

RAZISKOVANJE NEZNANIH SNOVI – KVALITATIVNO OPAZOVANJE

1.UVOD:

V tem laboratorijskem delu smo poskušali spoznati znanstveno metodo dela, ugotavljali smo razliko med dejstvom in hipotezo ter kritično vrednotili svoje domneve in sklepe. Uporabljali smo indikatorje in samostojno ugotavljali in spoznavali neznane snovi.

2.HIPOTEZA:

Vse žive »stvari« oddajajo CO₂.

3.MATERIAL:

- ❖ fenol rdeče
- ❖ apnena voda
- ❖ sodavica (karbonatna voda)
- ❖ razredčena kislina (HCl)
- ❖ kapalke
- ❖ slamice
- ❖ papirnate brisače
- ❖ 2 stojali za epruvete
- ❖ 7 majhnih epruvet z zamaški
- ❖ 6 epruvet standardne velikosti
- ❖ raztopina kvasa in sladkorja
- ❖ prekuhana raztopina kvasa in sladkorja
- ❖ 5-10 suhih semen (soja)
- ❖ 5-10 kalečih semen iste vrste
- ❖ 1 majhna živa žuželka (paličnjak)
- ❖ 1 majhna neživa žuželka iste vrste
- ❖ 7 medeninastih vijakov (ki gredo v epruvete)
- ❖ ura

4.POSTOPEK:

1. V stojalo smo namestili 7 majhnih epruvet in vanje kapnili po 5 kapljic fenol rdečega. Na dno rahlo nagnjenih epruvet smo počasi spustili medeninaste vijake s konicami naprej. vijake smo dodali zato, da kasneje indikator nebi prišel v direkten stik z predmetom v epruveti. Nato smo v epruvete dodali material po naslednjem vrstnem redu
 - ◆ Epruveta 1: nič – primerjalna
 - ◆ Epruveta 2: zvit košček filtrirnega papirja smo namočili v raztopino kvasa in sladkorja in ga nato oželi
 - ◆ Epruveta 3: zvit košček filtrirnega papirja smo namočili v prekuhana raztopino kvasa in sladkorja in ga oželi
 - ◆ Epruveta 4: 5-10 suhih semen
 - ◆ Epruveta 5: enako število kalečih semen
 - ◆ Epruveta 6: živa žuželka
 - ◆ Epruveta 7: mrtva žuželka iste vrste
- ◆ Epruvete smo zamašili šele potem, ko smo vse pripravili. Opazovali smo spremembe fenol rdečega in si zapisali približen čas, ki je bil potreben, da je prišlo do spremembe. Svoja opazovanja smo zapisali v tabelo.

2. V naslednjih poskusih smo odkrivali značilnosti dveh indikatorjev, ki so nam pomagali razložiti rezultate. V stojalo smo postavili 6 epruvet standardne velikosti in jih označili s številkami od 8 – 13. V epruvete 8, 9 in 10 smo kanili 10 – 13 kapljic fenol rdečega, v epruvete 11, 12 in 13 pa smo do četrte napolnili z apneno vodo. V tabelo smo zapisali vse spremembe na indikatorjih ko smo v njih dodali naslednje snovi:

- ◆ Epruveta 8: 1-5 kapljic razredčene kisline
- ◆ Epruveta 9: 5-10 kapljic sodavice
- ◆ Epruveta 10: skozi slamico smo pihali 10-30 sekund v raztopino fenol rdečega
- ◆ Epruveta 11: 15-20 kapljic razredčene kisline
- ◆ Epruveta 12: 5-10 kapljic sodavice
- ◆ Epruveta 13: skozi slamico smo pihali 10-30 sekund v apneno vodo

5.REZULTATI:

Rezultati so podani v tabeli.

številka epruvete	delovni material	sprememba indikatorja	čas potreben za spremembo
1	fenol rdeče – primerjalna	ni spremembe	ni reakcije
2	fenol rdeče, zvitek namočen v raztopino kvasa in sladkorja	oranžen	počasi
3	fenol rdeče, zvitek namočen v prekuhano raztopino kvasa in sladkorja	ni spremembe	ni reakcije
4	fenol rdeče, 5-10 suhih semen	ni spremembe	ni reakcije
5	fenol rdeče, 5-10 kalečih semen	svetlejši	počasi – 2 min
6	fenol rdeče, živa žuželka	svetlejši	1 min
7	fenol rdeče, mrtva žuželka	ni spremembe	ni reakcije
8	fenol rdeče, 1-5 kapljic razredčene kisline	rumen	takoj - 1 sekunda
9	fenol rdeče, 5-10 kapljic sodavice	ni spremembe	ni reakcije
10	fenol rdeče, pihamo 10-30 sekund	oranžen	10 sekund
11	apnena voda, razredčena kislina	ni spremembe	ni reakcije
12	apnena voda, 5-10 kapljic sodavice	bela oborina	počasi – 10 sekund
13	apnena voda, pihamo 10-30 sekund	bela oborina	počasi – 20 sekund

6.DISKUSIJA:

Ker je izdihan zrak povzročil enako reakcijo kot CO₂ lahko sklepamo, da je v izdihanem zraku CO₂. Ker pa je izdihan zrak pri fenol rdečem povzročil enako spremembo kot vse žive snovi, lahko sklepamo, da vse žive snovi oddajajo CO₂. Vaja je torej potrdila prej postavljeno hipotezo. Uporabili smo indikatorja fenol rdeče in apneno vodo.