



INSTITUT ZA  
ANTROPOLOGIJU

Tel. (01) 5535 100  
Fax. (01) 5535 105  
Ljudevita Gaja 32  
p.p. 290  
10000 ZAGREB



20210332

## Upute za rad na siguran način u Laboratoriju za mikrobnu ekologiju (LME)

**Verzija dokumenta: 1.0**

**Datum izrade: 27.07.2020.**

**Dokument izradio: Luka Bočkor**

**Datum početka primjene: listopad 2020.**

Sva navedena uputstva odnose se na djelatnike Instituta za antropologiju, studente i druge osobe s dozvolom za rad u laboratoriju.

### 1. Opće upute za rad na siguran način

1. Korisnici laboratorija moraju se upoznati sa svim protokolima u slučaju potrebe za evakuacijom iz prostorija laboratorija, kao i s evakuacijskim putem iz cijele zgrade.
2. Laboratorij mora biti telefonom povezan s ostalim jedinicama Centra za primijenjenu bioantropologiju i Instituta za antropologiju. Uz telefon moraju jasno biti istaknuti brojevi telefona vatrogasaca i hitne pomoći za slučaj potrebe hitnog poziva.
3. Ormarić za prvu pomoć mora se nalaziti na uočljivom i pristupačnom mjestu, a osobe koje rade u laboratoriju moraju biti upoznate s njegovim sadržajem. Ormarić mora u svakom trenutku biti opskrbljen svim potrebnim materijalom, o čemu brine voditelj laboratorija.
4. U laboratorij mora biti postavljen aparat za gašenje požara te svi koji rade u laboratoriju moraju biti upoznati s njegovim smještajem.
5. U laboratoriju je zabranjeno jesti, piti i pušiti.

### 2. Zaštitna oprema

6. Tijekom rada u laboratoriju svi sudionici moraju nositi zaštitnu opremu koja uključuje zakopčanu zaštitnu kutu, zaštitne rukavice (nitril bez pudera) te u slučaju rada s kiselinama i bazama te ostalim kemijskim i biološkim agensima pri čijoj uporabi postoji opasnost od prskanja ili stvaranja aerosola moraju nositi zaštitne naočale. Također, prilikom rada obavezno je nositi zatvorene cipele kako bi se stopala zaštitila od opekline kiselinama, lužinama te drugim potencijalno opasnim agensima. Propisana osobna zaštitna oprema je propisana Procjenom rizika. Ukoliko se radi s nekom specifičnom kemikalijom, prije samog početka rada mora se pogledati STL te kemikalije u kojemu su navedena osobna zaštitna sredstva te se ta kemikalija ne smije koristiti dok se ista ne nabave.

### 3. Rad na siguran način

7. Osobe s dugom kosom moraju kosu pričvrstiti gumicom, ukosnicama ili trakom.



8. Kretanje kroz laboratorij provodi se s dužnom pažnjom te se ne smije osobama iznenadno prilaziti s leđa.
9. Rad s koncentriranim kiselinama i lužinama te hlapljivim i zapaljivim agensima i agensima koji stvaraju aerosole i pare izvodi se u za to predviđenom digestoru.
10. Sav biološki materijal koji je potencijalno zarazan i pribor u doticaju s njim tijekom rada sprema se u vreće za autoklaviranje te se autoklavira u za to predviđenom autoklavu. Nakon autoklaviranja materijal se sprema u spremnike za biološki otpad.
11. Sav otpadni kemijski materijal sprema se u spremnike za kemijski otpad.
12. Kiseline i lužine potrebno je neutralizirati prije stavljanja u otpad. Potencijalne otopke alkalijskih metala potrebno je prelieti etanolom i na taj način ih prevesti u etoksidge.
13. Organska otapala se spremaju u za to predviđene spremnike te se pohranjuju i otpremaju iz laboratorija posebno uz kemijski otpad.
14. Prije početka izvođenja bilo kojeg eksperimenta/pripreme uzorka potrebno je dobro proučiti protokol i kemijske reakcije i predvidjeti moćni nekontrolirani tok te pripremiti sredstva za otklanjanja posljedica nezgode.
15. Prvi eksperimenti izvode se s minimalnim količinama tvari.
16. Plinski plamenici ne smiju se ostaviti bez nadzora.
17. Pri zagrijavanju treba paziti da je posuđe namijenjeno zagrijavanju te otvor posuđa uvijek okrenuti od sebe i drugih osoba u laboratoriju.
18. U slučaju požara u laboratoriju potrebno je odmah isključiti dovod električne energije te zatvoriti dovode plina. Manji požari mogu se gasiti mokrim krpama, ručnicima, zasipanjem pijeskom. Veći požari gase se aparatima za gašenje požara. Pri većem požaru bježi se kroz vrata, no nikada se ne smije pokušavati proći kroz vatrenu zavjesu.
19. Oštećeni stakleni pribor ne smije se koristiti, već se oštećenje mora prijaviti voditelju Laboratorija.
20. Sve osobe koje rade s biološkim uzorcima dobivenim od pacijenata (puna krv, serum, plazma, izlučevine, preparati) moraju biti cijepljene protiv hepatitisa B, te se cijepiti dodatno ukoliko za to postoji potreba s obzirom na predmet rada, što određuju voditelj Laboratorija i voditelj Centra.

#### **4. Rad na uređajima**

21. Korisnici smiju koristiti isključivo uređaje za koje su prošli edukaciju te su osposobljeni za samostalan i rad na siguran način. Uređaji se koriste isključivo u skladu s uputama proizvođača.
22. Tijekom rada s uređajima koji imaju integrirani laser nikada se ne smiju skidati poklopci i zaštitni paneli kako se ne bi izložilo djelovanju laserske zrake.
23. U slučaju greške u radu s uređajem potrebno je neodgodivo o tome obavijestiti osobu zaduženu za taj uređaj, kao i voditelja laboratorija.
24. Sve radne površine Laboratorija za mikrobnu ekologiju moraju biti čiste i uredne. Nakon završetka rada površine se moraju osloboditi od uzoraka, bioloških materijala te sredstava rada i temeljito očistiti i dezinficirati. Svaki djelatnik dužan je očistiti radno mjesto pomoću alkohola ili sredstava na bazi klora a po potrebi i pomoću UV zračenja.





## **5. Pružanje prve pomoći**

25. U slučaju ozljede potrebno je bez odlaganja pozvati osobu osposobljenu za pružanje prve pomoći.
26. U slučaju manjih opekline potrebno je opečeno mjesto hladiti vodom te ukoliko postoji mogućnost staviti gazu natopljenu razrijeđenom otopinom kalijevog permanganata (0.01 %) kako bi se spriječilo nastajanje plikova. U slučaju opekline koje zauzimaju veću površinu potrebno je hitno zatražiti liječničku pomoć.
27. U slučaju manjih posjekotina potrebno je provjeriti je li što ostalo u rani te izvaditi sterilnom pincetom (pinceta se može sterilizirati u plamenu ili etanolu). Ranu potom treba sterilizirati te prekriti sterilnom gazom i previti zavojem. Ukoliko pri manjim posjekotinama ne dolazi do zgrušavanja krvi potrebno je primijeniti koagulanse, a u pomanjkanju koagulansa može poslužiti i 3 %-tna otopina vodikova peroksida. Ukoliko dođe do teže ozljede (presijecanje vena) na ranu se stavlja tampon savijene sterilne gaze ili kompresijski zavoj, čvrsto se poveže te se hitno traži liječnička pomoć.
28. U slučaju dospijeca kiseline ili lužine u oko potrebno je odmah oko ispirati vodom (očni kapak se mora prisilno držati otvorenim) u trajanju od minimalno 5 minuta te neodgodivo potražiti pomoć liječnika specijalista.
29. U slučaju da koncentrirana sumporna kiselina dospije na kožu mora se hitno obrisati suhom krpom, kožu isprati mlazom hladne vode i neutralizirati zasićenom otopinom natrijeva hidrogenkarbonata. Mjesto poliveno fluorovodičnom kiselinom treba dugo natapati navedenom otopinom.
30. Jake lužine treba odmah s kože isprati mlazom hladne vode te potom ostatke lužine neutralizirati 2 %-tnom otopinom octene ili 3 %-tnom otopinom borne kiseline.
31. Kod mjesta rada kiselinama i lužinama trebaju se nalaziti boca sa zasićenom otopinom natrijeva hidrogenkarbonata označena plavom trakom te boca s 2 %-tnom otopinom octene kiseline označena crvenom trakom.
32. U slučaju gutanja otrovne tvari potrebno je utvrditi koja je tvar uzrok trobanju, ukoliko se smije izazvati povraćanje te zatražiti liječničku pomoć.
33. U slučaju udisanja otrovnih para potrebno je unesrećenog hitno iznijeti iz zatrovanog prostora na zrak te raskopčati dijelove odjeće koji sprečavaju disanje ili otežavaju cirkulaciju te pozvati liječnika. Onesviješteni se stavljaju u bočni položaj kako bi se spriječilo da jezik zatvori ždrijelo. Ukoliko je potrebno primijenjuje se umjetno disanje i masaža srca. Nakon poduzetih hitnih mjera utvrđuje se uzroke trovanja.