

სსიპ-შოთა მესხიას ზუგდიდის სასწავლო უნივერსიტეტის  
წარმომადგენლობითი საბჭოს 2023 წლის 20 აპრილის 13 დადგენილებით.

დამტკიცებულია ცვლილებებით  
წარმომადგენლობითი საბჭოს 2023 წლის 22 მაისის 14 დადგენილებით.

## ფარმაცევტულ /ქიმიურ ლაბორატორიაში ნარჩენების მართვის ინსტრუქცია

### მუხლი 1. რეგულირების სფერო

წინამდებარე ინსტრუქცია არეგულირებს სსიპ-შოთა მესხიას ზუგდიდის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტის (შემდგომში „უნივერსიტეტი“) ფარმაცევტულ /ქიმიურ ლაბორატორიაში ნარჩენების მართვის პროცესს სასწავლო უნივერსიტეტში არსებული ნარჩენების მართვის (უტილიზაცია) წესის შესაბამისად.

### მუხლი 2. სასწავლო პროცესის ფარგლებში წარმოქმნილი ნარჩენები

1. სასწავლო პროცესში გამოიყენება ისეთი ქიმიური ნაერთები, რომლებიც არ არიან: მომწამლავი, ფეთქებადსაშიში, რადიოაქტიური.
2. ქიმიური და ფარმაცევტული ნარჩენები უნდა შეგროვდეს ერთმანეთისგან განცალკევებულად.
3. ფარმაცევტული საშუალებები შენახული უნდა იყოს პირველად შეფუთვაში, რაც მათი იდენტიფიკაციის საშუალებას იძლევა და თავიდან აგვაცილებს ქიმიური ნივთიერებების ერთმანეთთან რეაქციაში შესვლას;
4. ლაბორატორიის ფუნქციონირებისას წარმოქმნილი ქიმიური ნარჩენები ორ ჯგუფად შეიძლება დაიყოს:

#### 4.1. გამოუსადეგარი რეაქტივები, რომლებსაც:

- ა) გასული აქვთ შენახვის ვადა ან არასათანადო შენახვის გამო შეცვლილი აქვთ თვისებები;
- ბ) დაზიანებული აქვთ ეტიკეტი, რის გამოც შეუძლებელია მათი იდენტიფიკაცია;
- გ) ლაბორატორიული ნარჩენები, რომლებიც წარმოქმნილია ჩატარებული ქიმიური ექსპერიმენტების ან მათი მომზადების შედეგად, ქიმიური ჭურჭლის ან ხელსაწყოების გატეხვა-დაზიანების ან რეაქტივების უნებლიე დარღვევის შედეგად.

## 4.2. ვადაგასული და გამოუსადეგარი რეაქტივები

ა) ლაბორატორიაში გამოყენებული რეაქტივების უმრავლესობას შენახვის დიდი ვადა აქვს, თუმცა ისინი შეიძლება გამოუსადეგარი გახდეს არასათანადო პირობებში შენახვის ან არასწორად გამოყენების გამო.

**4.3. კრისტალჰიდრატები:** კალციუმის, მაგნიუმის, თუთიის, კობალტის, რკინის ქლორიდები შეიძლება გაწყლიანდეს, თუ ჰერმეტიკულ ჭურჭელში არ ინახება. მათი გამოყენება შესაძლებელია ხსნარების სახით ან გადაკრისტალების შემდეგ.

**4.4. ორგანული ნაერთები:** ორგანული ნაერთები ჰაერზე დაჟანგვის გამო შეიძლება გამუქდეს. მათი გამოყენება შესაძლებელია გამოხდის ან გადაკრისტალების შემდეგ.

### 4.5. უწარწერო რეაქტივები:

- ძალიან ხშირად ქიმიური რეაქტივი გამოუსადეგარი იმ მიზეზით ხდება, რომ მას ეტიკეტი უზიანდება და შეუძლებელია იმის გარკვევა, თუ რა ნივთიერებაა მოთავსებული ჭურჭელში. ამ პრობლემის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია, ყოველი მოხმარების შემდეგ შევამოწმოთ ეტიკეტის ვარგისიანობა და საჭიროების შემთხვევაში შევცვალოთ ის. უმეტეს შემთხვევებში წარწერის დაზიანების მიზეზი არის ჭურჭლიდან ნივთიერების ამოღების ან გადმოსხმის დროს ნივთიერების ეტიკეტზე მისი მოხვედრა. ამიტომ საჭიროა ვიცოდეთ: ნივთიერების გადმოღება არ უნდა მოხდეს ჭურჭლის იმ მხარეს, რომელზეც ეტიკეტია მოთავსებული. თუ ნივთიერება სითხის სახითაა, გადმოსხმისას ჭურჭელი ისე უნდა დავიჭიროთ, რომ წარწერას ხელისგული ფარავდეს. დიდი რაოდენობის ვადაგასული და გამოუსადეგარი რეაქტივები შეიძლება განადგურდეს მხოლოდ ცენტრალიზებული წესით.

## 4.8. ლაბორატორიული ექსპერიმენტების ნარჩენები.

ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლაბორატორიაში ჩატარებული ქიმიური ექსპერიმენტების შედეგად, ან ქიმიური ჭურჭლისა და ხელსაწყოების გატეხვა-დაზიანების, ან რეაქტივების უნებლიე დაღვრის შედეგად, სპეციალური მეთოდის მიხედვით უნდა გადამუშავდეს. ასეთი ნარჩენების უტილიზაციის ძირითადი პრინციპებია:

**საყოფაცხოვრებო ნაგავში არ შეიძლება მოხდეს მყარი ნარჩენები, რომლებიც შეიცავენ:**

- ადვილად აალებად მყარ ნივთიერებებს, როგორებიცაა ტუტე მეტალების ნაჭრები, მეტალური მაგნიუმი, წითელი ფოსფორი, გოგირდი, პარაფინი და სხვ.
- ბასრ და სახიფათო ნარჩენებს (მინის ჭურჭლის ნამსხვრევები, ბიოლოგიურ ექსპერიმენტებში გამოყენებული თასები საკვებ არეზე გაზრდილი

მიკროორგანიზმებით და სხვ.), თუ ისინი მოთავსებული არ არის სპეციალურ, დაცულ კონტეინერში გამაფრთხილებელი წარწერით.

- ექსპერიმენტებში ყველაზე ხშირად განზავებული მჟავები და ტუტეები გამოიყენება, კერძოდ, მათი ნარჩენების უტილიზაცია განეიტრალების და მიღებული სითხის საკანალიზაციო სისტემაში გადაღვრის გზით ხდება.

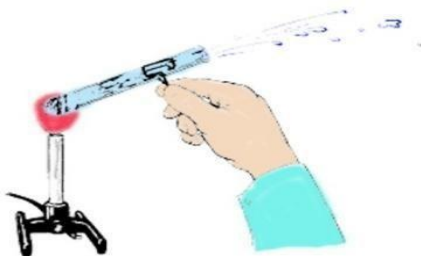
-

### **მუხლი 3. ცვლილებები და დამატებები**

1. სსიპ სასწავლო უნივერსიტეტში ფარმაცევტულ ლაბორატორიაში სასწავლო პროცესის დროს არ გამოიყენება ისეთი ნაერთები/ნივთიერებები, რომლებიც ექვემდებარებიან განთავსებას.
2. პერსონალი და სტუდენტი/პროფესიული სტუდენტი უნდა იცნობდეს ქიმიურ ლაბორატორიაში უსაფრთხოების წესებს (დანართი 1)
3. წინამდებარე ინსტრუქციაში შესაძლოა ცვლილებები განხორციელდეს სასწავლო უნივერსიტეტის უფლებამოსილი ორგანოს მიერ.

### ქიმიურ ლაბორატორიაში უსაფრთხოების წესები

1. ლაბორატორიაში არსებული ნივთიერებები მეტ-ნაკლებად მომწამვლელი და ცეცხლსაშიშია, ამიტომ აუცილებელია სისუფთავის დაცვა და წესრიგი.
2. არ უნდა დავუშვათ ნივთიერებების კანთან შეხება, ხელებით არ უნდა შევეხოთ სახესა და თვალებს, მუშაობის დროს არ უნდა მივიღოთ კვების პროდუქტები.
3. კატეგორიულად აკრძალულია მოქმედი დანადგარის უყურადღებოდ მიტოვება და ლაბორატორიაში მარტო ერთი პირის მუშაობა.
4. ყველა ჭურჭელზე, რომელშიც რეაქტივი ინახება, უნდა იყოს ზუსტი დასახელება.
5. რეაქტივების გამოყენება უეტიკეტო ჭურჭლიდან აკრძალულია.
6. არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება ცდის ჩატარება ჭურჭიან ჭურჭელში. შესაბამისად ცდის დამთავრებისთანავე ჭურჭელი უნდა გაირეცხოს. ახლად გამოყენებული ჭურჭლის გასუფთავება გაცილებით ადვილია, ვიდრე ძველის.
7. ჭურჭელთან, რომელშიც რაიმე ხსნარი დუღს ან რომელშიც რაიმე ხსნარის დამატება ხდება არ შეიძლება სახის ახლოს მიტანა; სინჯარის პირი, რომელშიც ხდება ხსნარის ან სითხის გაცხელება, არ უნდა იყოს მიმართული ვინმეს მიმართ.



8. კატეგორიულად აკრძალულია ქიმიური ნივთიერებების გემოს გასინჯვა. არ შეიძლება პირდაპირ შესუნთქვა, არამედ საჭიროა ხელის მოძრაობით მივიტანოთ ორთქლი სასუნთქ ორგანოსთან.



9. ზოგიერთი ექსპერიმენტის ჩატარებისას უსაფრთხოების მიზნით მიზანშეწონილია დამცველი სათვალით ან ორგანული მინისაგან დამზადებული სპეციალური საფარით სარგებლობა.

10. მინის ან სხვა ქიმიური ჭურჭლის გამოყენებისას უნდა დავიცვათ შემდეგი წესები:

ა) სქელკედლიანი ქიმიური ჭურჭელი არ უნდა ცხელდებოდეს ღია ცეცხლზე, არამედ – წყლის ან ზეთის აბაზანაში. ამ დროს ყურადღება უნდა მიექცეს სითხის თანაბარ გაცხელებას. არათანაბარი გაცხელების დროს შესაძლებელია სითხის სგაშხეფება და ჭურჭლის გაბზარვა!

ბ) დიდ ქიმიურ ჭურჭელს საჭიროა ორივე ხელი მოვკიდოთ, ამასთან ერთ-ერთი ხელი ჭიქის ძირს!

გ) მინის მიღების ბასრი ნაწილები უნდა იქნეს შემლღვალი სპირტ- ანგაზქურისალზე! მინის დეტალებზე რეზინის მიღების ჩამოცმის დროს მინის გატეხვის თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია მათი წინასწარ წყლით დასველება, გლიცერინის ან ვაზელინის წასმა და შემაერთებელნაწილებზე ორივე ხელის თითების მაქსიმალურად ახლოს განლაგება



დ) სამუშაოს დაწყების წინ აუცილებელია შემოწმდეს დანადგარი, თუ რამდენად სწორად არის აწყობილი, ხოლო სარეველის გამოყენების წინ საჭიროა შემოწმდეს, მუშაობს თუ არა ის.

ე) ამწოვი კარადის ფანჯრები მუშაობისას არ უნდა იყოს კარადის მუშა ფართობის 1/3-ზემეტადგახსნილი.

ვ) ამწოვ კარადაში აფეთქების ან აალების შემთხვევაში პირველ რიგში უნდა გამოირთოს ვენტილაცია და დაიხუროს დროსელ-სარქველი, რათა არ მოხდეს სავენტილაციო ხაზზე ხანძრის გავრცელება.

ზ) მჟავებისან ტუტეთა ხსნარების ჩამოსხმა უნდა ხდებოდეს გამწოვ კარადაში. ამ დროს მომუშავეს უნდა ეკეთოს დამცველი სათვალე, ხოლო ამწოვი კარადის ფანჯარა უნდა იყოს დაწეული ისე, რომ ფარავდეს მომუშავეის სახეს.

თ) მინის დიდი ბოცები, რომლებშიც კონცენტრირებული მჟავები, ტუტეები ან ამიაკია, საჭიროა იდგეს კალათებში ან ხის ჩარჩოებში. ამ ნივთიერებების გადმოსხმისას საჭიროა დამცველი სათვალეს, რეზინის ხელთათმანების, წინსაფრისა და რეზინის ჩექმების გამოყენება.

ი) თუ ორი სითხის შერევაა საჭირო, მაშინ სითხეს, რომელსაც მეტი ხვედრითი წონა აქვს, მორევის პირობებში ასახავენ სითხეში, რომლის ხვედრითი წონა ნაკლებია, მაგალითად, კონცენტრირებული გოგირდმჟავას განზავებისას, კონცენტრირებული გოგირდმჟავას და აზოტმჟავას შერევისას და ა.შ.

კ) ნივთიერებების შერევისას, რომლის დროსაც ადგილი აქვს სითხოს გამოყოფას, საჭიროა მხოლოდ თერმოდგრადი მინის ან ფაიფურის ქიმიური ჭურჭლის გამოყენება.

ლ) ნარჩენი სითხეების ჩასხმა ნიჟარაში კატეგორიულად აკრძალულია. ისინი უნდა განეიტრალდეს ან ჩაისხას სპეციალურ ჭურჭელში.

მ) ქლორთან, ბრომთან, გოგირდის ან აზოტის ოქსიდებთან, გოგირდწყალბადთან და სხვა მომწამლავ ნივთიერებებთან მუშაობა აუცილებლად უნდა წარმოებდეს ამწოვ კარადაში.

ნ) მეტალურ ნატრიუმთან მუშაობისას აუცილებელია აბსოლუტურად მშრალი ჭურჭლის გამოყენება. არ შეიძლება ნატრიუმთან მუშაობა წყლის სიახლოვეს (შეიძლება მოხდეს აფეთქება). სამუშაოს დამთავრების შემდეგ აუცილებელია შეგროვდეს რეაქციაში შეუსვლელი ნატრიუმის ნარჩენები ნავთიან ჭურჭელში. ნატრიუმის ნარჩენები კი გაიხსნას სპირტში.

11. უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დაუცველობამ შეიძლება ადვილად მიგვიყვანოს უბედურ შემთხვევებამდე. ასევე ლაბორატორიული ინციდენტი შეიძლება სულ უბრალო შემთხვევითობამ ან გაუფრთხილებლობამ გამოიწვიოს. ამიტომ პირველადი გადაუდებელი დახმარების გაწევაც უნდა შეეძლოს ქიმიის მასწავლებელს:

ა) 1-ლი ხარისხის თერმული დამწვრობის (სიწითლე, უმნიშვნელო შეწითლება) დროს საჭიროა დამწვარი ადგილის სპირტით გაწმენდა. II და III ხარისხის დამწვრობისას – სტერილური სახვევით ან სუფთა ტილოთი შეხვევა.

ბ) კიდურების დამწვრობისას საჭიროა მათი განთავისუფლება მჭიდრო ტანსაცმლისაგან, რადგან შესაძლებელია გასივება.

გ) ტუტით ან მჟავით კანის დამწვრობის დროს საჭიროა წყლის ნაკადით დაახლოებით 20-30 წუთის განმავლობაში ჩარეცხვა, ხოლო ძლიერი დამწვრობის შემთხვევაში ჩარეცხვა ხდება 1.5-2 საათის განმავლობაში (წყალი არ უნდა იყოს ცივი). ჩატარებული პროცედურის შემდეგ დაზარალებულს ისევე ექცევიან, როგორც თერმული დამწვრობის შემთხვევაში.

დ) ბრომით დამწვრობისას ადებენ სპირტის საფენს ხანგრძლივი დროით.

ე) ტუტის ან მჟავის წვეთების თვალში მოხვედრისას, თვალს დიდი ხნის განმავლობაში იბანენ ოთახის ტემპერატურის წყლის დიდი რაოდენობით.

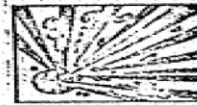
ვ) ნაჭრილობევე ადგილებს იოდის სპირტის 5%-იანი ხსნარით ამუშავებენ და ადებენ სტერილურ საფენს

## 12. ექსპერიმენტატორს ყოველთვის უნდა ახსოვდეს:

1. ექსპერიმენტის დაწყებამდის აუცილებლად წაიკითხოს მეთოდოლოგია გულდასმით. ეს საშუალებას მისცემს სწორად დაგეგმოს ცდა და თავიდან აიცილოს გაუთვალისწინებელი გართულებები.
2. არ ჩააგდოს ასანთის ღერი, ლაკმუსის ქაღალდი ან სხვა უხსნადი ნაერთები ნიჟარაში. მყარი ნარჩენები უნდა შეგროვდეს სპეციალურ მათთვის გამოყოფილ ურნაში.
3. საჭირო რეაქტივები ჩამოასხას ადგილზე ჭიქებში ან მენზურებში და რეაქტივების ბოთლები დატოვოს თაროებზე ან გამოყენების შემდეგ დაუყონებლივ დააბრუნოს პირვანდელ ადგილზე.
4. ბოთლიდან რეაქტივის ამოღებისას ეტიკეტზე წარწერა წაიკითხოს ორჯერ.
5. ეცადოს, არ იმუშაოს ნივთიერებების დიდ რაოდენობებთან. კარგი ექსპერიმენტატორი 1-3 მლ-ზე დიდი რაოდენობით არ იყენებს ნივთიერებას.
6. არასოდეს დააბრუნოს ბოთლში გამოუყენებელი ნივთიერება. ამიტომ ყოველთვის ჩამოასხას მხოლოდ ექსპერიმენტისათვის საჭირო რაოდენობა.
7. ეცადოს, ბოთლის საცობი არ დადოთ ძირს (მაგიდაზე).
8. არ გააცხელოს სქელკედლიანი მინის ჭურჭელი ან მენზურები, მზომი კოლბები ცეცხლისაღზე.
9. ეცადოს, ფეხზე არ ჩაიცვას სანდლები ან სხვა ღია ფეხსაცმელი. ლაბორატორიაში ხშირია ატაკზე მინის ნატეხების მიმოხრევა.
10. ეცადოს, ეცვას ბამბის ტანსაცმელი ან ხალათი. სინთეზური ბოჭკოს ტანსაცმელი ტემპერატურაზე ადვილად ღვება და იწვის.
11. მინის ჭურჭელი გამოყენების წინ გულდასმით დაათვალიეროს, რომ არ ჰქონდეს ბზარები. გაბზარული მინის ჭურჭელი გაცხელებისას ან ვაკუუმის ქვეშ ადვილად ტყდება.
12. უნდა იცნობდეს საშიშროების სიმბოლოებს (იხ. სურათი 1)

საშიშროების სტანდარტული სიმბოლოები

**E**  
ფეთქებადი



**O**  
დავანახავი



**F**  
კლიერ ააღვბადი



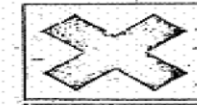
**T**  
ტოქსიკური



**C**  
კოროზიული



**Xn**  
მავალი



**F+**  
უკიდურესად ააღვბადი

