

OŠ Dore Pejačević Našice



Padaju li u Našicama kisele kiše?



Mentor: Leopoldina Vitković, prof.

CILJ:

- Istražiti utjecaj kiselih kiša na živa bića
- Utvrditi kiselost kiša u Našicama

ISTRAŽILI SMO:

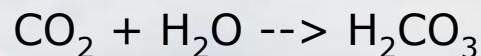
- Kako nastaju kisele kiše
- Kako se mjeri kiselost kiše
- Kolika je kiselost normalne kiše, a kolika kod kisele kiše
- Zašto su kisele kiše štetne

Kako nastaju kisele kiše?

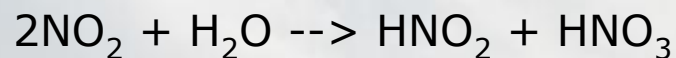
- Izgaranjem fosilnih goriva – štetni plinovi
- Ispušni plinovi automobila i tvornica
- Plinovi: ugljikov dioksid (CO_2), sumporov dioksid (SO_2), dušikovi oksidi (NO_x)
- Plinovi reagiraju sa vodenom parom u oblacima i nastaju kiseline – kisele kiše

Prikaz kemijskih reakcija nastajanja kiselih kiša

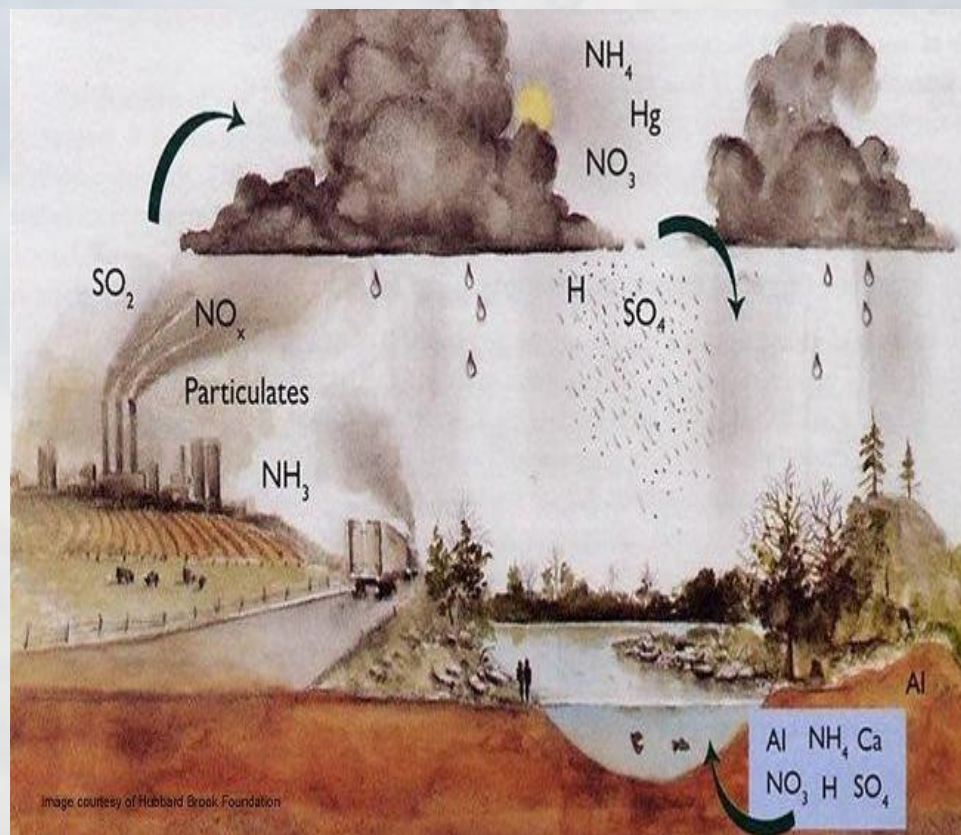
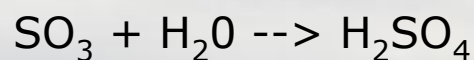
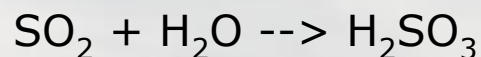
- Nastajanje ugljične kiseline



- Nastajanje dušične kiseline



- Nastajanje sumporne i sumporaste kiseline

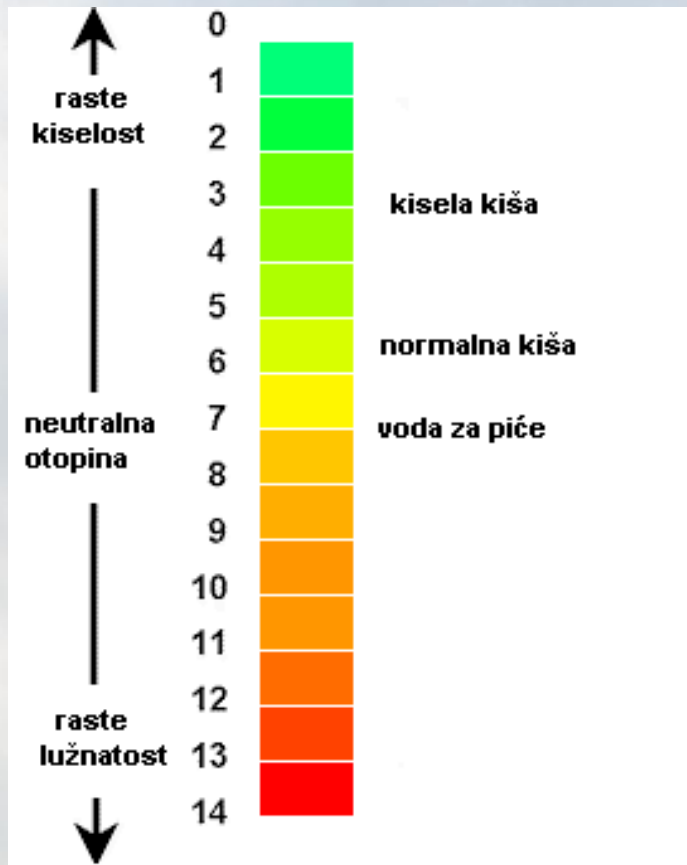


Kako se mjeri kiselost kiše?

- Indikatorima mjerimo kiselost kiša
- Indikatori su tvari koje mijenjaju boju ovisno da li je otopina kisela ili lužnata
- pH vrijednost nam govori koliko je neka tvar kisela ili lužnata



Kolika je pH vrijednost normalne kiše, a kolika kod kisele kiše?



- pH vrijednost kiše iznosi oko 6 (5.6 - 5.7)
- pH vrijednost kiselih kiša je manja od 5.6 (4, 3, 1)

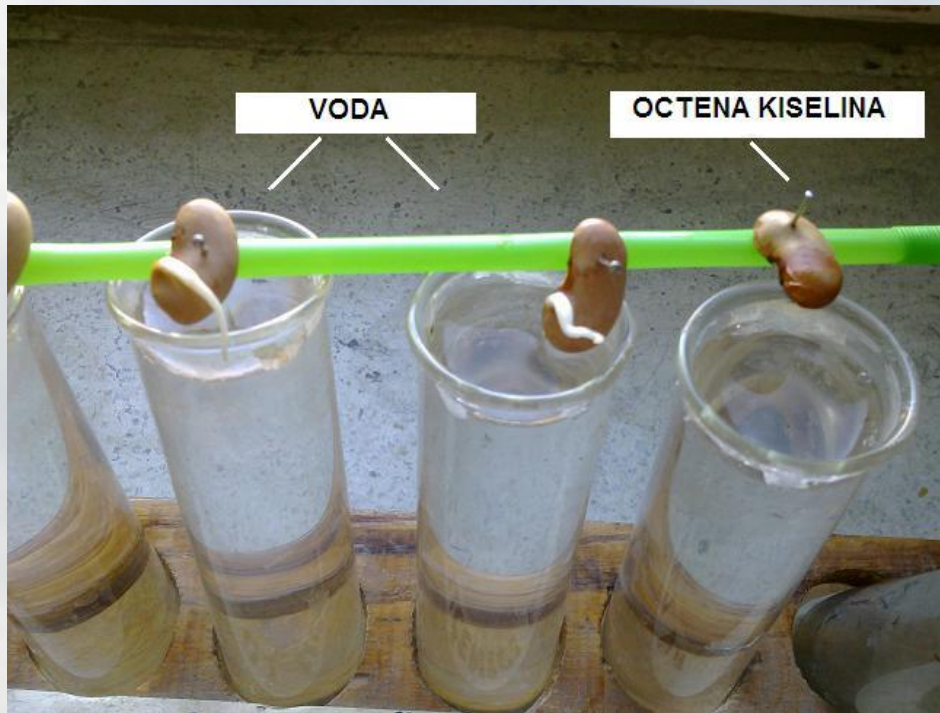
Zašto su kisele kiše štetne?

- Oštećuju listove biljaka
- Oštećuju korijenje
- Usporavaju rast biljaka
- Otapaju vapnene ljuske mekušaca
- Zakiseljavaju vodene ekosustave – remete ravnotežu
- Uništavaju zgrade i spomenike izgrađene od vapnenca

URADILI SMO:

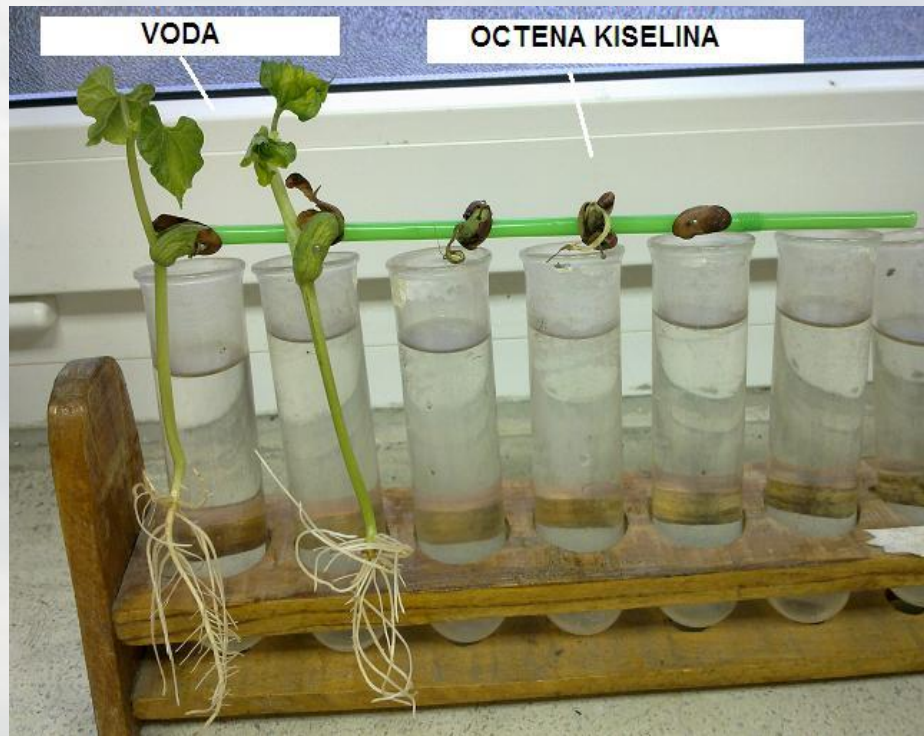
- Prikupljali smo kišnicu i mjerili njenu kiselost
- Pokusima smo proučavali kako kisele kiše utječu na:
 - klijanje sjemenke
 - korijen biljaka
 - listove biljaka
 - vapnene ljuštore mekušaca – puževa i školjkaša

Kako kisele kiše utječu na klijanje sjemenke?



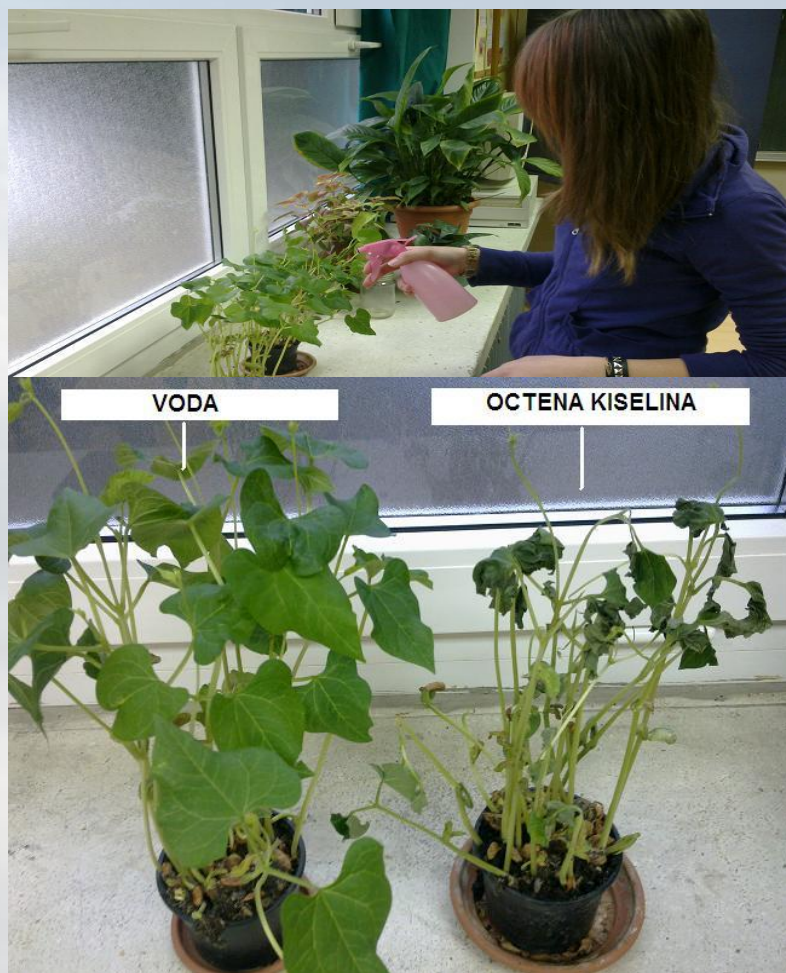
- Sjemenke koje su klijale u vodi razvile su korijen i dobro su rasle
- Sjemenke u octenoj kiselini nisu razvile korijen
- **Kisele kiše nepovoljno utječu na klijavost sjemenke**

Kako kisele kiše utječu na korijen biljaka?



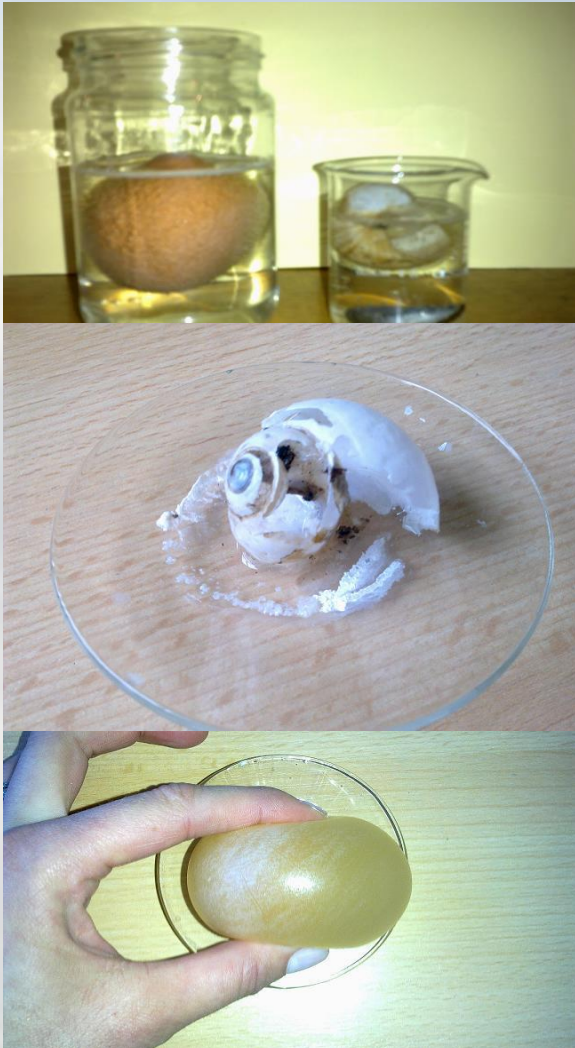
- Sjemenke sa razvijenim korijenom uzgajali smo u vodi i u octenoj kiselini
- voda – dobar razvoj korijena
- octena kiselina - korijen zaostaje u rastu
- **Kiselina uništava stanice korijena pa biljka ne može primiti vodu**

Kako kisele kiše utječu na listove biljaka?



- Listove smo prskali :
 - a) vodom
 - b) kiselinom
- Listovi prskani vodom – zdravi
- Listovi prskani kiselinom – oštećeni
- **Kisele kiše oštećuju stanice lišća pa biljke ne mogu normalno stvarati hranu i kisik procesom fotosinteze**

Kako kisele kiše utječu na vapnene ljušture?

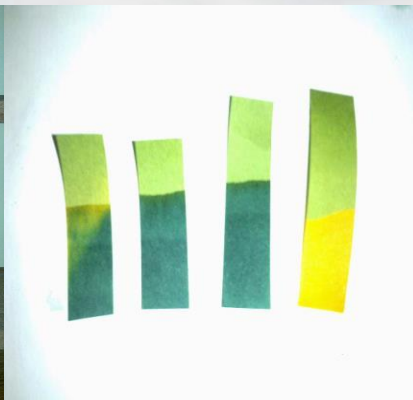


- Puževu kućicu, školjku i kokošje jaje stavili smo u octenu kiselinu i ostavili dva dana
- **Vapnene ljuske su postale mekane**
- **Kiselina je reagirala sa kalcijem iz vapnenih ljusaka**

Izmjerali smo kiselost sakupljene kišnice



- Prikupljali smo kišnicu od studenog 2010. do siječnja 2011.
- Indikatori; lakmus papir i metiloranž
- Kišnica - pH 6
- Kontrolni uzorak kiseline - pH 3
- **Kiše koje su padale u Našicama tijekom protekla 3 mjeseca nisu bile kisele**



PREDLAŽEMO:

- Nastaviti podučavati nove generacije sa štetnim učinkom kiselih kiša
- Što manje zagađivati okoliš (koristiti nemotorna vozila i koristiti javni prijevoz)