

LABORATORIJSKA VAJA

RAZISKOVANJE NEZNANIH SNOVI

UVOD

Namen: V tem laboratorijskem delu smo spoznali znanstveno metodo dela, ugotavljali razliko med dejstvom in hipotezo ter kritično vrednotili svoje domneve in sklepe. Uporabljali smo indikatorje in tako lahko že samostojno ugotavljali in spoznavali neznane snovi.

Cilj: Ugotoviti hočemo katera snov je odgovorna za obarvanje indikatorja. Je to CO₂ ali gre mogoče za neko kislino?

Hipoteza: V epruveh kjer potekajo življenjski procesi bo nastajal CO₂. V teh epruveh se bo fenol rdeče obarval rumeno. Apnena voda bo reagirala z ogljikovim dioksidom (CO₂) in pomotnila.

Teoretični uvod: Indikator fenol rdeče se ob prisotnosti kisline obarva. Ko v vodo, kjer je tudi fenol rdeče dodamo CO₂ nastane kislina in sedaj se indikator obarva. Obarvanje lahko povzroči tudi kakšna kislina iz okolice.

METODE IN DELO:

Metoda: Kvalitativna

Material in pripomočki:

- fenol rdeče
- apnena voda
- sodavica
- razredčena kislina
- kapalka
- slamici
- papirnata brisača
- 7 epruveh z zamaški in stojalom
- 7 vijakov, ki gredo v epruvete
- 6 epruveh standardne velikosti
- raztopina kvasa in sladkorja
- prekuhana raztopina kvasa in sladkorja
- 5 – 10 suhih semen
- 5 – 10 kalečih semen iste vrste
- moker
- mrtev moker

Postopek:

(Skica na prilogi)

V 7 manjših epruvet smo kanili po 5 kapljic fenol rdečega in vanje spustili vijake s konicami naprej. Nato smo v posamezne epruvete dodali material:

Epruveta 1: nič

Epruveta 2: zvit košček papirnate brisače namočen v raztopini kvasa in sladkorja

Epruveta 3: zvit košček papirnate brisače namočen v raztopini prekuhanega kvasa in sladkorja

Epruveta 4: 5 suhih semen

Epruveta 5: 5 kalečih semen

Epruveta 6: živa žuželka

Epruveta 7: mrtva žuželka

V 6 večjih epruvet smo dali naslednje:

Epruvete 8,9,10: 5 kapljic fenol rdečega

Epruvete 11,12,13: 10 kapljic apnene vode

Epruveta 8: 5 kapljic razredčene kisline

Epruveta 9: 5 kapljic sodavice

Epruveta 10: skozi slamico pihamo 20 sekund v fenol rdeče

Epruveta 11: 5 kapljic razredčene kisline

Epruveta 12: 5 kapljic sodavice

Epruveta 13: skozi slamico pihamo 10-30 sekund v apneno vodo

REZULTATI:

Številka epruvete	Delovni material	Sprememba indikatorja
1	/	ni vidne spremembe
2	košček f. papirja z živimi kvasovkami	oranžno-rumena
3	košček f. papir. z mrtvimi kvasovkami	ni vidne spremembe
4	suha semena	ni vidne spremembe
5	kaleča semena	svetlo rdeča
6	živa žuželka	rumena
7	mrtva žuželka	ni vidne spremembe
8	razredčena kislina	oranžno rumena
9	sodavica	rumena
10	pihamo v fenol rdeče	oranžna
11	razredčena kislina	ni vidne spremembe
12	sodavica	Pomotni (bela oborina)
13	pihamo v apneno vodo	pomotni (bela oborina)

INTERPRETACIJA REZULTATOV:

Če ogljikov dioksid raztopimo v vodi, nastane kislina.

Če se v neki snovi barva fenol rdečega spremeni v rumeno (ali oranžno ali svetlo rdečo), lahko sklepamo, da je v tej snovi kislina. Ni pa nujno, da je v njej ogljikov dioksid. Ta dvom smo ovrgli v drugem delu poskusa ko smo v nov indikator (apneno vodo) dodali kislino in ogljikov dioksid. Pri stiku s kislino ni bilo vidne spremembe, pri dodajanju CO₂ pa je indikator pomotnel. To je zagotov dokaz, da je bila v prejšnjem poskusu za spremembo barve kriv CO₂ in ne neka kislina.

SKLEP: Vaja je tudi tokrat uspela, rešili smo tudi dvom ki se je pojavil v prvem delu poskusa. Za spremembo barve je kriv CO₂ in ne kislina.

LITERATURA:

- J. Drašler, F. Sušnik, T. Verčovnik, B. Vesel: BIOLOGIJA 1 -
- Laboratorijsko delo (delovni zvezek), DZS 1991;

PRILOGA: Navodila za vajo