

SREDNJA ŠKOLA VRBOVEC

# **BILJKE KAO KISELO-BAZNI INDIKATORI**

Vrbovec, 26. 5. 2020.

Dorian Kožar, 2.b

# Sadržaj

Sadržaj	2
Uvod	3
Materijali i metode rada	4
Rezultati	6
Rasprava	7
Zaključak	8
Literatura	9

## Uvod

Indikatori su tvari koje se rabe da bi svojom bojom pokazale prisutnost neke kemijske tvari u otopini. Indikator je obično kompleksni organski spoj, a indikator je i papirnata vrpca koja, uronjena u otopinu, svojom bojom pokazuje kiselost ili lužnatost otopine. Kiselinsko-bazni indikatori su indikatori koji mijenjaju boju u točno određenom pH području. Mnoge biljke, tj. njihovi pigmenti prirodni su indikatori kiselosti ili lužnatosti. U ovome ću istraživanju istražiti može li se biljni pigment iz cvijeća rabiti kao indikator pH vrijednosti. Moja je pretpostavka da će pigment mijenjati boju ovisno o promjeni pH vrijednosti.



Slika 1 - pelargonije

## Materijali i metode rada

Pribor i materijali potrebni za istraživanje su: cvijeće (ja sam koristio cvijeće pelargonije), alkoholni ocat, alkohol, soda bikarbona, destilirana voda, tri čaše ili epruvete, posuda, tava, žličice

Postupak: cvijetove usitnimo nožem ili mikserom (slika 2) te stavimo u posudu s otopinom alkohola i destilirane vode u omjeru 1:1. Nakon što cvijeće odstoji u posudi s otopinom, filtririra se filtrirnim papirom te ravnomjerno podijeli u tri čaše ili epruvete (slika 3 i slika 4). Soda bikarbona se na tavi zagrijava dok ne postane zrnata i sipka, čime se dobije NaOH. NaOH se pomiješa s destiliranom vodom u otopinu. U jednu sam čašu stavio dvije čajne žličice alkoholnog octa (kiseline), a u drugu čašu dvije čajne žličice otopine NaOH (lužine). Obje se otopine promiješaju. Treća čaša je kontrolna čaša u koju se ništa ne dodaje, a ona služi za usporedbu boje čiste otopine cvijeća i ostalih otopina cvijeća s dodanom kiselinom odnosno lužinom.



Slika 2 – pribor



Slika 3 – filtriranje otopine cvijeća



Slika 4 – ravnomjerno raspoređena otopina cvijeća

## Rezultati

Nakon dodatka alkoholnog octa i otopine NaOH u otopinu cvijeća, otopina je počela mijenjati boju. Boja čiste otopine cvijeća je svijetlo roza, dok se boja u čaši s alkoholnim octom promijenila u crveno-narančastu. Boja tekućine u čaši s otopinom NaOH promijenila se u tamno zeleno-smeđu (slika 5).

Čaša 1	otopina cvijeća u destiliranoj vodi i alkoholu	neutralna
Čaša 2	otopina cvijeća + alkoholni ocat	kiselina
Čaša 3	Otopina cvijeća + otopina NaOH	lužina



Slika 5 – rezultati

## Rasprava

Alkohol sam po sebi nema pH vrijednost, a destilirana voda je neutralna, pa je i njihova otopina s cvijećem neutralna. Alkoholni ocat jaka je kiselina, što znači da je miješanjem s neutralnom otopinom alkohola i destilirane vode nastala kisela otopina. Otopina NaOH jaka je lužina, što također znači da je njenim miješanjem s neutralnom otopinom nastala lužina. Pošto su sve tri tekućine bezbojne, mješanjem octa i otopine NaOH s otopinom destilirane vode i alkohola nastale tekućine bile bi također bezbojne. No, u ovom slučaju u vodi i alkoholu još je bila i otopina cvijeća koje sadrži pigment antocijanin, koji se ponašao kao indikator i mijenjao boju tekućine ovisno o porastu odnosno smanjenju pH vrijednosti otopine.

## **Zaključak**

Prema rezultatima pokusa možemo zaključiti da pigment antocijanin iz cvijeća može biti pH indikator. U kiselim otopinama svoju će boju intenzivirati i promjeniti u crveno – narančastu, a u lužnatoj otopini mijenja boju u tamno zelenu, gotovo crnu.



## Literatura

A. Habuš i suradnici, 2015., Opća Kemija 2, udžbenik kemije za drugi razred gimnazije, Profil, Zagreb

[https://www.profil-klett.hr/system/files/repozitorij/pdf/biljke\\_kao\\_kiselo\\_bazni\\_indikatori.pdf](https://www.profil-klett.hr/system/files/repozitorij/pdf/biljke_kao_kiselo_bazni_indikatori.pdf)  
pristupljeno 26. 5. 2020.