



INSTITUT ZA  
ANTROPOLOGIJU

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



20210330

## Upute za rad na siguran način u Laboratoriju za kemijsku analitiku (LKA)

**Verzija dokumenta: 1.0**

**Datum izrade: 27.07.2020.**

**Dokument izradio: Miran Čoklo**

**Datum početka primjene: listopad 2020.**

### 1. Uvodne odredbe

Ove Upute odnose se na djelatnike Instituta za antropologiju, studente i druge osobe s dozvolom za rad u LKA, kao i sve one osobe koje *de facto* rade u LKA ili su posjetitelji LKA.

Svi izrazi koji se koriste u ovim Uputama, a imaju značenje spola, bez obzira jesu li korišteni u muškom ili ženskom obliku, obuhvaćaju na jednak način i muški i ženski spol.

U smislu ovih Uputa, „rad u LKA“ se odnosi na svaki boravak osobe unutar LKA, koji uključuje korištenje opreme, posuđa, kemikalija, tehničkih plinova, namještaja, informatičke opreme te druge infrastrukture unutar LKA. On posebno uključuje rad servisera, montera, dostavljača, aplikativnih inženjera i sl. ukoliko isti ispunjavaju uvjet korištenja iz prethodne rečenice. Ukoliko taj uvjet nije ispunjen, onda se oni smatraju „posjetiteljima“ te se na njih, kao i na sve ostale „posjetitelje“, primjenjuju odgovarajući opći dijelovi ovih Uputa (2. Opće upute za rad na siguran način i 3. Osobna zaštitna oprema).

Rad na siguran način obveza je svake osobe koja radi u LKA ili posjećuje LKA, čime se osigurava zaštita zdravlja i tjelesnog integriteta svih osoba unutar LKA i Centra za primijenjenu bioantropologiju (BIOANT), kao i imovine i infrastrukture LKA i BIOANT.

Nepridržavanje ovih Uputa te provedbenih dokumenata i materijala proizašlih iz njih, kao i u njima spomenutih protokola, uključujući krajnji nemar, nepažnju ili namjeru te s njima u svezi nastale štetne posljedice, povlači za sobom odgovarajuću stegovnu, kaznenu i materijalnu odgovornost osobe sukladno Statutu Instituta za antropologiju i Pravilniku o radu Instituta za antropologiju, Pravilnicima o radu u BIOANT i LKA, Zakonu o radu, Zakonu o zaštiti na radu, Kaznenom zakonu RH i Zakonu o obveznim odnosima (kada se radi o nastaloj šteti prema trećim osobama).

Svoju upoznatost s ovim Uputama, provedbenim dokumentima i materijalima (Upute, Standardni operativni postupovnici i sl.) te navedenim protokolima i njihovo potpuno razumijevanje osoba potvrđuje vlastoručno potpisanim izjavom, što predstavlja preduvjet za njezin početak rada u LKA ili posjeta LKA.



## **2. Opće upute za rad na siguran način**

1. Prije početka rada u LKA ili posjeta LKA, dužni ste upoznati se sa svim općim protokolima vezanim uz zaštitu na radu, uključujući protokole u slučaju potrebe za evakuacijom iz prostorija LKA, BIOANT, kao i s evakuacijskim putem iz cijele zgrade.
2. LKA je telefonom povezan s ostalim jedinicama BIOANT i Instituta za antropologiju (INANTRO). Uz telefon su jasno istaknuti brojevi telefona vatrogasaca i hitne pomoći za slučaj potrebe hitnog poziva.
3. Ormarić za prvu pomoć nalazi se na uočljivom i pristupačnom mjestu unutar LKA, koje je označeno na propisan način. Osobe koje rade u LKA moraju biti upoznate s njegovim sadržajem.
4. Aparat za gašenje požara nalazi se na uočljivom i pristupačnom mjestu unutar LKA, koje je označeno na propisan način. Osobe koje rade u LKA moraju biti upoznati s njegovim smještajem i načinom korištenja.
5. U LKA je zabranjeno unošenje i konzumiranje hrane i bezalkoholnih pića, s iznimkom radnih mjesta u prostoru za obradu podataka, gdje je isto dozvoljeno pod uvjetom da se istovremeno ne radi u prostoru namijenjenom pripremi uzoraka.
6. Pušenje, konzumiranje alkoholnih pića te drugih psihoaktivnih tvari (opojnih droga, lijekova s psihotropnim djelovanjem i sl.) unutar LKA je najstrože zabranjeno. U slučaju kršenja ove odredbe, ili opravdane sumnje na njezino kršenje, voditelj LKA je ovlašten osobi privremeno zabraniti rad u LKA ili posjet LKA te će o tome izvijestiti voditelja BIOANT, koji će zatim poduzeti odgovarajuće daljnje korake, uključujući proceduru za upućivanje na izvanredni pregled specijalistu medicine rada radi utvrđivanja radne sposobnosti, ukoliko se radi o djelatniku INANTRO.
7. Rad u LKA pod utjecajem psihoaktivnih tvari je najstrože zabranjen i predstavlja posebno težak oblik kršenja ovih Uputa – (neizravnu) namjeru, sa svim pravnim posljedicama koje ona za sobom povlači.
8. Svaki neželjeni događaj (incident) ili nastalu ozljedu na radu u LKA vezan uz zaštitu na radu i rad na siguran način dužni ste kao radnik ili posjetitelj u LKA žurno, bez odlaganja, prijaviti usmenim putem ili telefonski voditelju LKA, BIOANT ili, ukoliko oni nisu dostupni, djelatniku BIOANT odgovornom za Vaš rad ili boravak u LKA, a po okončanju incidenta isto učiniti i pismenim putem, koristeći **Obrazac za prijavu** neželjenog događaja, koji ćete dobiti od voditelja LKA ili BIOANT.

## **3. Osobna zaštitna oprema**

9. Tijekom rada u LKA ili posjeta LKA dužni ste koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu, sukladno normi navedenoj u Procjeni rizika.
10. Za posjetitelje LKA ona uključuje: zakopčanu zaštitnu kutu, jednokratnu zaštitu za kosu i jednokratnu zaštitu za cipele.
11. Za osobe koje rade u LKA ona 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, primjenu zaštitnih naočala i zaštitne medicinske maske. Također, prilikom rada u LKA obavezni ste nositi zatvorene cipele, kako bi se stopala zaštitila od opekline kiselinama, lužinama te drugih potencijalno opasnih kemijskih ili bioloških agensa, kao i osobna zaštitna sredstva za zaštitu od buke.

12. Dostupnost osobne zaštitne opreme je obveza poslodavca, a Vi ste kao radnik ili posjetitelj temeljem ove upute dužni zatražiti istu, ukoliko Vam nije dana na korištenje, prije početka rada ili posjeta LKA.
13. Korištenje odgovarajuće osobne zaštitne opreme predstavlja preduvjet za početak rada u LKA ili posjeta LKA.

#### **4. Rad na siguran način – priprema uzoraka za kemijske analize**

14. Ukoliko imate dugu kosu, morate ju pričvrstiti gumicom, ukosnicama ili trakom.
15. Kretanje kroz laboratorij provodi se s dužnom pažnjom te se ne smije osobama iznenadno prilaziti s leđa.
16. 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, prema odgovarajućoj dokumentaciji – Sigurnosnim uputama i upozorenjima proizvođača, Procjenom rizika, Uputama za siguran rad u digestoru i pripadajućim Standardnim operativnim postupnicima, koji se nalaze dostupni uz digestor i s čijim sadržajem ste se dužni upoznati prije početka rada i pridržavati ih se tijekom rada u LKA.
17. U svrhu pružanja prve pomoći, kod mjesta rada s kiselinama i lužinama nalaze se: boca sa zasićenom otopinom natrijeva hidrogenkarbonata označena plavom trakom te boca s 2 %-tnom otopinom octene kiseline označena crvenom trakom.
18. Upute za siguran rad sa svakom pojedinom kemikalijom ili kitom, Sigurnosne upute i upozorenja proizvođača, Procjena rizika i pripadajući Standardni operativni postupnici se nalaze dostupni u LKA i dužni ste se upoznati s njihovim sadržajem prije početka rada i pridržavati ih se tijekom rada u LKA.
19. Sav biološki materijal (stoga što 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, prema odgovarajućoj dokumentaciji – Sigurnosnim uputama i upozorenjima proizvođača, Procjenom rizika, Uputama za siguran rad s autoklavom i pripadajućim Standardnim operativnim postupnicima, koji se nalaze dostupni uz autoklav i s čijim sadržajem ste se dužni upoznati prije početka rada i pridržavati ih se tijekom rada u LKA. Nakon autoklaviranja materijal se sprema u spremnike za biološki otpad.
20. Kiseline i lužine potrebno je neutralizirati prije stavljanja u otpad. Potencijalne otpatke alkalijskih metala potrebno je prelitati etanolom i na taj način ih prevesti u etoksidi. Organska otapala se spremaju u za to predviđene spremnike te se pohranjuju i otpremaju iz laboratorija posebno uz kemijski otpad. Sav otpadni kemijski materijal sprema se u spremnike za kemijski otpad. Sve navedeno se provodi prema Standardnim operativnim postupnicima i Procjenom rizika, koji se nalaze





dostupni u LKA i s čijim sadržajem ste se dužni upoznati prije početka rada i pridržavati ih se tijekom rada u LKA.

21. Tijekom pripreme uzoraka za kemijske analize i provođenja bilo kojeg drugog eksperimenta unutar LKA, dužni ste, kad god i gdje god je to moguće, koristiti pripadajuće Standardne operativne postupovnike. Ukoliko to nije moguće, dužni ste pripremi eksperimenta pristupiti s osobitom pozornošću i oprezom.
22. Prije početka izvođenja bilo kojeg eksperimenta/pripreme uzorka potrebno je dobro proučiti protokol i kemijske reakcije i predvidjeti njihov mogući nekontrolirani tijek te pripremiti sredstva za otklanjanje posljedica nezgode.
23. Prvi eksperimenti izvode se s minimalnim količinama tvari.
24. Plinski plamenici ne smiju se ni pod kojim uvjetima ostaviti bez nadzora. Plin ste dužni koristiti sukladno odgovarajućoj dokumentaciji – Korisničkim i Sigurnosnim uputama i upozorenjima proizvođača, Procjenom rizika, Uputama za siguran rad sa spremnikom i priključcima plina te pripadajućim Standardnim operativnim postupovnicima, koji se nalaze dostupni uz spremnik plina i s čijim sadržajem ste se dužni upoznati prije početka rada i pridržavati ih se tijekom rada.
25. Pri zagrijavanju trebate paziti da je posuđe namijenjeno zagrijavanju te otvor posuđa uvijek morate okrenuti od sebe i drugih osoba u LKA.
26. U slučaju požara u LKA, potrebno je odmah isključiti dovod električne energije te zatvoriti dovode plinova. Manji požari mogu se gasiti mokrim krpama, ručnicima, zasipanjem pijeskom. Veći požari gase se aparatom za gašenje požara. Pri velikom požaru bježi se kroz vrata, pri čemu je potrebno, ukoliko je ikako moguće, izbjeći pokušaj prolaska kroz dimnu ili vatrenu zavjesu.
27. Oštećeni stakleni i plastični pribor te sitna laboratorijska oprema se ne smije koristiti, već se oštećenje mora prijaviti voditelju LKA.
28. Preduvjet za rad u LKA koji uključuje dolazak u doticaj s biološkim uzorcima (puna krv, serum, plazma, izlučevine, preparati i sl.) je cijepljenje osobe protiv hepatitisa B te dodatna cijepljenja, ukoliko za to postoji opravdana potreba s obzirom na predmet rada, što određuju voditelji LKA i BIOANT. Dokaz o cijepljenju se prilaže u pismohranu BIOANT prije početka rada u LKA. Osobi koja ne zadovoljava navedeni preduvjet, ni pod kojim se uvjetima ne može dozvoliti rad u LKA, koji uključuje dolazak u doticaj s biološkim uzorcima.

## **5. Rad na siguran način – rad na uređajima u LKA**

29. Svaki pojedini uređaj u LKA smiju koristiti isključivo osobe koje su za to prošle potrebnu edukaciju te su osposobljene za samostalan rad i rad na siguran način s istim, uz dozvolu voditelja LKA. Iznimno, ukoliko se uređaj koristi u edukacijske svrhe, uz stalni nadzor osposobljene osobe i uz dozvolu voditelja LKA, može ga koristiti i osoba koju se educira za samostalan rad ili rad na siguran način na navedenom uređaju. Potvrde o prethodno navedenoj educiranosti se pohranjuju u pismohrani BIOANT prije početka rada u LKA.







30. Svaki pojedini uređaj u LKA se mora koristiti sukladno odgovarajućoj dokumentaciji – Korisničkim i Sigurnosnim uputama i upozorenjima proizvođača, Procjenom rizika, Uputama za siguran rad s navedenim uređajem i pripadajućim Standardnim operativnim postupovnicima, koji se nalaze dostupni uz svaki pojedini uređaj i s čijim sadržajem ste se dužni upoznati prije početka rada i pridržavati ih se tijekom rada.
31. Tijekom rada s uređajima koji imaju integrirani laser nikada se ne smiju skidati poklopci i zaštitni paneli, kako ne biste bili izloženi štetnom djelovanju laserske zrake.
32. Svaki pojedini tehnički plin nužan za funkcioniranje uređaja u LKA dužni ste koristiti sukladno odgovarajućoj dokumentaciji – Korisničkim i Sigurnosnim uputama i upozorenjima proizvođača, Procjenom rizika, Uputama za siguran rad sa spremnikom i priključcima pojedinog tehničkog plina te pripadajućim Standardnim operativnim postupovnicima, koji se nalaze dostupni uz spremnik tehničkog plina i s čijim sadržajem ste se dužni upoznati prije početka rada i pridržavati ih se tijekom rada.
33. U slučaju greške u radu s uređajem ili bilo kojeg drugog neželjenog događaja (incidenta) vezanog uz rad s uređajem i/ili pripadajućim tehničkim plinovima, potrebno je žurno o tome usmeno ili telefonski obavijestiti osobu zaduženu za taj uređaj ili voditelja LKA te u najkraćem mogućem roku zaustaviti rad i sukladno uputama proizvođača osigurati uređaj i/ili priključak i spremnik tehničkog plina na način kojim se sprječava ugrožavanje zdravlja i života ljudi, navedenog uređaja te ostale infrastrukture i prostora LKA i BIOANT. Nakon toga, prijavu ste dužni podnijeti i pismenim putem, koristeći Obrazac za prijavu neželjenog događaja, koji ćete dobiti od osobe zadužene za taj uređaj ili voditelja LKA.
34. Sve radne površine LKA 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 s pomoću UV zračenja.

## **6. Postupanje kod ozljeda pri radu u LKA**

35. Ukoliko ste zadobili ozljedu pri radu u LKA, istu ste dužni bez odgode usmeno ili telefonski prijaviti osobi odgovornoj za Vaš rad ili boravak u LKA ili voditelju LKA ili bilo kojoj drugoj osobi koja se zatekne u Vašoj blizini. Ta osoba će žurno pozvati osobu zaduženu za pružanje prve pomoći, koja će Vam pružiti prvu pomoć i po potrebi zatražiti intervenciju službe hitne medicinske pomoći i/ili poduzeti druge potrebne žurne radnje za sprječavanje daljnjeg oštećenja Vašeg zdravlja i eventualno potrebno spašavanje Vašeg života te Vam dati preporuke za daljnje potrebno postupanje.
36. Nakon što Vam je pružena hitna medicinska pomoć i čim ste u mogućnosti komunicirati, dužni ste o ozljedi pri radu (usmeno, telefonski ili na drugi dostupan način) izvijestiti i povjerenika zaštite na radu i ovlaštenika za zaštitu na radu, kako bi se pravovremeno poduzele sve potrebne administrativne radnje vezane uz zakonske obveze prijavljivanja ozljede pri radu.
37. Ukoliko ste se zatekli u blizini osobe koja je zadobila ozljedu pri radu u LKA, dužni ste bez odgode pristupiti pružanju „nestručne“ prve pomoći, do dolaska osposobljene



osobe. Pri tome trebate nastojati ne činiti veću štetu za zdravlje osobe od one koja je već prisutna.

38. U pojedinim specifičnim slučajevima vezanim uz rad u LKA, pružanje „nestručne“ prve pomoći može uključivati slijedeće postupke:

- U slučaju manjih opekline kože, opečeno mjesto hladiti mlakom vodom te, ukoliko postoji mogućnost, na mjesto opekline staviti gazu natopljenu razrijeđenom otopinom kalijevog permanganata (0.01 %), kako bi se spriječilo nastajanje plikova.
- U slučaju dospijeća kiseline ili lužine u oko, odmah započeti ispiranje oka tekućom vodom (pri čemu se očni kapak mora prisilno držati otvorenim) u trajanju od minimalno 5 minuta.
- U slučaju dospijeća koncentrirane sumporne kiseline na kožu, hitno obrisati zahvaćeno područje suhom krpom, kožu isprati mlazom hladne vode i neutralizirati zasićenom otopinom natrijeva hidrogenkarbonata.
- U slučaju dospijeća fluorovodične kiseline na kožu, zahvaćeno područje dugo natapati otopinom natrijeva hidrogenkarbonata.
- Jake lužine odmah s kože isprati mlazom hladne vode te potom ostatke lužine neutralizirati 2 %-tnom otopinom octene ili 3 %-tnom otopinom borne kiseline.
- U slučaju gutanja otrovne tvari, pokušati utvrditi koja je tvar uzrok trovanju, kako bi se, ukoliko je dozvoljeno, po dolasku stručne osobe moglo izazvati povraćanje ili primijeniti druge prikladne mjere detoksikacije i liječenja.
- U slučaju udisanja otrovnih para, nesrećenog hitno iznijeti iz zatrovanog prostora na zrak te raskopčati dijelove odjeće koji sprečavaju disanje ili otežavaju cirkulaciju.
- U slučaju gubitka svijesti, žurno osobu staviti u bočni položaj kako bi se spriječilo da joj jezik zatvori ždrijelo.
- U slučaju prestanka disanja i/ili zastoja u radu srca, žurno započeti s postupcima osnovnog održavanja života – oslobađanje dišnog puta, vanjska masaža srca (između 100 i 120 pritisaka u minuti) i umjetno disanje (u omjeru 30 pritisaka : 2 upuhivanja zraka) do dolaska stručne osobe.
- Nakon poduzetih hitnih mjera prve pomoći, pokušati utvrditi koja je tvar uzrok trovanju, ali jedino ukoliko je to moguće učiniti bez daljnjeg ugrožavanja zdravlja i života ljudi.
- U slučaju manjih mehaničkih ozljeda (npr. posjekotina), provjeriti je li što ostalo u rani te, ukoliko jest, to pokušati izvaditi sterilnom pincetom (pincetu prethodno sterilizirati u plamenu ili etanolu). Ranu potom sterilizirati etanolom te prekriti sterilnom gazom i previti zavojem.
- Ukoliko pri manjim mehaničkim ozljedama ne dolazi do zgrušavanja krvi, primijeniti na ranu 3 %-tnu otopina vodikova peroksida i, ukoliko krvarenje ne prestaje, staviti na ranu tampon savijene sterilne gaze te ga držati čvrsto pritisnutog do dolaska stručne osobe.
- U slučaju mehaničke ozljede s posljedičnim jačim krvarenjem, na ranu staviti tampon savijene sterilne gaze te ga držati čvrsto pritisnutog do dolaska stručne osobe.





INSTITUT ZA  
ANTROPOLOGIJU

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



- U slučaju mehaničke ozljede veće krvne žile ruke ili noge s posljedičnim jakim krvarenjem koje nikako nije moguće zaustaviti izravnim pritiskom na ranu, podvezati zahvaćeni ekstremitet između ozljede i srca (ne dalje od 5 cm od rane i ne koristiti tanke podveze koji se usijecaju u tkivo), najmanjim mogućim intenzitetom koji zaustavlja krvarenje. Podvezivanje ne smije trajati dulje vrijeme, stoga treba osigurati što žurniji dolazak službe hitne medicinske pomoći.