

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_

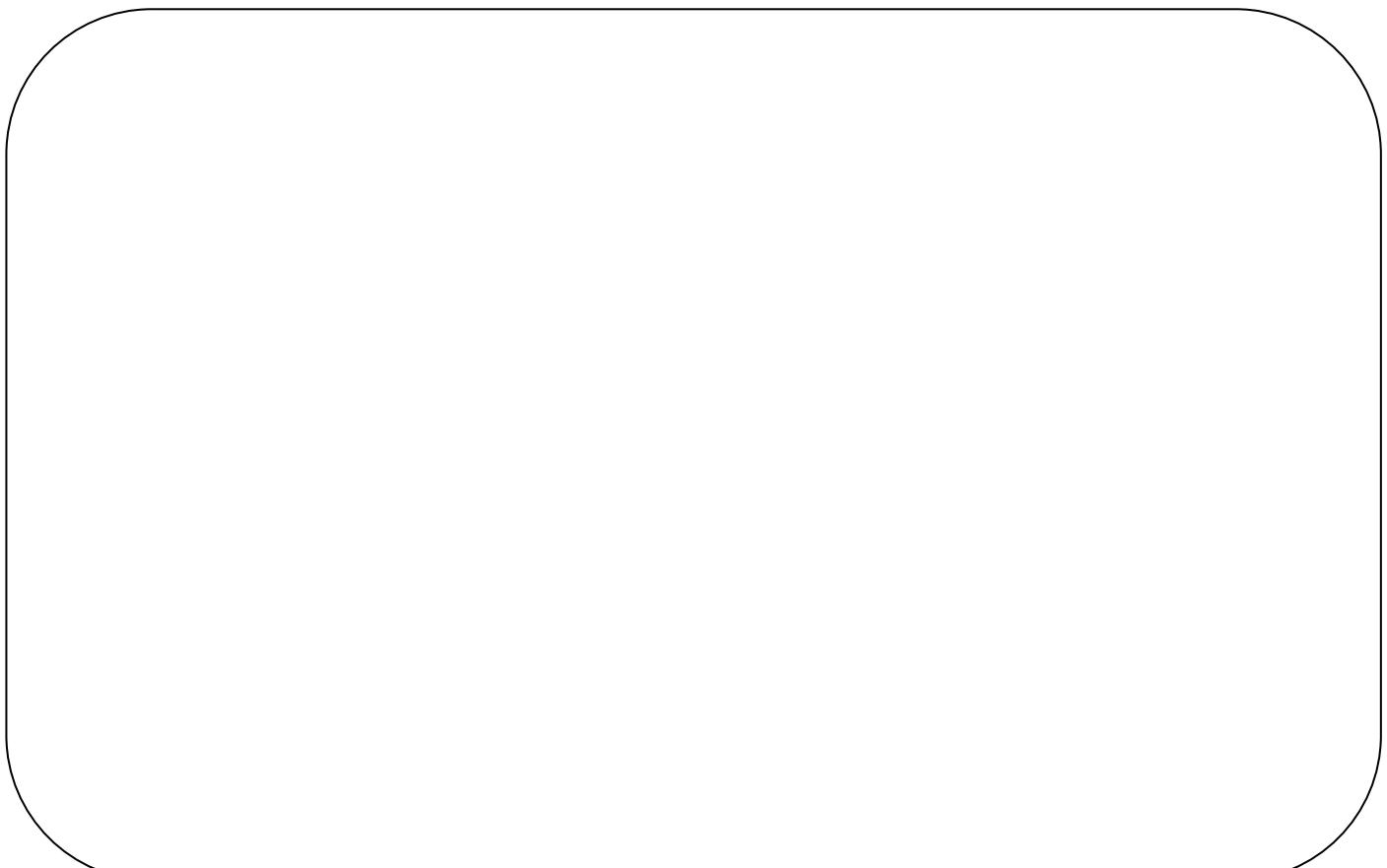
## KEMIJA U KUHINJI - PRIRODNI pH INDIKATORI

**Indikatori** su tvari koje uočljivom promjenom nekog svojstva, najčešće boje, ukazuju na promjene u sustavu. Jedna su vrsta indikatora **kiselobazni** ili **pH-indikatori**. Pomoću njih ispitujemo koje su tvari kisele (u vodenim otopinama daju oksonijeve ione -  $\text{H}_3\text{O}^+$ ), a koje lužnate (u vodenim otopinama daju hidroksidne ione -  $\text{OH}^-$ ). Kislost ili lužnatost mjeri se pH-vrijednošću otopine, koju iskazujemo pH-skalom u rasponu od 1 do 14. Otopine čiji je pH 7 neutralne su, dok su otopine s pH-om nižim od 7 kisele, a višim od 7 lužnate.

Uz uobičajene pH-indikatore kao što su laksus papir, metiloranž i fenolftalein, mogu se koristiti i **prirodni pH-indikatori**, kao što je, primjerice, crveni kupus. On sadrži spoj koji pripada skupini biljnih pigmenata antocijanina. U neutralnoj je sredini ljubičasto - plave boje, dodavanjem kiseline postaje ružičast ili crven, a dodatkom lužine plav, zelen ili žut, ovisno o jakosti kiseline ili lužine. Umjesto crvenog kupusa mogu se koristiti cikla, crveni luk, bobičasto voće te začini curry i kurkuma. Svima je zajedničko da s kiselinama i lužinama mijenjaju boju, ali samo sok crvenog kupusa daje cijeli spektar boja.

Prijedlog tvari: solna kiselina, ocat, gazirana mineralna voda, Sprite, cedevita, sok limuna, šumeće tablete, destilirana voda, kuhinjska sol, soda bikarbona, tekući sapun, sredstva za čišćenje, prašak za rublje, varikina itd.

*U prazan prostor zalijepi fotografiju izvedenog pokusa.*



Pokus izvedi samostalno, ali uz nadzor roditelja! Na kraju trebaš i počistiti iza sebe. :)

**CILJ:** Sokom crvenog kupusa ispitati koje su tvari iz kućanstva kisele, neutralne i lužnate.

**PRIBOR I KEMIKALIJE:** Lonac za kuhanje, epruvete ili manje prozirne i bezbojne čaše, nož, žlica, podloga za rezanje, crveni kupus, voda, (vodene otopine) tvari iz kuhinje i/ili kupaonice

**POSTUPAK:**

- Izreži četvrtinu crvenog kupusa na komadiće, stavi ga u posudu u kojoj ćeš ga preliti vrućom vodom. Ostavi da odstoji desetak minuta. Dobiveni sok crvenog kupusa možeš profiltrirati ili dekantirati u drugu posudu kako bi maknuo/la komadiće kupusa.

Koje je boje sok crvenog kupusa? \_\_\_\_\_

- U epruvete ili manje čašice ulij podjednaku količinu tekućih tvari (neke tvari u kućanstvu već su tekućine, a neke trebaš otopiti u vodi) čiju pH vrijednost ispituješ. Zatim u svaku (ne zaboravi označiti što se nalazi u kojoj čašici) dodaj jednaku količinu soka crvenog kupusa i promotri promjene. Opažanja zapiši u tablicu. Ispitaj najmanje sedam uzoraka.

**ISPITIVANA TVAR**

**BOJA SOKA CRVENOG KUPUSA**


Usporedi promjenu boje soka crvenog kupusa s pH vrijednostima i razvrstaj tvari koje si ispitivao/la u pokusu na kisele, neutralne i lužnate.

BOJA	crvena	ružičasta	ljubičasta	plava	zelena	žuta
pH	1 - 3	4 - 6	7	8 - 9	10 - 11	12 - 14

Kisele: \_\_\_\_\_

Neutralne: \_\_\_\_\_

Lužnate: \_\_\_\_\_

Koja je od ispitivanih tvari najjača kiselina, a koja najjača lužina?