



RAD NA SIGURAN NAČIN

Pravila i mjere sigurnosti za rad u laboratoriju

Svrha ovih uputa je upozoriti sve zaposlenike Instituta da prilikom rada u laboratoriju postoje opasnosti i štetnosti kojima su izloženi te ujedno pružiti upute o pravilnom postupanju s kemikalijama. Osnovna namjena uputa za rad na siguran način je sprječavanje ozljeđivanja, davanje konkretnih informacija o načinu pružanja prve pomoći u slučaju izlaganja opasnim tvarima te o zaštiti od požara, a sve s ciljem zaštite zdravlja i okoliša.

Svi zaposlenici dužni su se pridržavati navedenih mjera sigurnosti. U slučaju nepridržavanja pravila ponašanja u laboratoriju, osoba koja izvodi ili sudjeluje u izvođenju pokusa sama snosi odgovornost za posljedice.

Radna oprema mora uvijek biti u ispravnom stanju, što podrazumijeva redovne preglede i periodična ispitivanja.

U slučaju sumnje na trovanje kontaktirati Centar za kontrolu otrovanja na broj telefona (01) 234 8342.

Služba zaštite na radu IMI

OSNOVNA PRAVILA ZA RAD NA SIGURAN NAČIN U LABORATORIJU

- u laboratoriju se ne smije pušiti, jesti niti piti
- u laboratoriju se ne smije raditi sam jer ako dođe do bilo kakve nezgode (požara, eksplozije, posjekotina, trovanja itd.) nema tko pružiti potrebnu prvu pomoć
- prije početka rada potrebno je proučiti upute za izvođenje pojedinog eksperimenta, te mjere opreza koje se pri tome moraju poduzeti radi vlastite sigurnosti i sigurnosti ostalih u laboratoriju
- obavezna zaštita od otvorenog plamena.

Zaštitna sredstva

- zaštitne rukavice
- obvezno je nošenje radne kute (dugih rukava, dužine do ispod kukova)
- pri radu s opasnim tvarima obvezno je korištenje zaštitnih naočala
- preporučeno je nositi zatvorene cipele.

Postupci u laboratoriju

- ormarić prve pomoći mora se nalaziti na pristupačnom mjestu
- protupožarni pribor se mora nalaziti na uočljivom mjestu
- pokuse pri kojima se razvijaju otrovni ili štetni plinovi izvoditi isključivo u digestoru
- koristiti propipete
- ne zavirivati u posudu u kojoj se odvija kemijska reakcija radi zaštite od prskanja, udisanja para i sl.
- ne usmjeravati zagrijavane epruvete u osobe u laboratoriju
- za rad s vrućim predmetima koristiti laboratorijska kliješta ili hvataljke i ne stavljati izravno na površinu stola

1. OPASNOST OD ŠTETNIH I OTROVNIH TVARI

Rizici za sigurnost i zdravlje radnika koji rade u laboratoriju nastaju zbog rada s opasnim kemikalijama, koji se otklanjaju ili smanjuju na najmanju moguću mjeru na sljedeće načine: planiranjem i organizacijom rada, osiguranjem primjerene opreme za rad i sigurnim provođenjem postupaka održavanja, maksimalnim smanjenjem broja radnika koji su izloženi ili bi mogli biti izloženi opasnim kemikalijama, maksimalnim smanjenjem trajanja i intenziteta izloženosti opasnim kemikalijama, primjerenim higijenskim mjerama, osiguranjem odgovarajućih garderoba, sanitarnih prostorija te prostorija za odmor, maksimalno mogućim smanjenjem količina opasnih kemikalija na mjestu rada, odgovarajućim radnim postupcima, uključujući postupke za sigurno rukovanje, skladištenje i prijevoz opasnih kemikalija te otpadnih i/ili ostalih kemikalija.

Fizikalne opasnosti obuhvaćaju kemikalije razvrstane kao:

- eksplozivi
- zapaljivi plinovi
- zapaljivi aerosoli
- oksidirajući plinovi i plinovi pod tlakom

- zapaljive tekućine
- zapaljive krutine
- samoreagirajuće tvari ili smjese
- piroforne tekućine i krutine
- samozagrijavajuće tvari ili smjese
- tvari ili smjese koje u dodiru s vodom oslobađaju zapaljive plinove
- oksidirajuće tekućine
- oksidirajuće krutine
- organski peroksidi
- tvari ili smjese nagrizaajuće za metale.

Opasnosti za zdravlje obuhvaćaju kemikalije razvrstane kao:

- akutno toksične
- nagrizaajuće/nadražujuće za kožu
- teške ozljede oka/nadražujuće za oko
- izazivanje preosjetljivosti dišnih putova ili kože
- mutagene
- karcinogene
- reproduktivno toksične
- specifično toksične za ciljne organe – jednokratno izlaganje
- specifično toksične za ciljne organe – ponavljano izlaganje
- aspiracijski toksične.

2. OZNAČAVANJE ŠTETNIH TVARI

Piktogrami opasnosti – novi način označavanja opasnih tvari i smjesa.

Deklaracija/naljepnica sadrži:

- jedan ili više piktograma opasnosti koji trebaju prenijeti određene informacije o opasnosti tvari ili smjese (otrovnost, štetnost, nagrizaajuće djelovanje, nadražujuće djelovanje, eksplozivnost, zapaljivost, oksidativnost i dr.)
- oznake opasnosti: Upozorenje ili Opasnost
- odgovarajuće oznake upozorenja (H) i oznake obavijesti (P) u skladu s razvrstavanjem tvari ili smjese
- upute za upotrebu, sredstva osobne zaštite, mjere prve pomoći, mjere gašenja požara i dr.

Sigurnosno tehnički listovi (STL)

- osiguravaju potrebne informacije korisnicima kemikalija u svrhu zaštite ljudskog zdravlja i okoliša
- namijenjeni su radnicima koji rukuju kemikalijama i osobama koje su odgovorne za sigurnost
- oblik i sadržaj sigurnosno-tehničkih listova utvrđeni su u Uredbi REACH
- podijeljeni su u 16 odjeljaka
- obveza čitanja i arhiviranja sigurnosno tehničkog lista za kemikalije s kojima se radi

- obveze nošenja sigurnosno-tehničkog lista dotične kemikalije kod liječnika u slučaju potrebe pružanja medicinske pomoći ozlijeđenom.

Čuvanje i skladištenje kemikalija

- prilikom uskladištenja kemikalija treba voditi računa o njihovim kemijskim svojstvima i međusobnim reakcijama
- u istom prostoru ne smiju se čuvati reagensi koji bi mogli međusobno reagirati
- jaka oksidacijska sredstva čuvaju se u posebnom prostoru
- lako hlapive i lako zapaljive organske tekućine treba čuvati u posebnom prostoru podalje od izvora topline
- otrovne kemikalije treba čuvati u posebnim i zaključanim ormarićima tako da se njihova upotreba može kontrolirati
- reagente osjetljive na svjetlost treba čuvati u tamnim bocama na mjestu koje je zaklonjeno od sunčeve svjetlosti.

Opasnosti pri radu s kiselinama i lužinama

Djelovanje kiselina i lužina:

- ovisno o koncentraciji nagriza ili nadražuje kožu i sluznicu, a u dodiru s kožom i očima mogu uzrokovati teške opekotine i trajna oštećenja
- pare i magle, nadražuju dišne organe i oči
- progutana kiselina i lužina izaziva teška oštećenja jednjaka, želuca i crijeva.

Zaštita pri radu:

- posude moraju biti neoštećene uz naznačen naziv i koncentraciju tvari
- pažljivo provoditi prijenos i pretakanje kiselina i lužina
- spriječiti miješanja s drugim kemikalijama s kojima mogu burno kemijski reagirati
- koristiti osobna zaštitna sredstva (zaštitne naočale, gumene rukavice, kutu i cipele otporne na kiselinu i lužinu).

3. PRVA POMOĆ

Prva pomoć pri ozljedama uzrokovanim kiselinama i lužinama

Tri osnovna pravila:

- prvu pomoć treba pružiti što hitnije
- osoba koja pruža pomoć mora biti zaštićena od izravnog kontakta s kiselinom ili lužinom
- mjesta dodira s kemikalijama odmah isprati velikom količinom vode.

U slučaju izlivanja koncentrirane kiseline ili lužine po koži:

- odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću i obuću
- isprati izložene dijelove pod blagim mlazom mlake vode i nastaviti ispiranje kroz najmanje 15 minuta

- ne pokušavati neutralizaciju primjenom blagih kiselina ili lužina
- ne koristiti nikakve masti ili kreme za mazanje kože osim ako to nije preporučeno posebnom uputom
- izražene ozljede kože prekriti sterilnom gazom do dolaska liječnika.

U slučaju dodira kiseline ili lužine s očima:

- čistim rukama blago razmaknuti kapke odmah početi s ispiranjem očiju većom količinom tekuće vode ili fiziološke otopine i nastaviti kroz najmanje 20 do 30 minuta
- Ukoliko izložena osoba nosi kontaktne leće, ukloniti ih nakon prvih 5 minuta ispiranja, kako se ne bi uzrokovala dodatna oštećenja rožnice
- ne koristiti nikakve masti ili kreme za mazanje očiju
- što prije pozvati hitnu medicinsku pomoć.

U slučaju gutanja kemikalija:

- ne izazivati povraćanje niti pokušavati neutralizaciju drugom kiselinom ili lužinom
- što je prije moguće popiti malu količinu vode (120-240 mL), što može ublažiti koroziju sluznice
- ne davati ništa drugo na usta osim vode
- što prije pozvati hitnu medicinsku pomoć
- ako dođe do prestanka disanja, provjeriti prohodnost dišnih putova i do dolaska hitne pomoći davati umjetno disanje. Oprez ako se radi o visoko toksičnim kemikalijama (npr. cijanidi, bojni otrovi) – ne koristiti metodu „usta na usta“.

U slučaju trovanja otrovnim plinovima:

- prvi simptomi mogu biti glavobolja, mučnina, nagon za povraćanjem, nadražaj očiju i dišnih putova
- otrovanu osobu treba odmah izvesti na svjež zrak, umiriti i utopli, ako je potrebno skinuti kontaminiranu obuću i odjeću
- ako dođe do prestanka disanja, provjeriti prohodnost dišnih putova i do dolaska hitne pomoći davati umjetno disanje. Oprez ako se radi o visoko toksičnim plinovima – ne koristiti metodu „usta na usta“.

4. ZAŠTITA OD POŽARA

Zapaljive tvari:

- mogu se u posudi zagrijavati samo električnim grijačim tijelima
- nije dopušteno zagrijavati otvorenim plamenom
- nikada se ne uklanjaju uparivanjem, već samo destilacijom
- u blizini izvora paljenja čest su uzrok požara u laboratoriju.

Požar se suzbija uklanjanjem jednog od elemenata gorenja:

- uklanjanje kisika (ugušivanje)
- uklanjanje topline (hlađenje)

- uklanjanje gorive tvari
- ili antikatalitičkim djelovanjem.

Vrste sredstava za gašenje požara:

- glavno (voda)
 - za gašenje požara drva, tekstila, papira, ugljena, itd.
 - može se upotrijebiti puni mlaz, raspršeni i vodena magla
- specijalno (pjena, ugljikov dioksid, suhi prah)
 - za gašenje požara upaljivih tekućina, masti, ulja, voska
 - za gašenje požara krutina
 - pjenom se ne smiju gasiti požari električnih instalacija, metalnih prašina i tvari koje kemijski reagiraju s vodom
 - pjena gasi ugušivanjem, uz slabi efekt hlađenja.
- pomoćno sredstvo (pokrivači, pijesak).

Zagreb, 29. listopada 2020.