuk össze a színeket az adott színskálával! Olvassuk le a **pH értékeket is!**

c) **Végezzük el a kísérletet a többi indikátorral is! Figyeljük meg a színváltozást!**

Töltsétek ki a táblázatot!

	anyag	híg sósav 1).	desztillált víz 2).	NaOH oldat 3).
1.	kémhatás			
2.	univerzális indikátor színe			
3.	vöröskáposztalé színe			
4.	színtelen fenolftalein			
5.	lúgos fenolftalein			
6.	pH-érték			

2. Tanulói kísérlet: Szén-dioxiddal dúsított, szén-dioxidmentes ásványvíz és csapvíz vizsgálata.



Szükséges eszközök: 3 db 50 cm ³ - es főzőpohár, fém-csipesz, óraüveg.	Szükséges anyagok: szén-dioxiddal dúsított ásványvíz, szén-dioxidmentes ásványvíz, csapvíz.
---	---

Kísérlet leírása:

- Öntsünk a főzőpoharakba 20-20 cm³ a vizet a mintákból!
- Az 1-1 cm hosszúságú univerzális indikátort a csipesz segítségével mártsuk 2 másodpercre a vízmintákba, majd tegyük az óraüvegre a mintákat! Hasonlítsuk össze színüket a színskálával!

Tapasztalat:

0-----7----->14

A fenti skálát egészítsd ki, jelöld, hogy melyik minta hányas pH értéket jelzett!

Gondolkodj: 1. Miért okoz savas kémhatást az oldott szén-dioxid?

.....

2. Mit gondolsz, változik-e a pH érték?.....

.....

A savas kémhatás oka:

.....

Jó, ha tudod! A nyál pH-ja 7-8 között van! Miért?

.....



3. Tanulói kísérlet: Milyen kémhatásúak lehetnek a sók vizes oldatai?

Szükséges eszközök: 6 db kémcső, kémcsőállvány, vegyszeres kanál, óraüveg, főzőpohár.	Szükséges anyagok: ammónium-klorid (NH ₄ Cl), nátrium-klorid (NaCl), nátrium-karbonát (Na ₂ CO ₃), desztillált víz (H ₂ O), univerzális indikátor, egyéb indikátorok.
---	--

A kísérlet leírása: Az első kémcsőbe fél kanálnyi ammónium-kloridot, a másodikba nátrium-kloridot és a harmadik kémcsőbe fél kanálnyi nátrium-karbonátot teszünk, majd három ujjnyi desztillált vizet öntünk a sókra, összerázzuk a kémcsövek tartalmát! Megvárjuk, amíg az anyagok feloldódnak! **Majd univerzális indikátorral vagy vöröskáposztalével vizsgáljuk a kémhatást!**

Mit tapasztaltok? Milyen kémhatásúak a sók vizes oldata?

Tapasztalat:

- 1)
- 2)
- 3)



Magyarázat:

.....

- 1)

.....

.....

- 2)

- 3)

.....

.....

