**4.6. KARBOKSILNE KISELINE**

**Razmisli i odgovori** na pitanja.

1. Je li ocat čista tvar ili smjesa tvari?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. **Navedi** barem jednu kiselinu koja se nalazi u limunu i naranči.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Organske se kiseline nalaze u voću, biljkama, životinjama itd.

U početku su se nazivale uobičajenim imenima koja su bila povezana s tvarima iz kojih su izolirane.

Neka od tih imena upotrebljavamo i danas, primjerice mravlja, octena, maslačna, limunska kiselina itd.

Mnoge organske kiseline prepoznajemo po karakterističnoj **karboksilnoj skupini**.

Zato su i dobile naziv **karboksilne kiseline**.

Formula karboksilne skupine jest −COOH.

Imena karboksilnih kiselina tvore se tako da se na ime osnovnog ugljikovodika doda nastavak **-ska** i riječ **kiselina**.

Na primjer:

metan + **ska kiselina** = metan**ska kiselina**

etan + **ska kiselina** = etan**ska kiselina**

**Metanska** ili **mravlja kiselina** najjednostavnija je karboksilna kiselina.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Molekulska formula** | **Strukturna formula** | **Sažeta strukturna formula** |
| CH2O2 |  | HCOOH |

Metanska je kiselina prvotno izolirana iz mrava pa je nazvana mravljom kiselinom.

Mravlja se kiselina nalazi u žlijezdama mrava, dlačicama koprive, žalcima pčela itd.

U dodiru s kožom uzrokuje bol i plikove.

**Etanska** ili **octena kiselina** najpoznatija je i najvažnija karboksilna kiselina.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Molekulska formula** | **Strukturna formula** | **Sažeta strukturna formula** |
| C2H4O2 |  | CH3COOH |

Dobiva se oksidacijom alkohola etanola s pomoću octenih bakterija.

Taj proces nazivamo **octeno-kiselim vrenjem**.

etanol + kisik  etanska kiselina + voda

Razrijeđena octena kiselina (ocat) rabi se u kućanstvima i u prehrambenoj industriji za konzerviranje povrća (krastavci, paprike i dr.) te kao začin jelima.

Metanska i etanska kiselina slabije su kiseline primjerice od klorovodične i sumporne kiseline.

Međutim, koncentrirane otopine karboksilnih kiselina također mogu oštetiti kožu i oči te njima treba rukovati oprezno.

Reakcija karboksilne kiseline i lužine naziva se neutralizacijom.

Reakcijom neutralizacije nastaju sol karboksilne kiseline i voda.

KARBOKSILNA KISELINA + LUŽINA → SOL KARBOKSILNE KISELINA + VODA

Pokus: **OCTENO-KISELO VRENJE**

**Kemijski pribor i kemikalije:**

* staklene čaše od 200 mL
* bijelo vino (oko 3 dL)
* čista staklenka s poklopcem
* manja posuda za kuhanje.

**Aktivnosti tijekom pokusa kod kuće**

1. U staklenu čašu **ulij** oko 1 dL bijelog vina.
2. **Zabilježi** organoleptička svojstva: miris, boju i prozirnost vina.
3. Vino u poklopljenoj čaši **ostavi** u hladnjaku, trebat će ti zbog uspoređivanja s drugim uzorcima vina za nekoliko dana.
4. Ostatak vina **podijeli** na dva jednaka dijela (1 dL + 1 dL).
5. Jedan uzorak **ostavi** u otvorenoj staklenoj čaši nekoliko dana na zraku.
6. Drugi uzorak **prokuhaj** uz pomoć starijih članova kućanstva.
7. Nakon toga **ulij** prokuhano vino u staklenku i, dok je JOŠ TOPLO, **zatvori** staklenkupoklopcem.
8. Nakon 5 dana svoja opažanja **zabilježi** u tablicu.
9. **Predaj** svoje rezultate učitelju / učiteljici.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Organoleptičko svojstvo | Vino prije stajanja na zraku | Vino koje je nekoliko dana stajalo na zraku | Prokuhano vino zatvoreno u staklenci |
| miris |  |  |  |
| boja |  |  |  |
| prozirnost |  |  |  |

**Provjeri svoje znanje.**

1. **Dopuni** rečenice.

Metanska kiselina nalazi se u \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(mravima i koprivi / miševima i travi )

U dodiru s kožom mravlja kiselina uzrokuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(plikove / pjenjenje)

Molekula mravlje kiseline sadržava \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(karboksilnu skupinu / hidroksilnu skupinu)

2. **Prisjeti** se je li te ikad ubola pčela, ujeo mrav ili si se možda opekao / opekla na koprivu.

**Opiši** svoje iskustvo.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. **Nacrtaj** strukturnu formulu mravlje (metanske) kiseline.

|  |
| --- |
| C:\Users\HPVision02\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\BOPBBH67\MC900290496[1].wmf |

4. **Dopuni** rečenice.

Octena (etanska) kiselina dobiva se oksidacijom \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(etanola / metanola)

Razrijeđena octena kiselina (ocat) rabi se u kućanstvima i u prehrambenoj industriji kao \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(otapalo / konzervans)

5. **Nacrtaj** strukturnu formulu octene (etanske) kiseline.

|  |
| --- |
| C:\Users\HPVision02\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\BOPBBH67\MC900290496[1].wmf |

6. **Zaokruži** točan odgovor.

Etanska kiselina:

A) slabo se otapa u vodi

B) ima ugodan miris

C) naziva se i octenom kiselinom.

7. **Zaokruži** je li tvrdnja točna ili netočna.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etanska kiselina nastaje iz etanola u procesu octeno-kiseloga vrenja. | TOČNO | NETOČNO |
| Metanska i etanska kiselina jače su kiseline primjerice od klorovodične i sumporne kiseline. | TOČNO | NETOČNO |
| Koncentrirane otopine karboksilnih kiselina mogu oštetiti kožu i oči. | TOČNO | NETOČNO |
| Reakcijom neutralizacije karboksilne kiseline s lužinom nastaju alkohol i voda. | TOČNO | NETOČNO |

8. **Upotpuni** tablicu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ime spoja** | **Molekulska formula** | **Sažeta strukturna formula** |
| metanska kiselina |  |  |
| etanska kiselina |  |  |

9. **Zaokruži** je li tvrdnja točna ili netočna.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Drugi naziv za octenu kiselinu jest etanska kiselina. | TOČNO | NETOČNO |
| Octena kiselina nastaje alkoholnim vrenjem. | TOČNO | NETOČNO |
| Octena kiselina tekućina je ugodna mirisa. | TOČNO | NETOČNO |
| Octeno-kiselo vrenje zbiva se bez pristupa zraka. | TOČNO | NETOČNO |

10. **Zaokruži** piktogram opasnosti koji se mora nalaziti na boci s koncentriranom octenom kiselinom.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| bottle | acid_red | flamme |