



***UPUTSTVA ZA RAD STUDENATA U  
LABORATORIJAMA  
FARMACEUTSKOG FAKULTETA  
UNIVERZITETA U BEOGRADU***

**Beograd, 2015. god.**



# UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA ANALITIČKU HEMIJU

## **MERE BEZBEDNOSTI**

### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju garderobu ostaviti u centralnoj garderobi, a lične stvari (tašne, knjige i sl.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji (na radnom mestu) dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd. ).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje jela i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasno razgovaranje, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
8. Zaštitni mantil, odgovarajuće dužine, mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
10. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke. Nakon rukovanja, skinuti zaštitne rukavice, i oprati ruke vodom i sapunom.
11. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
12. Duga kosa mora biti skupljena.
13. Eksperimente izvoditi bez nakita na rukama (prstenje).
14. Nakon rada sa hemikalijama, ruke oprati vodom i sapunom.
15. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

## **Procedure**

1. Pipetiranje ustima strogo je zabranjeno.
2. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
3. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
4. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.
5. Nikad se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/zagrevaju reagensi.
6. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora
7. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu
8. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
9. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstance. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz hladne vode.
10. Svako prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.
11. U slučaju prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom. Mehanički pokupiti prosutu hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.

## **OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA**

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

## **OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDAN RAD U LABORATORIJI**

1. Zaštitni mantil
2. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete i automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



# UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA ANALITIKU LEKOVA

## **MERE BEZBEDNOSTI**

### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju lične stvari (kapute, tašne, knjige, itd.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd.).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje hrane i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasan razgovor, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije treba držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe
8. Zaštitni mantil odgovarajuće dužine mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
10. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke. Nakon rukovanja, skinuti zaštitne rukavice, i oprati ruke vodom i sapunom.
11. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
12. Duga kosa mora biti skupljena.
13. Nakon izvođenja eksperimenta ruke oprati vodom i sapunom.
14. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

## **Procedure**

1. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno.
2. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
3. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.
4. Nikad se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/ zagrevaju reagensi.
5. Kada se ispituje miris supstancije, otvor suda udaljiti od lica i blago rukom mahnuti iznad suda ka sebi.
6. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
7. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
8. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
9. Bez odobrenja asistenta/nastavnika strogo je zabranjeno uključivanje instrumenata i opreme.
10. Zabranjeno premeštanje i pomeranje instrumenata i opreme
11. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
12. Svaku uočenu neispravnost u radu instrumenta odmah prijaviti asistentu/ nastavniku.
13. Sve čelične boce sa komprimovanim gasovima treba držati uspravno i učvršćene lancem.
14. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstancije. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz vode.
15. Svako prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.

16. U slučaju prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom. Mehanički pokupiti prosutu hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.

### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

### ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDAN RAD U LABORATORIJI***

1. Zaštitni mantil
2. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete i automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



# UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA BROMATOLOGIJU

## **MERE BEZBEDNOSTI**

### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Nije dozvoljen samostalan rad i boravak u laboratoriji.
3. Nije dozvoljeno uvođenje stranih osoba.
4. Pre ulaska u laboratoriju lične stvari (kapute, tašne, knjige, itd.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
5. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd.).
6. Vrata laboratorije treba držati zatvorena.
7. Nije dozvoljeno unošenje, kao ni konzumiranje hrane, pića i cigareta u laboratoriji.
8. Korišćenje mobilnog telefona je zabranjeno u laboratoriji.
9. Zabranjeno je nedisciplinovano ponašanje u laboratoriji (trčanje kroz laboratoriju, sedenje na laboratorijskim stolovima, glasno razgovaranje, ometanje drugih itd.).
10. Dugu kosu treba vezati i odložiti nakit s ruku.
11. Tokom rada u laboratoriji nositi čist, beli mantil odgovarajuće dužine.
12. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje mogu da uključe direktni/slučajni kontakt s hemikalijama. Nakon upotrebe, rukavice treba skinuti i oprati ruke vodom.
13. Obavezna je upotreba zaštitnih naočara.
14. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
15. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.
16. Prilikom ulaska, kao i napuštanja laboratorije obavezno je pranje ruku sapunom i dezinfekcionim sredstvom.



## ***Procedure***

1. Pre početka rada, detaljno proučiti postupak i uputstvo za izvođenje eksperimenta i merama opreza koje se moraju preduzeti radi vlastite bezbednosti, kao i bezbednosti svih prisutnih.
2. Ukoliko postoje bilo kakve nejasnoće ili nesigurnosti u izvođenju eksperimenta, pažljivije pročitati uputstva i postupke, ili zamoliti asistenta da razjasni postojeće nedoumice.
3. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno. Za pipetiranje koristiti propipetu ili/i automatsku pipetu.
4. Eksperimente sa lako zapaljivim i toksičnim i korozivnim supstancama, kao i eksperimente u kojima nastaju gasoviti proizvodi treba izvoditi u digestoru (kapeli).
5. Nikad se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/ zagrevaju reagensi.
6. Za zagrevanje zapaljivih tečnosti uvek koristiti balone/erlenmajere sa kondenzatorom.
7. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu bez nadzora.
8. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se ugasiti.
9. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstancije. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz vode.
10. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
11. Svako prosipanje hemikalija, incidenti i izlaganje toksičnim hemikalijama moraju se prijaviti odgovornom licu. O svim incidentima treba voditi pisanu dokumentaciju.
12. Neophodno je strogo se pridržavati pisanih procedura za tretman svih prosutih hemikalija.
13. Radno mesto nakon završenih vežbi ostaviti čisto i sređeno.

## ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro

ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.

2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

#### ***UKLANJANJE UPOTREBLJENOG BIOLOŠKOG MATERIJALA***

1. Najstrožije je zabranjeno baciti **biološki materijal** kao otpad u kontejner ili sanitarnu kanalizaciju.
2. Ostatke biološkog materijala odložiti u za to predviđene kontejnere za biološki otpad – plastične kantice žute boje specijalno obeležene.

#### ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJU***

1. Zaštitni mantil
2. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete i automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



## **UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA FARMACEUTSKU HEMIJU**

### ***MERE BEZBEDNOSTI***

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju garderobu ostaviti u centralnoj garderobi, a lične stvari (tašne, knjige i sl.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji, tj. na radnom mestu, dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd. ).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje jela i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasan razgovor, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
8. Zaštitni mantil, odgovarajuće dužine, mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
10. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke. Nakon rukovanja, skinuti zaštitne rukavice, i oprati ruke vodom i sapunom.
11. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
12. Duga kosa mora biti skupljena.
13. Eksperimente izvoditi bez nakita na rukama (prstenje).
14. Nakon rada sa hemikalijama, ruke oprati vodom i sapunom.
15. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

## ***Procedure***

1. Pipetiranje ustima strogo je zabranjeno.
2. Eksperimente sa lako zapaljivim, toksičnim i korozivnim supstancama, kao i eksperimente u kojima nastaju gasoviti proizvodi treba izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
3. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
4. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
5. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.
6. Nikada se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/zagrevaju reagensi.
7. Organske supstance uvek zagrevati u vodenom, uljanom ili peščanom kupatilu.
8. Za zagrevanje zapaljivih tečnosti uvek koristiti balone sa kondenzatorom. Zapaljive rastvarače iz rastvora nikada ne uparavati, već uklanjati destilacijom.
9. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora.
10. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
11. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
12. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstance. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz hladne vode.
13. Svako prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.
14. U slučaju prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom. Mehanički pokupiti prosutu

hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.

### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

### ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJI***

1. Zaštitni mantil
2. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete i automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



# UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJAMA/VEŽBAONICAMA KATEDRE ZA FARMACEUTSKU TEHNOLOGIJU I KOZMETOLOGIJU

## **MERE BEZBEDNOSTI**

### ***Lična zaštita***

1. Unošenje jakni i kaputa u laboratoriju nije dozvoljeno. Po ulasku u laboratoriju lične stvari odložiti na za to predviđeno mesto.
2. Na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, sveska).
3. Vrata laboratorije treba držati zatvorena.
4. Unošenje i konzumiranje jela, pića i cigareta, kao i korišćenje mobilnog telefona je zabranjeno u laboratoriji.
5. Dugu kosu treba vezati i odložiti nakit s ruku.
6. Tokom rada u laboratoriji nositi čist, beli mantil odgovarajuće dužine.
7. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
8. Prilikom napuštanja laboratorije obavezno je pranje ruku.
9. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje mogu da uključe direktni/slučajni kontakt s korozivnim i štetnim supstancama. Nakon upotrebe, rukavice treba skinuti i oprati ruke vodom.
10. Koristiti drvene hvataljke i platnene krpe za uklanjanje posuđa sa grejnih tela.
11. Zabranjeno je nedisciplinovano ponašanje u laboratoriji (trčanje kroz laboratoriju, sedenje na stolovima, glasno razgovaranje, ometanje drugih itd.).

### ***Procedure***

1. Za bezbedan rad prilikom izrade sterilnih preparata potrebno je poštovati uputstva za rad pod aseptičnim uslovima u komori sa laminarnim protokom vazduha, kao i izvođenje postupka sterilizacije u autoklavu (u skladu sa uputstvima postavljenim pored uređaja).
2. U toku praktičnog rada nikada ne ostavljati uređaje bez nadzora. Rukovanje uređajima obavljati prema obebezbeđenim uputstvima za rad.
3. Nakon završetka praktičnog rada sva grejna tela moraju se isključiti.

4. Ne ostavljati stojnice sa supstancama pored grejnih tela.
5. Za pipetiranje koristiti automatske pipete.
6. Praktičan rad sa lako zapaljivim, toksičnim i korozivnim supstancama treba izvoditi u digestoru (kapeli).
7. Nikada ne bacati u slivnik izrađene farmaceutske preparate i preostale supstance. Sav praktičan rad izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina.
8. Svako prosipanje supstanci, nezgode i izlaganje toksičnim supstancama moraju se prijaviti odgovornom licu. O svim nezgodama treba voditi pisanu dokumentaciju.
9. Neophodno je strogo se pridržavati procedura za postupanje sa prosutim supstancama, navedenih u bezbedonosnom listu (poglavlje 6) .

#### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440).**

## **OSNOVNI POSTUPCI KOD OPEKOTINA**

1. Prva pomoć kod blažih oblika opekotina je njihovo hlađenje. Opečeni deo staviti pod mlaz hladne vode 15-ak minuta. Sa povređenog dela tela obavezno ukloniti odeću, a preporučuje se i skidanje nakita, prstenja i narukvica.
2. Nakon hlađenja povređeno mesto osušiti, a zatim dezinfikovati. Na kožu se može naneti neki od preparata protiv opekotina i za epitelizaciju, npr. Jekoderm<sup>®</sup> mast ili Hidrofobna mast protiv opekotina (*Unguentum contra combustiones*), MF 2008. Ukoliko je potrebno, povreda se pokriva sterilnom gazom (bez stezanja).
3. U slučaju težih opekotina obavezno se javiti lekaru.

## **OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJI**

1. Zaštitni mantil (obavezno), naočari i rukavice (po potrebi).
2. Drvene i metalne hvataljke.
3. Stojnice sa supstancama držati na adekvatnom mestu, propisno zatvorene i obeležene.
4. Sapun i ubrusi
5. Automatske pipete.
6. Digestor.
7. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:





## UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA FARMAKOGNOZIJU

### **MERE BEZBEDNOSTI**

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju lične stvari (kapute, tašne, knjige, itd.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji (na radnom mestu) dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd. ).
4. Unošenje i konzumiranje jela, pića i cigareta, kao i korišćenje mobilnog telefona je zabranjeno u laboratoriji.
5. Zabranjeno je nedisciplinovano ponašanje u laboratoriji (trčanje kroz laboratoriju, sedenje na stolovima, glasno razgovaranje, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije treba držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
8. Zaštitni mantil odgovarajuće dužine mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
10. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke. Nakon rukovanja, skinuti zaštitne rukavice, i oprati ruke vodom i sapunom.
11. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
12. Nakon rada sa hemikalijama ruke oprati vodom i sapunom.
13. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

## ***Procedure***

1. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno. Za pipetiranje koristiti propipetu ili/automatsku pipetu.
2. Eksperimente sa lako zapaljivim, toksičnim ili korozivnim supstancama, kao i eksperimente u kojima nastaju gasoviti proizvodi treba izvoditi u digestoru (kapeli).
3. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
4. Nikad se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/zagrevaju reagensi.
5. Za zagrevanje zapaljivih tečnosti uvek koristiti balone/erlenmajere sa kondenzatorom.
6. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora
7. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
8. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se ugasiti.
9. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstance. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz hladne vode.
10. Svako prosipanje hemikalija, incidenti i izlaganje toksičnim hemikalijama moraju se prijaviti odgovornom licu. O svim incidentima treba voditi pisanu dokumentaciju.
11. Neophodno je strogo se pridržavati pisanih procedura za tretman svih prosutih hemikalija.
12. Radno mesto nakon završenih vežbi ostaviti čisto.

## ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.

2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

#### ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJU***

1. Zaštitni mantil
2. Naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete/automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



## UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA FIZIKU

### **MERE BEZBEDNOSTI**

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju garderobu ostaviti u centralnoj garderobi, a lične stvari (tašne, knjige i sl.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, sveska, digitron i pribor za pisanje).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje jela i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasan razgovor, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
8. Zaštitni mantil odgovarajuće dužine mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
10. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
11. Duga kosa mora biti skupljena.
12. Nakon izvođenja eksperimenta ruke oprati vodom i sapunom.
13. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

#### ***Procedure***

1. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost

nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).

2. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka ili upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
3. Bez odobrenja asistenta/nastavnika strogo je zabranjeno uključivanje instrumenata i opreme.
4. Strogo je zabranjeno premeštanje i pomeranje instrumenata i opreme.
5. Svaku uočenu neispravnost u radu instrumenta odmah prijaviti asistentu/nastavniku.
6. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora
7. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
8. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti.
9. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstance. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz hladne vode.
10. Svako prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.
11. U slučaju prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom. Mehanički pokupiti prosutu hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.

### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo

ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.

3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

### ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJI***

1. Zaštitni mantil
2. Naočare (po potrebi).
3. Sapun i ubrusi.
4. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



## UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA FIZIČKU HEMIJU I INSTRUMENTALNE METODE

### **MERE BEZBEDNOSTI**

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju garderobu ostaviti u centralnoj garderobi, a lične stvari (tašne, knjige i sl.) odložiti na za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji (na radnom mestu) dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, sveska, digitron i pribor za pisanje).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje hrane i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasan razgovor, ometanje drugih, itd.).
6. Vrata laboratorije držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
8. Zaštitni mantil, odgovarajuće dužine, mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
10. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke. Nakon rukovanja, skinuti zaštitne rukavice, i oprati ruke vodom i sapunom.
11. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
12. Duga kosa mora biti skupljena.
13. Nakon rada sa hemikalijama ruke oprati vodom i sapunom.
14. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

## **Procedure**

1. Pipetiranje ustima strogo je zabranjeno.
2. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
3. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
4. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.
5. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora.
6. Bez odobrenja asistenta/nastavnika strogo je zabranjeno uključivanje instrumenata i opreme.
7. Zabranjeno je premeštanje i pomeranje instrumenata i opreme.
8. Svaku uočenu neispravnost u radu instrumenta odmah prijaviti asistentu/nastavniku.
9. Sve čelične boce sa komprimovanim gasovima treba držati uspravno i učvršćene lancem.
10. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
11. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
12. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i čvrste supstance. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz hladne vode.
13. Svako prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident odmah prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.
14. U slučaju prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom. Mehanički pokupiti prosutu hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.



## **OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA**

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

## **OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDAN RAD U LABORATORIJI**

1. Zaštitni mantil.
2. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete i automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



## UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA FIZIOLOGIJU

### **MERE BEZBEDNOSTI**

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Nije dozvoljeno uvođenje stranih osoba.
3. Pre ulaska u laboratoriju lične stvari (kapute, tašne, knjige, itd.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
4. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd. ).
5. Vrata laboratorije treba držati zatvorena.
6. Zaštitni mantil odgovarajuće dužine mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
7. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje mogu da uključe direktni/slučajni kontakt s hemikalijama. Nakon upotrebe, rukavice treba skinuti i oprati ruke vodom.
8. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
9. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
10. Nakon izvođenja eksperimenta ruke oprati vodom i sapunom.
11. Unošenje i konzumiranje jela, pića i cigareta, kao i korišćenje mobilnog telefona je zabranjeno u laboratoriji.
12. Zabranjeno je nedisciplinovano ponašanje u laboratoriji (trčanje kroz laboratoriju, sedenje na stolovima, glasno razgovaranje, ometanje drugih itd.).
13. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.

## ***Procedure***

1. Pre početka rada, detaljno proučiti postupak i uputstvo za izvođenje eksperimenta sa merama opreza koje se moraju preduzeti radi vlastite bezbednosti, kao i bezbednosti svih prisutnih.
2. Ukoliko postoje bilo kakve nejasnoće ili nesigurnosti u izvođenju eksperimenta, pažljivije pročitati uputstva i postupke, ili zamoliti asistenta da razjasni postojeće nedoumice.
3. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno. Za pipetiranje koristiti propipetu ili/i automatsku pipetu.
4. Nikad se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/zagrevaju reagensi.
5. Nakon završetka eksperimenta, sva grejna tela se moraju ugasiti.
6. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstancije. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz vode.
7. Najstrožije je zabranjeno baciti **biološki materijal** kao otpad u kontejner ili sanitarnu kanalizaciju.
8. **Ostatke biološkog materijala** odložiti u za to predviđene kontejnere za biološki otpad – plastične kantice žute boje specijalno obeležene.
9. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
10. Svako prosipanje hemikalija, incidenti i izlaganje toksičnim hemikalijama moraju se prijaviti odgovornom licu. O svim incidentima treba voditi pisanu dokumentaciju.
11. Neophodno je strogo se pridržavati pisanih procedura za tretman svih prosutih hemikalija.
12. Radno mesto nakon završenih vežbi ostaviti čisto i sređeno.

## ***Postupanje sa prosutim hemikalijama***

1. U slučaju prosipanja hemikalija ili izlaganja njihovom štetnom uticaju, obavezno odmah obavestiti asistenta/profesora.
2. Evakuisati kontaminiranu oblast i sprečiti dalje izlaganje.
3. Odmah izvršiti dekontaminaciju očiju i kože izloženih osoba.
4. Omogućiti prvu pomoć i medicinsko zbrinjavanje.

5. Obavestiti odgovorno lice koje treba da koordinira neophodne akcije.
6. Odrediti prirodu prosute hemikalije (po mogućstvu korišćenjem bezbednosnog lista).
7. Ograničiti dalje širenje prosute hemikalije.
8. Dekontaminirati (fizički i/ili hemijski) prosute hemikalije i kontaminirani materijal.
9. Sakupiti sav prosuti dekontaminirani i kontaminirani (predmete upotrebljene za čišćenje) materijal i odložiti ga u odgovarajuće vreće ili kontejnere.
10. Dekontaminirati prostor brisanjem tkaninama (tkaninu treba menjati pri svakom stepenu dekontaminacije). U slučaju prosutog tečnog materijala upotrebiti suve tkanine, a za čvrsti materijal upotrebiti tkanine natopljene vodom, razblaženom kiselinom ili bazom po potrebi. Nakon toga, prostor isprati vodom i odložiti je na bezbedan način.
11. Dekontaminirati sva korišćena sredstva.
12. Ukloniti zaštitnu odeću, obuću, rukavice i sredstva za zaštitu očiju i lica, i dekontaminirati ih.

### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

**OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U  
LABORATORIJU**

7. Zaštitni mantil
8. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
9. Propipete i automatske pipete.
10. Digestori.
11. Sapun i ubrusi.
12. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



## UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU

### **MERE BEZBEDNOSTI**

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
3. Nije dozvoljen samostalan rad i boravak.
4. Nije dozvoljeno uvođenje stranih osoba.
5. Pre ulaska u laboratoriju lične stvari (kapute, tašne, knjige, itd.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
6. Vrata laboratorije treba držati zatvorena.
7. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd.).
8. Nije dozvoljeno unošenje, kao ni konzumiranje hrane, pića i cigareta u laboratoriji.
9. Korišćenje mobilnog telefona je zabranjeno u laboratoriji.
10. Zabranjeno je nedisciplinovano ponašanje u laboratoriji (trčanje kroz laboratoriju, sedenje na laboratorijskim stolovima, glasno razgovaranje, ometanje drugih itd.).
11. Dugu kosu treba vezati i odložiti nakit s ruku.
12. Tokom rada u laboratoriji nositi čist, beli mantil odgovarajuće dužine.
13. Obavezna je upotreba zaštitnih rukavica.
14. Obavezna je upotreba zaštitnih naočara.
15. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
16. Prilikom ulaska, kao i napuštanja laboratorije obavezno je pranje ruku sapunom i dezinfekcionim sredstvom.
17. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

## **Procedure**

1. Pre početka rada, detaljno proučiti postupak i uputstvo za izvođenje eksperimenta sa merama opreza koje se moraju preduzeti radi vlastite bezbednosti, kao i bezbednosti svih prisutnih.
2. Ukoliko postoje bilo kakve nejasnoće ili nesigurnosti u izvođenju eksperimenta, pažljivije pročitati uputstva i postupke, ili zamoliti asistenta da razjasni postojeće nedoumice.
3. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno. Za pipetiranje koristiti automatsku pipetu i/ili propipetu.
4. Pridržavati se opštih pravila ponašanja u laboratoriji (oprezno i pažljivo rukovati hemikalijama-poznavati odgovarajuće mere zaštite pri izlaganju sledećim vrstama opasnih hemikalija: zapaljivim, korozivnim, otrovnim i kancerogenim, kao i komprimovanim gasovima).
5. Uvek dodavati koncentrovane rastvore u razblaženije, tj. kiselinu u vodu (KUV), a nikada vodu u kiselinu (VUK ne sme).
6. Nije dozvoljeno nepažljivo i neodgovorno izvođenje eksperimenata.
7. Nije dozvoljeno nepažljivo i neodgovorno rukovanje instrumentima i laboratorijskom opremom.
8. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati uključenu aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora.
9. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
10. Nije dozvoljeno namerno oštećivanje laboratorijskog posuđa i inventara.
11. Nije dozvoljeno prosipanje koncentrovanih rastvora kiselina, baza i oksidacionih sredstava, kao i benzena, etra i drugih isparljivih i toksičnih organskih rastvarača u slivnike.
12. Nije dozvoljeno skidanje i premeštanje oznaka ili upozorenja, bez dozvole asistenta/odgovorne osobe.
13. Nije dozvoljeno popravljavanje neispravne opreme, naročito električne.
14. Nije dozvoljeno namerno skrivanje ili neprijavlivanje nastalih šteta ili primećenih neispravnosti.
15. Nije dozvoljeno samostalno uključivanje napajanja, opreme i instrumenata pre odobrenja asistenta/odgovorne osobe i njegove provere da li su aparati pravilno povezani.

16. Nije dozvoljeno izvođenje neautorizovanih eksperimenata.
17. Nije dozvoljeno rukovanje isparljivim hemikalijama van digestora.
18. Nije dozvoljeno udisanje, mirisanje i konzumiranje hemikalija.
19. Ne stavljati upotrebljen stakleni laboratorijski pribor na radnu površinu, već ih odložiti u pripremljene i označene posude sa dezinfekcionim sredstvom.
20. Tokom rada ne dodirivati oči, nos i usta.
21. Za vreme praktične nastave, prozori i vrata laboratorije moraju biti zatvoreni.
22. Radne površine, pre i nakon završetka eksperimenta dezinfikovati.
23. Radno mesto nakon završenih vežbi ostaviti čisto.
24. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
25. Svako prosipanje hemikalija, incidenti i izlaganje toksičnim hemikalijama moraju se prijaviti odgovornom licu. O svim akcidentima treba voditi pisanu dokumentaciju.
26. Neophodno je strogo se pridržavati pisanih procedura za tretman svih prosutih hemikalija.

### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON IZLAGANJA TOKSIČNIM MATERIJAMA***

1. Prijaviti opasnost (i naizgled trivijalnu) odgovornoj osobi.
2. U slučaju prosipanja hemikalija/izlaganja njihovom štetnom uticaju, obavezno odmah obavestiti asistenta/nastavnika.

### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.



3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

### ***UKLANJANJE UPOTREBLJENOG MATERIJALA U BIOHEMIJI***

1. Najstrožije je zabranjeno baciti **biološki materijal** kao otpad u kontejner ili sanitarnu kanalizaciju.
2. Ostatke biološkog materijala odložiti u za to predviđene kontejnere za biološki otpad – plastične kantice žute boje specijalno obeležene.

### ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJI***

1. Zaštitni mantil
2. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete i automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



## UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U NASTAVNOJ BAZI U CENTRU ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU, KLINIČKI CENTAR SRBIJE

### ***MERE BEZBEDNOSTI***

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristup prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju lične stvari (kapute, tašne, knjige, itd.) odložiti na za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (uputstva, laboratorijski dnevnik, itd.).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje hrane i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasan razgovor, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije treba držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
8. Zaštitni mantil odgovarajuće dužine mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
10. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje mogu da uključe direktni/slučajni kontakt s hemikalijama ili infektivnim materijalom. SAV BIOLOŠKI MATERIJAL SMATRATI POTENCIJALNO INFEKTIVNIM. Nakon upotrebe, rukavice treba skinuti i oprati ruke vodom i sapunom.
11. Tokom rada ne dodirivati oči, nos i usta.
12. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
13. Duga kosa mora biti skupljena.
14. Nakon izvođenja eksperimenta ruke oprati vodom i sapunom.
15. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada. Infektivni otpad odlagati u za to predviđene kontejnere/kese.

## **Procedure**

1. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno.
2. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima ili čašama. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
3. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa infektivnim materijalom.
4. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora.
5. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
6. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
7. Bez odobrenja asistenta/nastavnika strogo je zabranjeno uključivanje instrumenata i opreme.
8. Zabranjeno je premeštanje i pomeranje instrumenata i opreme
9. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
10. Svaku uočenu neispravnost u radu instrumenta odmah prijaviti asistentu/nastavniku.
11. Sve čelične boce sa komprimovanim gasovima treba držati uspravno i učvršćene lancem.
12. Nikada ne bacati u slivnik infektivni materijal, preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstancije. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz vode.
13. Svaki akcidentni kontakt sa infektivnim materijalom, prosipanje hemikalija kao i akcidenti i izlaganje toksičnim hemikalijama moraju se prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom akcidentu mora postojati zapisnik.
14. U slučaju akcidentnog kontakta sa infektivnim materijalom kao i prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom.

## ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA INFEKTIVNOM MATERIJALU***

1. **Pružanje prve pomoći:** Detaljno pranje izloženog dela tela vodom i sapunom, kada se radi o intaktnoj koži, kao i ispiranje izložene sluzokože velikom količinom vode. Kod kontaminacije očiju, potrebno ih je isprati čistom vodom ili sterilnim rastvorom za ispiranje. Nakon ispiranja zaštititi kontaminirani deo tela.
2. **Dekontaminacija radne sredine:** Koristiti preparate na bazi kvaternernih amonijumovih jedinjenja, alkohola ili drugih hemijskih jedinjenja.
3. Obaveštavanje asistenta o neželjenom događaju.

## ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

**OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U  
LABORATORIJI**

1. Zaštitni mantil
2. Zaštitne naočare i rukavice (po potrebi).
3. Propipete i automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Kесе i kontejneri za odlaganje infektivnog materijala.
7. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe

Pripremio:

Odobrio:



# UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA MIKROBIOLOGIJU I IMUNOLOGIJU

## **MERE BEZBEDNOSTI**

### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju garderobu ostaviti u centralnoj garderobi, a lične stvari (tašne, knjige i sl.) odložiti na, za to predviđeno mesto
3. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd. ).
4. Vrata laboratorije držati zatvorena.
5. Nije dozvoljeno unošenje, kao ni konzumiranje hrane i pića u laboratoriji
6. Dugu kosu treba vezati i odložiti nakit s ruku.
7. Tokom rada u laboratoriji nositi čist, beli mantil odgovarajuće dužine.
8. Obavezna je upotreba zaštitnih rukavica.
9. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
10. Zabranjeno je sedenje na laboratorijskim stolovima.
11. Prilikom ulaska, kao i napuštanja laboratorije obavezno je pranje ruku sapunom i dezinfekcionim sredstvom.
12. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.

### ***Procedure***

1. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno. Za pipetiranje koristiti propipetu.
2. Ne stavljati upotrebljene instrumente i stakleni materijal na radnu površinu, već u/za to pripremljene i označene posude sa dezinfekcionim sredstvom.
3. Tokom rada ne dodirivati oči, nos i usta.
4. Za vreme praktične nastave, prozori i vrata laboratorije moraju biti zatvoreni, da bi se u što većoj meri izbegla kontaminacija hranljivih sterilnih podloga bakterijama, koje se nanose strujanjem vazduha.
5. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.

6. Studenti se moraju strogo pridržavati pravila tehnike rada sa bakterijskim materijalom.
7. Prolivene suspenzije bakterijskih kultura odmah prekriti papirnim ubrusom, natopiti dezinficijensom i odmah prijaviti asistentu.
8. Bakteriološku ezu, žičanu, obavezno sterilisati pre uzimanja bakterijskog materijala, i odmah nakon obavljenog eksperimenta. Steriliše se zagrevanjem nad plamenom do crvenog usijanja.
9. Neupotrebene bakterijske kulture i podloge, kao i razvijene kulture bakterija iz prethodnih vežbi, moraju stajati na vidljivom mestu radnog stola.
10. Neupotrebene bakterijske kulture i podloge, kao i razvijene kulture bakterija iz prethodnih vežbi ne smeju se koristiti za eksperiment bez dozvole asistenta.
11. Radne površine, pre i nakon završetka eksperimenta dezinfikovati (prebrisati 70 % alkoholom). Alkohol je lako zapaljiv i ne sme se koristiti uz otvoren plamen.
12. Radno mesto nakon završenih vežbi ostaviti čisto.
13. Pažljivo očistiti okulare i objektivne mikroskopa, naročito imerzioni, da ne bi došlo do njihovog oštećenja i zamućenja.

### ***OPŠTE TEHNIKE RADA SA MIKROORGANIZMIMA***

1. Mora se strogo poštovati pravilo da, svaka bakterijska kultura u velikoj količini (čiste kulture, kolonije bakterija na hranljivoj podlozi) može biti potencijalni izvor zaraze, iako se ta bakterija u literaturi citira kao nepatogena vrsta. Sve mikrobiološke tehnike rada moraju se odvijati u neposrednoj blizini plamenika radi izbegavanja kontaminacije hranljivih sterilnih podloga i čistih kultura potrebnih za izvođenje eksperimenta.
2. Sterilisati laboratorijsko posuđe (epruvete, erlenmajere, petri kutije, itd.), provlačeći njihove otvore kroz plamen pre svakog rada s bakterijskim materijalom.
3. U slučaju nezgode odmah obavestiti asistenta/profesora.

### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON IZLAGANJA BAKTERIJSKOM MATERIJALU***

1. U slučaju da bakterijski materijal dospe u usta, odmah ispljunuti i isprati nekoliko puta usnu šupljinu i grgljati rastvorom permanganata ili **1,5% vodonik peroksida**, a potom ispljunuti.

2. U slučaju da se bakterijski materijal proguta uzeti **acidolpepsin tablete**, antibiotik širokog spektra.
3. U slučaju potrebe, a **obavezno** nakon peroralnog trovanja, obratiti se **Centru za kontrolu trovanja VMA, tel.: 36 72 187, 360 90 40** ili **pozvati Mobilnu toksikološku ekipu, tel.: 36 08 440.**

#### ***UKLANJANJE UPOTREBLJENOG MATERIJALA U MIKROBIOLOGIJI***

1. Najstrožije je zabranjeno baciti **bakterijski materijal** kao otpad u kontejner ili sanitarnu kanalizaciju.
2. Celokupan materijal, koji je došao u kontakt s bakterijama, mora se dekontaminirati.

#### ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJI***

1. Zaštitni mantil i rukavice.
2. Automatske pipete i propipete.
3. Sapun i dezinfekciono sredstvo.
4. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:





## UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA OPŠTU I NEORGANSKU HEMIJU

### **MERE BEZBEDNOSTI**

#### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju garderobu ostaviti u centralnoj garderobi, a lične stvari (tašne, knjige i sl.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji (na radnom mestu) dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd. ).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje jela i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasno razgovaranje, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije držati zatvorena.
7. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
8. Zaštitni mantil odgovarajuće dužine mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
9. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada
10. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke. Nakon rukovanja, skinuti zaštitne rukavice, i oprati ruke vodom i sapunom.
11. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
12. Duga kosa mora biti skupljenja.
13. Eksperimente izvoditi bez nakita na rukama (prstenje).
14. Nakon rada sa hemikalijama ruke oprati vodom i sapunom.
15. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.

## **Procedure**

1. Pipetiranje ustima strogo je zabranjeno.
2. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
3. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
4. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.
5. Nikad se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/zagrevaju reagensi.
6. Kada se ispituje miris supstance, otvor suda udaljiti od lica i blago rukom mahnuti iznad suda ka sebi.
7. Za zagrevanje zapaljivih tečnosti uvek koristiti balone sa kondenzatorom. Zapaljive rastvarače iz rastvora nikada ne uparavati, već uklanjati destilacijom
8. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora
9. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
10. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
11. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstance. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz hladne vode.
12. Svako prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.
13. U slučaju prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom. Mehanički pokupiti prosutu hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.

## **OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA**

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

## **OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJI**

1. Zaštitni mantil.
2. Naočare i rukavice (po potrebi).
3. Automatske pipete.
4. Digestori.
5. Sapun i ubrusi.
6. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



# UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJI ZA ORGANSKU HEMIJU

## **MERE BEZBEDNOSTI**

### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju garderobu ostaviti u centralnoj garderobi, a lične stvari (tašne, knjige i sl.) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji (na radnom mestu) dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd. ).
4. Zabranjeno je unošenje i konzumiranje jela i pića, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
5. Zabranjeno je neprimereno ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasan razgovor, ometanje drugih itd.).
6. Vrata laboratorije držati zatvorena.
7. Zaštitni mantil odgovarajuće dužine mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
8. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada.
9. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke. Nakon rukovanja, skinuti zaštitne rukavice, i oprati ruke vodom i sapunom.
10. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
11. Duga kosa mora biti skupljena.
12. Eksperimente izvoditi bez nakita na rukama (prstenje).
13. Nakon rada sa hemikalijama ruke oprati vodom i sapunom.
14. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrst otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama, već treba pozvati tehničara/spremačicu da ga pokupi, i odložiti u kutije/kontejnere posebno pripremljene za tu svrhu, odvojeno od papira i mekog otpada.
15. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.

## **Procedure**

1. Sve hemikalije treba jasno označiti i onda kada se nalaze u odmernim sudovima. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“, ili spada u lako zapaljive, toksične i korozivne supstance, kao i ako tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
2. Zabranjeno je skidanje i promena oznaka/upozorenja na odmernim sudovima/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
3. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.
4. Nikad se ne nagnjati nad otvor reakcionog suda, ili suda u kome se mešaju/zagrevaju reagensi.
5. Kada se ispituje miris supstancije, otvor suda udaljiti od lica i blago rukom mahnuti iznad suda ka sebi.
6. Organske supstancije uvek zagrevati u vodenom, uljanom ili peščanom kupatilu.
7. Za zagrevanje zapaljivih tečnosti uvek koristiti balone sa kondenzatorom. Zapaljive rastvarače iz rastvora nikada ne uparavati, već uklanjati destilacijom
8. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora.
9. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju toksičnih supstanci u radnu atmosferu.
10. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela moraju se isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
11. Nikada ne bacati u slivnik preostale rastvarače, kiseline, baze, reakcione smeše i preostale čvrste supstance. Ukoliko se radi sa razblaženim rastvorima, preostali rastvori mogu se izliti u slivnik uz jak mlaz hladne vode.
12. Svako prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.
13. U slučaju prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom. Mehanički pokupiti prosutu hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.

## **OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA**

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete/ bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno, u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

## **OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDNOST PRI RADU U LABORATORIJI**

1. Zaštitni mantil
2. Naočare i rukavice (po potrebi).
3. Digestori.
4. Sapun i ubrusi.
5. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio:



# UPUTSTVO ZA RAD STUDENATA U LABORATORIJAMA KATEDRE ZA TOKSIKOLOGIJU „AKADEMIK DANILO SOLDATOVIĆ“

## **MERE BEZBEDNOSTI**

### ***Lična zaštita***

1. Samo ovlašćene osobe mogu imati pristupa prostoru laboratorije.
2. Pre ulaska u laboratoriju lične stvari (kapute, tašne, knjige, itd) odložiti na, za to predviđeno mesto.
3. U laboratoriji, tj. na radnom mestu dozvoljeno je da se nalazi isključivo ono što je neophodno za praktični rad (praktikum, laboratorijski dnevnik, itd).
4. Vrata laboratorije držati zatvorena.
5. Tokom rada u laboratoriji moraju biti prisutne najmanje dve osobe.
6. Zaštitni beli mantil, odgovarajuće dužine, mora se nositi sve vreme tokom rada u laboratoriji.
7. Zaštitne naočare moraju se nositi tokom eksperimentalnog rada ukoliko se rukuje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za oči.
8. Zaštitne rukavice moraju se nositi tokom svih procedura koje uključuju rukovanje hemikalijama na čijoj etiketi je naznačeno da je potrebno koristiti zaštitu za ruke, uz obaveznu proveru tipa rukavica koje se koriste. Posle rukovanja, skinuti zaštitne rukavice i oprati ruke vodom i sapunom.
9. Obuća otvorenih prstiju ne sme se nositi u laboratoriji.
10. Duga kosa mora biti skupljena.
11. Nakon svakog rada sa hemikalijama ruke oprati vodom i sapunom.
12. Nije dozvoljeno unošenje i konzumiranje jela, pića i cigareta, kao i korišćenje mobilnog telefona u laboratoriji.
13. Strogo je zabranjeno nedisciplinovano ponašanje u laboratoriji (trčanje, sedenje na stolovima, glasan razgovor, ometanje drugih itd).

14. Slomljeno staklo, porcelan i drugi čvrsti otpadni materijal ne sme se sakupljati rukama već pozvati tehničara ili spremačicu da ga pokupi, i odloži u kutije/kontejneri posebno pripremljene za tu svrhu.

### **Procedure**

1. Nije dozvoljeno pipetiranje ustima.
2. Sve hemikalije u stojnicama, odmernim sudovima, čašama ili drugom laboratorijskom posuđu moraju biti jasno označene.
3. Ukoliko je hemikalija obeležena sa „ne udisati“ ili tokom eksperimentalnog rada postoji mogućnost nastanka opasnih hemikalija, takve eksperimente je neophodno izvoditi u digestoru (laboratorijskoj kapeli).
4. Strogo se pridržavati svih pravila/procedura bezbednog rada sa otvorenim plamenom.
5. U toku eksperimentalnog rada nikada ne ostavljati aparaturu/upaljen plamenik bez nadzora.
6. Nakon završetka eksperimenta sva grejna tela ugasi/isključiti, a slavine za dovod gasa zatvoriti.
7. Otpadne hemikalije i praznu ambalažu ne bacati u vodotokove, kanalizaciju, septičke jame i deponije da ne bi došlo do zagađenja životne sredine, već ih deponovati na mesta određena za prikupljanje. Rukovati na osnovu posebnog uputstva o bezbednom rukovanju (*Bezbednosni list*).
8. Sve eksperimente izvoditi uz maksimalno smanjenje kontaminacije radnih površina i emisiju opasnih supstanci u radnu atmosferu.
9. Svako zadesno prosipanje hemikalija, izlaganje opasnim hemikalijama, ili hemijski akcident prijaviti asistentu/nastavniku. O svakom hemijskom akcidentu mora postojati zapisnik.
10. U slučaju zadesnog prosipanja hemikalija, strogo se pridržavati pisanih procedura za njihov tretman u skladu sa etiketom i/ili bezbednosnim listom.



Mehanički pokupiti prosutu hemikaliju i odložiti na bezbedno mesto (kontejneri). Kontaminirano mesto oprati velikom količinom vode i kontaminiranu vodu odložiti na propisan način.

11. Bez odobrenja asistenta/nastavnika strogo je zabranjeno uključivanje napajanja instrumenata i opreme.
12. Strogo je zabranjeno premeštanje i pomeranje instrumenata i opreme.
13. Strogo je zabranjeno skidanje i promena obaveštenja, oznaka ili upozorenja na laboratorijskom posuđu/ambalaži/opremi/instrumentima bez dozvole asistenta/nastavnika.
14. Svaku uočenu nepravilnost u radu instrumenta odmah prijaviti asistentu/nastavniku.

#### ***OSNOVNI POSTUPCI NAKON AKUTNOG IZLAGANJA HEMIKALIJAMA***

1. U slučaju kontakta hemikalije sa kožom, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava, kožu dobro ispirati mlazom vode i sapunom oko 15 minuta. Kontaminiranu odeću skinuti. Potražiti savet lekara.
2. U slučaju kontakta hemikalije sa očima, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: neophodno je prvo ukloniti sočiva, a nakon toga obilno ispirati vodom (najmanje 15 min). Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
3. U slučaju udisanja hemikalije, postupiti u skladu sa uputstvom na etiketi i/ili bezbednosnom listu. Ukoliko nema dostupnih uputstava: izneti osobu iz kontaminirane atmosfere, a ukoliko dođe do prestanka disanja primeniti veštačko disanje. Obavezno se obratiti nadležnoj medicinskoj ustanovi.
4. U slučaju gutanja hemikalije, ne izazivati povraćanje. Obavezno se obratiti Centru za kontrolu trovanja, a postupiti po uputstvu sa etikete ili bezbednosnog lista.
5. Ukoliko je potrebno u svim navedenim slučajevima za detaljnija uputstva obratiti se **Centru za kontrolu trovanja, VMA, Beograd (tel. 011/3608 440)**.

## ***OSNOVNA OPREMA/SREDSTVA ZA BEZBEDAN RAD U LABORATORIJI***

1. Zaštitni beli mantil.
2. Zaštitne naočare (po potrebi).
3. Zaštitne rukavice (po potrebi).
4. Komplet prve pomoći u kome su svi proizvodi u obeleženom roku upotrebe.

Pripremio:

Odobrio: