

RAD S KISELINAMA I LUŽINAMA

Kiseline su tvari čije vodene otopine imaju kisel okus, pH manji od 7 i korozivne su. Možemo ih podijeliti na jake koje potpuno disociraju u vodi (sulfatna i kloridna kiselina) i slabe kiseline koje su samo djelomično disocirane (octena i sumporovodična kiselina). Sve su kiseline opasne, a najviše pozornosti treba obratiti pri radu s koncentriranom sulfatnom, nitratnom i fluoridnom kiselinom. Miješanjem kiseline s vodom smanjuje se koncentracija otopine kiseline. Ovaj postupak izvodi se pažljivim dodavanjem kiseline u vodu, nikada obrnuto jer onda dolazi do naglog zagrijavanja i prskanja što može izazvati opasne i neželjene posljedice. Neke od važnijih kiselina su klorovodična (solna), klorna, dušična, ugljična, sumporasta, sumporna, sumporovodična i fosforna. U sastavu mnogih namirnica nalazi se jodovodonična kiselina, a limunska kiselina se nalazi u naranči, mandarini i limunu.



Slika 1. Solna kiselina



Slika 2. Rad u laboratoriju

Kiseline se upotrebljavaju pri radu u laboratoriju. Osim toga, upotrebljavaju se i kao sredstva za čišćenje jer otapaju mnoge nepoželjne tvari poput hrđe i kamenca. Kiseline nagrize kožu, dok su neke kiseline hlapljive pa njihove pare nagrize sluznicu dišnih organa. Rukovanje mora biti pažljivo jer nagriza kožu i tkanine. Da bi se zaštitile oči kod rada s kiselinama, moraju se nositi zaštitne naočale. Ako se radi s većim količinama kiselina, treba nositi zaštitnu pregaču i gumene rukavice. Kada se pri radu s kiselinama razvijaju otrovni ili zagušljivi plinovi, mora se raditi u digestoru ili upotrebljavati zaštitnu masku.

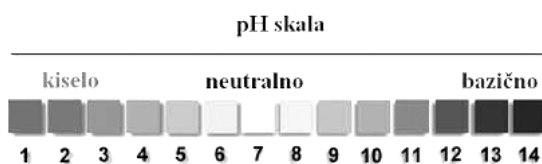
Lužine su vodene otopine, gorkog okusa i jako koncentrirane. Nagrizaju kožu te se njima treba vrlo oprezno rukovati. Najpoznatije jake lužine (baze) su natrij-hidroksid i kalij-hidroksid i najviše se upotrebljavaju u industriji sapuna i viskoze dok se kalcij-hidroksid upotrebljava u

građevinarstvu i kemijskoj industriji. Kalcij-hidroksid sporije nagriza kožu, ali je za oči jednako opasan kao i jake lužine. Pri radu s lužinama moraju se nositi zaštitne naočale i rukavice.



Slika 3. Digestor

Amonij-hidroksid je slaba lužina, dobiva se otapanjem amonijaka u vodi, a čak i koncentrirane otopine slabo nagrizzaju kožu, ali su pare amonijaka jako štetne za oči i dišne organe te se pri radu s amonijakom obvezno treba raditi u digestoru.



Slika 4. pH skala

Korozivne tvari (kiseline i lužine) izazivaju teške opekline kože, a pare i magle kiselina i lužina djeluju nadražujuće na dišne organe i oči, što u krajnjem slučaju može uzrokovati sljepoću. Ako ih se proguta, nastaju teška oštećenja jednjaka, želuca i crijeva, što može prouzročiti i smrt. Opekline se mogu vidjeti na usnama i sluznici usta.



Slika 5. Opekline uzrokovana korozivnom tvari

Posude u kojima držimo kiseline i lužine moraju biti neoštećene i na svakoj posudi mora biti oznaka s nazivom tvari i oznakom koncentracije, a prostorije u kojima se drže moraju se dobro prozračivati. Treba provjeriti jesu li sva pakiranja i posude u ispravnom stanju kako bi se izbjeglo svako eventualno propuštanje. Korozivne tvari ne treba nikada pretakati u posude za držanje hrane ili pića jer ova navika često uzrokuje teške i brojne nesreće.

Radnici koji su zaposleni u raznim laboratorijima i na poslovima čišćenja i održavanja najviše su izloženi djelovanju kiselina i lužina te je pri radu obvezna uporaba propisanih zaštitnih sredstava. Najčešće nezgode i oštećenja zdravlja su posljedica ljudske nepažnje, nepoznavanja svojstava tvari i sigurnih postupaka pri radu te neinformiranosti i nedostatne edukacije o obveznoj uporabi propisanih zaštitnih sredstava. Osim profesionalne izloženosti, kiseline i lužine mogu se naći i u većini kućanstava gdje se najčešće upotrebljavaju za čišćenje sanitarija.

*dr. sc. Dijana Poplašen, dr. med., spec. med. rada i sporta
Specijalistička ordinacija medicine rada, Zagreb*