

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ზაზა ფადიურაშვილი

სადეზინფექციო პრეპარატის ახალი ფორმულის დამუშავება და კვლევა

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი  
დისერტაცია

ავტორეზიუმე

სადოქტორო პროგრამა - „ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია“  
შიფრი - 0410

თბილისი

2015

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტში.

ხელმძღვანელები: პროფ. ლერი გვასალია

ასოც. პროფ. მათა წვერავა

დაცვა შედგება 2015 წლის „—“————— საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტის სხდომაზე, კორპუსი II, აუდიტორია სასემ. დარბაზი.

მის.: 0175 თბილისი, კოსტავას №77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში, ხოლო ავტორეფერატის – ფაკულტეტის ვებ გვერდზე.

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი -----

## ნაშრომის საერთო დახასიათება

**თემის აქტუალობა.** საქართველოში ქიმიის და ქიმიური ტექნოლოგიების განვითარება დაიწყო გასული საუკუნის პირველ ნახევარში, რომლის მეცნიერულ კოორდინირებას აწარმოებდა მეცნიერების სახელმწიფო კომიტეტი და მეცნიერებათა აკადემია. კვლევები მიმდინარეობდა სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში. ქიმიის და ქიმიური ტექნოლოგიების განვითარებისთვის ძირითადი მიმართულება არის ადგილობრივი მინერალური რესურსების გამოყენების მეცნიერული საფუძვლებისა და სასარგებლო პროდუქციის მიღების კონკრეტული ხერხების დამუშავება გარემოზე, რაც შეიძლება ნაკლები ნეგატიური ზემოქმედების უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

საქართველოში არსებული ბუნებრივი მინერალური და სხვა ნედლეულის მრავალფეროვნება განაპირობებს ახალი ზოგიერთი საყოფაცხოვრებო ქიმიური პროდუქციის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავებას, ვინაიდან გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობა და ინფექციური დაავადებები დიდად არის დამოკიდებული ქიმიური მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების განვითარებაზე.

**თემის სიახლე და მიზანი.** კაცობრიობა გამუდმებით ქმნის მომსახურების სახეობებს, რომლებიც აადვილებს ჩვენს ცხოვრებას. ტექნოლოგიური პროცესი გვაძლევს საშუალებას ვიცხოვროთ უფრო კომფორტულად, მაგრამ მდგომარეობის გაუმჯობესება უდიდეს ზიანს აყენებს გარემოს, ვინაიდან ჩვენ თვითონ ვაზიანებთ გარემოს.

ზოგიერთი მიკრობი ან ბაქტერია იწვევს ცოცხალ არსებებში ინფექციურ დაავადებებს. გამოყოფენ ბაქტერიებს, რომლებიც ამაღლებენ ზრდის პროცესს, ან კიდევ გამოყოფენ ბაქტერიებს, რომლებიც იწვევენ ტოქსიკურ გართულებებს ადამიანის ორგანიზმში და საერთოდ გარემოში.

აქედან გამომდინარე თემის მიზანია ძირითადად ადგილობრივი ნედლეულის და ზოგიერთი ეკოლოგიურად უსაფრთხო ქიმიური ნივთიერებების ბაზაზე შემუშავდეს ტექნოლოგია მომსახურე პერსონალის და გარემომყოფთათვის უვნებელი და უნივერსალური სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო ნივთიერებების შექმა, რომელიც საშუალებას მოგვ-

ცემს გაგაუგნებლოთ ნებისმიერი მასალისგან დამზადებული ინსტრუმენტები. აგრეთვე მისი გამოყენება შესაძლებელი იქნება კლინიკური ლაბორატორიების, საპროცედურო და გასასინჯი კაბინეტების, ინსტრუმენტების, ინვენტარის, კომუნალური ობიექტების სადეზინფექციოდ. მისი გამოყენება შესაძლებელი იქნება როგორც სითხის, აგრეთვე წყალში ხსნადი ფხენილების, გრანულების ან ტაბლეტების სახით.

ადამიანის მოწამვლამდე ნედლეულის და პრეპარატების გამოკვლევის და ექსპერტიზული კვლევისთვის აუცილებელია საანალიზო მეთოდების და ფიზიკურ-ქიმიური ხელსაწყოების გამოყენება და პრაქტიკული შესრულება. ტექნოლოგიური პროცესების როგორც მეცნიერების ამოცანაა გამოავლინოს ფიზიკური, ქიმიური, მექანიკური და სხვა კანონზომიერებანი მათი გამოყენების მიზნით.

საქართველო მდიდარია სხვადასხვა შედგენილობისა და ფერის თიხა მიწებით. რომელთა გამოყენებაც შესაძლებელია მრავალდარგობრივი საყოფაცხოვრებო საჭიროებისათვის.

თანამედროვე ტექნოლოგიური და ეკონომიკური განვითარება სულ უფრო მეტად საჭიროებს წინასწარ განსაზღვრული თვისებების მქონე მასალების და ნივთიერებების შექმნას და მათი თვისებების შესწავლას.

ეკონომიკური თვალსაზრისით კონკურენტუნარიანი მასალების მიღება ძირითადად უნდა ეყრდნობოდეს ქვეყანაში სათანადო რესურსების არსებობას და მათი გამოყენების შესაძლებლობას.

**შედგების გამოყენების სფერო.** სადისერტაციო ნაშრომის შედეგები შეიძლება საფუძვლად დაედოს სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო კომპოზიციების მიღების და გამოყენების ტექნოლოგიას.

**ნაშრომის აპრობაცია.** დისერტაციის შესახებ მოხსენიებულია ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე (ქუთაისი, 2013).

**პუბლიკაციები** – სადისერტაციო თემაზე გამოქვეყნებულია 4 სამეცნიერო სტატია საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალებში. ამავე დროს საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრება ეროვნული ცენტრის, საქპატენტის მიერ გაცემულია გამოგონების პატენტი, სადისერტაციო ნაშრომში მოხსენიებულ სიახლეების შესახებ.

**სამუშაოს მოცულობა** – სადოქტორო ნაშრომი შედგება შესავლის, ოთხი თავის და დასკვნისგან. ნაშრომს ერთვის ციტირებული ლიტერატურის ნუსხა (109 დასახელება). ნაშრომი წარმოდგენილია 109 ნაბეჭდ გვერდზე, მოიცავს 18 ნახაზსა და 21 ცხრილს.

### **ლიტერატურის მიმოხილვა**

ეკონომიკური თვალსაზრისით კონკურენტუნარიანი მასალების მიღება ძირითადად უნდა ეყრდნობოდეს ქვეყანაში სათანადო რესურსების არსებობას და მათ გამოყენების შესაძლებლობას.

გარემოზე სხვადასხვა უარყოფითი ფაქტორების მოქმედებით წარმოქმნილი მიკროორგანიზმების გაუვნებელსაყოფად იყენებენ სტერილიზაციისა და დეზინფექციის სხვადასხვა მეთოდებსა და საშუალებებს.

სტერილიზაცია ნიშნავს ობიექტის დამუშავებას, რომლის დროსაც მიიღწევა ყველა მიკროორგანიზმების მოსპობა. სტერილიზაციის შედეგად ობიექტი თავისუფლდება ყველანაირი მიკრობებისგან.

პროფილაქტიკური დეზინფექცია გვაძლევს საშუალებას რომ უვნებელყოთ ინფექციური დაავადების გავრცელების საშუალება დასახლებულ ობიექტებზე. ასეთი სახის დეზინფექციას აწარმოებენ კვებით ობიექტებში, სავაჭრო ობიექტებში, საქონლის ნედლეულის გადამამუშავებელ ობიექტებზე, წყალმომარაგების ობიექტებზე, სამედიცინო დაწესებულებებში ბაქტერიოლოგიურ ლაბორატორიებში.

გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ ყველაზე დიდ შემფოთებას იწვევს პათოგენური მიკროორგანიზმები, რომლებიც წარმოშობენ მიკრობთა მყარ შტამებს, რომელთაც გააჩნიათ შეგუების უნარი (რეზისტენტობა დეზინფექტანტის მიმართ), ამიტომ საჭიროებს ყოველთვის შესაბამისი სადეზინფექციო საშუალებების შერჩევას.

თანამედროვე ტექნიკური აღჭურვილობა საშუალებას გვაძლევს შევისწავლოთ სადეზინფექციო საშუალების მოქმედების მექანიზმი მიკროორგანიზმზე და ბაქტერიებზე. ანალოგიური მეთოდები გამოიყენება სოკოს საწინააღმდეგო ანტისეპტიკური და სადეზინფექციო საშუალებების კვლევისას.

ცნობილი სადეზინფექციო საშუალებებიდან აღსანიშნავია სპირტები, ალდეჰიდები, ფორმალდეჰიდი, ქლორის ნაერთები, იოდი და მისი ნაერთები, ვერცხლის ნაერთები, წყალბადის ზეჟანგი, ძმარმჟავა, ფენოლები, რომლებიც გამოიყენება როგორც ანტისეპტიკური და სადეზინფექციო საშუალებები ძირითადად კლინიკებში.

ამ პრეპარატების უმეტესობას აქვს მაღალი ვირუსო- და ბაქტერიოციდული თვისებები, მაგრამ აქვთ გარკვეული ნაკლიც: უმეტეს შემთხვევებში ისინი თავად წარმოადგენენ ტოქსიკურ ნივთიერებებს (ფენოლები, ალდეჰიდები, ქლორნაერთები და სხვა), რაც ქმნის გარკვეულ პრობლემებს, საჭირო ხდება მათი გაუვნებლობა. ზოგიერთი პრეპარატი (მაგ. წყალბადის ზეჟანგის ბაზაზე დამზადებული) იწვევს სასტერილიზაციო სამედიცინო ინსტრუმენტების და მეტალის ნაკეთობების კოროზიას. თითქმის ყველა სადეზინფექციო პრეპარატს ამზადებენ ხსნარების სახით, რაც გარკვეულ უხერხულობას ქმნის მათი ტრანსპორტირებისა და შენახვისას.

ჩვენ შევეცადეთ შეგვექმნა ისეთი სადეზინფექციო პრეპარატი, რომელიც მაქსიმალურად თავისუფალი იქნებოდა ამ ნაკლისაგან.

ლიტერატურული მასალის გაცნობამ გვიჩვენა, რომ საკმაოდ მაღალი ბაქტერიოციდული თვისებები აქვთ მეტალთა ნიტრატებს. ამიტომ სწორედ ეს ნაერთები დაედო საფუძვლად ჩვენს მიერ დამუშავებულ პრეპარატს.

### **შედეგები და მათი განსჯა**

#### **შადეზინფექციო ხსნარის მომზადების ტექნოლოგია**

დასახული მიზნის სრულყოფილად წარმოჩენისთვის გრანულოვან ვარიანტში სადეზინფექციო საშუალების მომზადებამდე საჭიროა სადეზინფექციო საშუალების ჯერ სითხის სახით მიღება, მისი თვისებების გაანალიზება, შესწავლა და შემდეგ მისი გრანულოვანი (ტაბლეტური) ვარიანტის შექმნის ტექნოლოგიური პროცესის შემუშავება და შედეგების გაანალიზება.

სადეზინფექციო სითხის მომზადების პროცესი ეხება შემადგენლობას კომპოზიციის მისაღებად და გამოიყენება როგორც სადეზინფექციო და სასტერილიზაციო საშუალება მედიცინაში, ვეტერინარიაში, ბიოლოგიურ, ქიმიურ-ფარმაცევტულ და კვების მრეწველობაში საყოფაცხოვრებო დანიშნულების და სხვა. მისი გამოყენება შესაძლებელია სამკურნალო დანიშნულებითაც, როგორც ანტისეპტიკური საშუალება.

ზოგადად სადეზინფექციო საშუალებების მოქმედების სპექტრი გაცილებით ფართოა. ისინი წარმოადგენენ ისეთი სპექტრის ქიმიურ აგენტებს, რომლებიც სპობენ ან აჩერებენ მიკრობთა გამრავლებას ცოცხალი ორგანიზმის ან რაიმე ნივთიერებების შიგნით ან მის ზედაპირზე.

ჩვენს მიერ დამზადებული ხსნარის ტექნოლოგიური შედეგია დასამზადებლად მარტივი, იაფი, მაღალი მადეზინფიცირებელი სასტერილიზაციო და ანტისეპტიკური თვისებების მქონე უვნებელი კომპოზიციის შექმნა.

ამოცანას წარმოადგენდა საანალიზო მეთოდების შერჩევა ოპერატიული და ზუსტი ანალიზების ჩასატარებლად, რომლებიც უნდა შეესაბამებოდნენ და იყვნენ თანხვედრნი სახელმწიფო სტანდარტებთან და მოთხოვნებთან, რისთვისაც შევარჩიეთ სხვადასხვა ანალიზური და ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები.

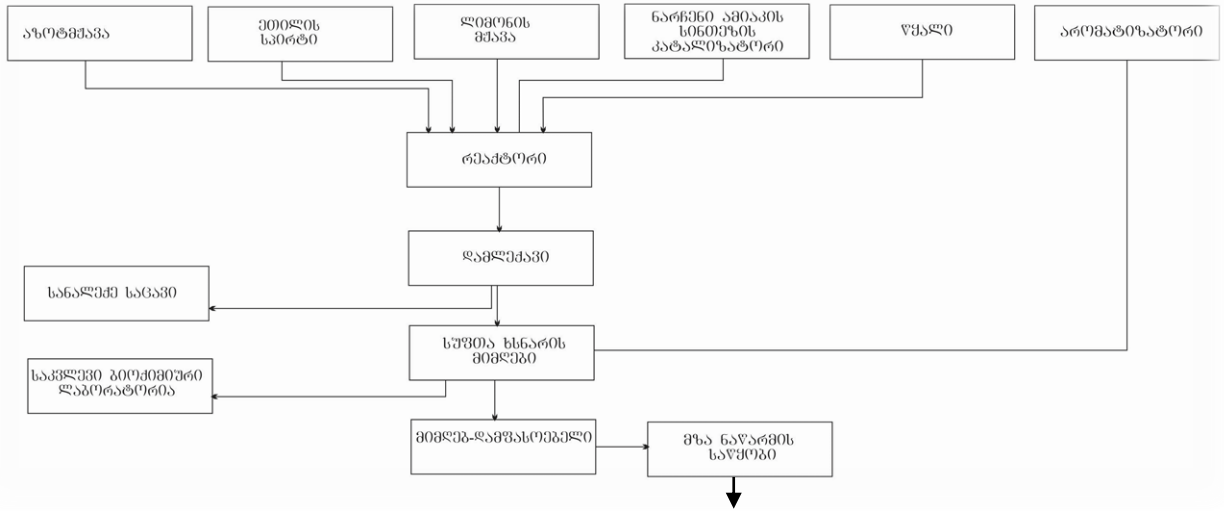
ანალიზური მეთოდებიდან გამოყენებულ იქნა:

1. გაჯირჯეების უნარის განსაზღვრის მეთოდი;
2. სორბციულობის განსაზღვრის მეთოდი;
3. სიმკვრივის (შემაკავშირებელი) განსაზღვრის მეთოდი;
4. სინესტის განსაზღვრის მეთოდი;
5. გრავიმეტრიული (წონითი) მეთოდი;

ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდებიდან გამოიყენეს ტენიანობის განმსაზღვრელი მეთოდი და ხელსაწყოები ლაბორატორიული და მობილური ტენზომომი. ორივე გამოიყენება სავსე პირობებისთვის. მობილური ხელსაწყო ტენიანობის გარდა ზომავს ხსნარების pH-საც, რაც საჭიროა შემადგენლობის მუავიანობის დასადგენად.

ხსნარის მომზადების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 1

სადეზინფექციო კომპოზიციის მიღება ხორციელდება სარეგულიო ალჭურვილ რეაქტორში.



ნახ.1. სადეზინფექციო ხსნარის მიღების ტექნოლოგიური სქემა

რეაქტორში მოთავსებული ნარევი ცხელდება 40°C-50°C ტემპერატურამდე მუდმივი შერევის პირობებში და აყოვნებენ წნევის გამჭირვალე ფრაქციის მიღებამდე. სადეზინფექციო კომპოზიციის მისაღებად გამოყენებული ნივთიერებებია:

ამიაკის სინთეზის კატალიზატორის ნამუშევარი ნარჩენი – მყარი ნივთიერება.

57%-იანი აზოტის მჟავა წარმოადგენს სითხეს, რომელიც ინახება ჰერმეტიულ ჭურჭელში.

ლიმონის მჟავა უფერო კრისტალების ან თეთრი ფხვნილის სახით, რომლის დაფასოებულია პაკეტებში.

ეთილის სპირტი – 96%-იანი, წარმოადგენს უფერო გამჭირვალე სითხეს დამახასიათებელი სუნით, გემოთი, ინახება ჰერმეტიულად დახურულ ჭურჭელში.

არომატიზატორი – ესენციის სახით – კონცენტრირებული წყალ-სპირტიანი ეთერის ზეთები, ისინი წარმოადგენს ერთგვაროვან გამჭირვალე სითხეს განსაზღვრული მცენარეებისთვის დამახასიათებელი სუნით და ფერით. ძირითადად გამოიყენება ლიმონის, მანდარინის ვარდის და სხვა არომატიზატორები.



არომატიზატორის დამატება არ მოქმედებს კომპოზიციის თვისებებზე, მაგრამ ანიჭებს მას სასიამოვნო სუნს.

ერთგვაროვანი კომპოზიციის მისაღებად შემადგენლობაში გამსხვავების სახით უმატებენ ჩვეულებრივ სასმელ წყალს.

ნედლეული აიღება ისეთი თანაფარდობით, რომ საბოლოო ხსნარს ქონდეს შემდეგი შედგენილობა:

ხსნარის კონცენტრაცია  $9,0 \div 10,5\%$ , სადაც ნიტრატები ჯამური არის  $9,0\%$ ; სპირტი –  $0,60\%$ ; ლიმონმჟავა –  $0,54\%$ ; არომატიზატორი –  $0,36\%$ .

მიღებული ხსნარი არის გამჭვირვალე, არომატის დამახასიათებელი სუნით, მისი pH 2,5-დან 5,0-ის ფარგლებშია.

სიმკვრივე –  $1,050 \div 1,060$  გრ/სმ<sup>3</sup>

მიუხედავად უაღრესად დადებითი და ეფექტური შედეგებისა სადეზინფექციო კომპოზიციას ხსნარის სახით გააჩნია შესამჩნევი უხერხულობა და სირთულეები ტრანსპორტირების დროს, ამიტომ ჩავთვალეთ აუცილებლად პრეპარატის გრანულოვანი ვარიანტით მიღების ტექნოლოგიური პროცესების და რეცეპტების შემუშავება და საცდელი ნიმუშების მომზადება.

ტექნიკური შედეგი მიიღწევა ახალი კომპოზიციის შექმნით, რომელიც შეიცავს ნატრიუმის ნიტრატს, ლიმონის მჟავას, ეთილის სპირტს, არომატიზატორს და შემავსებელს გუმბრინს.

თიხა მიწა გუმბრინი, როგორც შემკვრელი მასალა ხასიათდება მაღალი ადსორბიციული თვისებებით, რაც საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ იგი, სხვადასხვა სასტერილიზაციო – სადეზინფექციო ნივთიერებების დამზადებისას, როგორც მზა ნაწარმში შემავალი ერთ-ერთი ძირითადი შემავსებელი დანამატი, რომელსაც თავისი თვისებებიდან გამომდინარე შეუძლია შეასრულოს შემავსებლის როლი.

ბენტონიტური თიხების მინერალური მჟავეებით დამუშავება არის საჭირო საშუალება აქტივირებული თიხების მისაღებად, როდესაც მიმდინარეობს შემადგენლობის მნიშვნელოვანი ცვლილება და იცვლება მისი თვისებებიც. რაც კარგად ჩანს ცხრილი 1-დან სადაც მოყვანილია გუმბრინის და ასკანიტის შემადგენლობა გააქტიურებამდე და გააქტიურების შემდეგ:

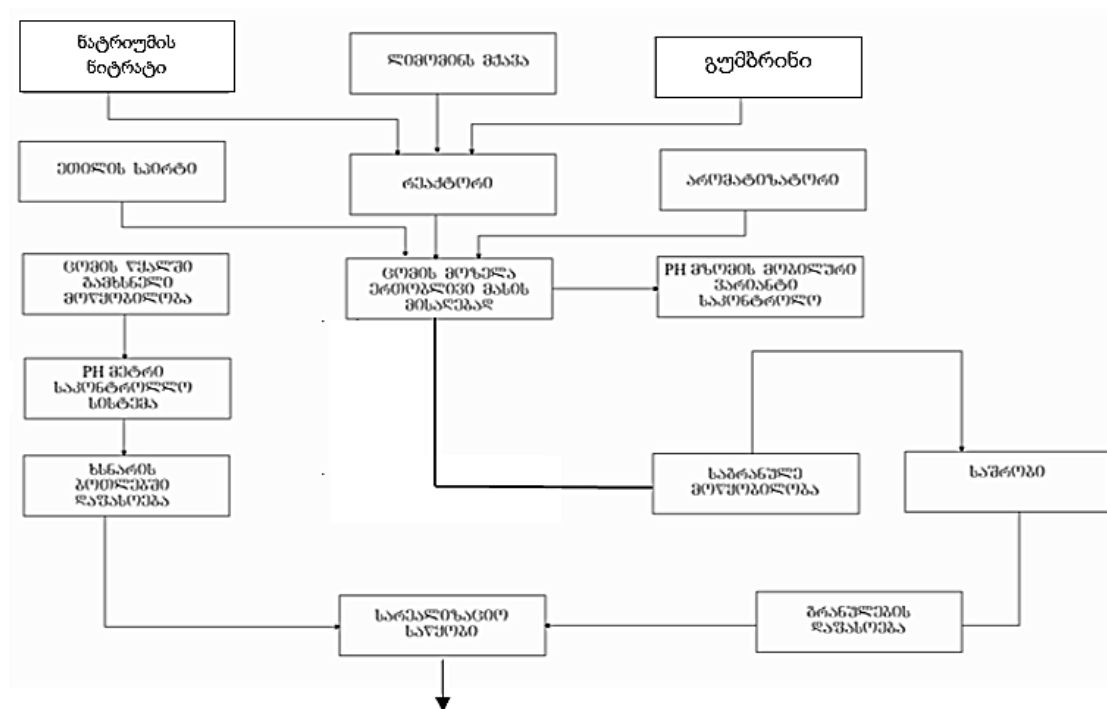
ცხრილი 1. უმბრინის და ასკანიტის შედგენილობა გააქტიურებამდე და გააქტიურების შემდეგ %-ში

რიგ. №	დამუშავება	თიხის სახეობები	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
1	ბუნებრივი	გუმბრინი	64,5	15,3	7,5	0,55	3,3	2,7	1,8	2,1
2	დამუშავებული	გუმბრინი	61,5	15,0	5,85	0,2	0,7	1,5	0,9	0,7
1	ბუნებრივი	ასკანიტი	63,1	16,2	1,1	1,0	2,0	1,5	1,5	1,3
2	დამუშავებული	ასკანიტი	59,8	13,5	0,8	0,28	0,7	0,8	0,58	0,67

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გააქტიურების შემდეგ მინიმუმამდე დასული კალციუმის შემადგენლობა რაც ზრდის თიხის მუკავიანობას და შესაბამისად იზრდება მისი აქტიურობის მაჩვენებელი.

გრანულოვანი (ტაბლეტური) ვარიანტით სადებინფექციო საშუალების დამზადებას ვახორციელებთ შემდეგი ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით, რომელიც გამოირჩევა სიმარტივით.

ვარიანტი, როდესაც ვღებულობთ დებინფექტანტს გრანულების სახით (ნახ. 2).



ნახ. 2. სადებინფექციო სასტერილიზაციო დებინფექტანტის მიღების

**გრანულოვანი ვარიანტის ტექნოლოგიური სქემა**

იღებენ ნატრიუმის ნიტრატის ფხვნილს, ლიმონის მჟავას და გუმბრინს განსაზღვრული კონცენტრაციით და ურევენ რეაქტორში, ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე. ნარევი გადააქვთ ცომის მოსაზეღ მოწყობილობაში, სადაც უმატებენ ეთილის სპირტს და არომატიზატორს ისეთი თანაფარდობით, რომ საბოლოო პროდუქტს ჰქონდეს შემადგენლობა მას. %: ნატრიუმის ნიტრატი 25; ლიმონმჟავა 15; ეთილის სპირტი 25; არომატიზატორი 1,5; გუმბრინი 33 და ახდენენ ნაერთის მოზეღას ცომის სახით მიღებამდე.

მოზეღილი ცომიდან ამზადებენ გრანულებს, რომლებსაც აშრობენ 40-45°C-ის ფარგლებში, აფასობენ და გადააქვთ სარეალიზაციო საწყოში.

ამავე სქემით შესაძლებელია ნატრიუმის ნიტრატის ნაცვლად გამოვიყენოთ ჩვენს მიერ ნიტრატების ბაზაზე დამუშავებული ხსნარი ამ შემთხვევაში ლიმონმჟავის, სპირტისა და არომატიზატორის დამატება საჭირო არ არის.

დამუშავებული კომპოზიცია გამოიყენება წყალში გახსნილი სხვადასხვა კონცენტრაციებით.

ერთი 9-10 გრამიანი გრანული საკმარისია 5 ლიტრამდე სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარების მოსამზადებლად, რისთვისაც საჭიროა ტაბლეტის წინასწარ გახსნა წყალში, რომელიც გამოიყენება მუშა ხსნარების მოსამზადებლად მიზნობრივი საჭიროებისთვის.

მუშა ხსნარი, რომელიც მიღებულია გრანულების წყალში გახსნით, გამოირჩევა დამახასიათებელი ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლებით, რაც წარმოდგენილია ცხრილის სახით.

**ცხრილი 2. მუშა ხსნარების ფიზიკურ-ქიმიური მონაცემები**

№	მონაცემთა დასახელება	2,5%-იანი კონცენტრატი	მუშა წყლიანი ხსნარი 0,01-2,5%-მდე
1	ფიზიკური მდგომარეობა	სითხე, ტაბლეტი ან გრანული	სითხე
2	გარეგნული სახე	ლიმონის ფერი ხსნარი, ყავის ფერი ტაბლეტი	გამჭირვალე ლიმონის ფერი სითხე
3	გემო	მომჟავო	ოდნავ მომჟავო
4	სიმკვრივე გ/სმ <sup>3</sup>	1,0÷1,2	0,9÷1,1

5	წყალბადის იონის აქტიურობის მაჩვენებელი PH	2,0÷5,0	3,5÷5,5
6	სიბლანტე 20°C	<15სეკ	<15 სეკ
7	სტაბილურობა	0°C –ან + 35°C-მდე	+5°C ან +35°C-მდე
8	ვარგისიანობა	ტაბლეტი 5 წლამდე სითხე 3 წლამდე	5 თვემდე
9	ხსნადობა	კარგად იხსნება წყალში	კარგად იხსნება წყალში
10	სუნი	სპირტისა და ლიმონის შეზავებული სუნი	უსუნო ან არომატიზატორის სუნი
11	ტოქსიკურობა	არ შეიმჩნევა	არ შეიმჩნევა
12	გარემოზე გავლენა	არ შეიმჩნევა	არ შეიმჩნევა
13	აქროლვადობა 20°C	უმნიშვნელო	არა აქროლადი

### პრეპარატის გამოცდის შედეგები

სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო კომპოზიცია ცნობილია სიახლედ, რაზეც გაცემულია პროირიტეტის დამადასტურებელი შესაბამისი პატენტი. მისი ეფექტურობა დადასტურებულია სანიტარული ზედამხედველობის ცენტრალური ლაბორატორია „ჯანმრთელობის“ მიერ სხვადასხვა პერიოდში ჩატარებული სანიტარულ-ტოქსიკოლოგიური-იმუნოლოგიური კვლევებით; სტამბულის უნივერსიტეტის მედიცინის ფაკულტეტის მიკრობიოლოგიისა და კლინიკური მიკრობიოლოგიის დეპარტამენტის მიერ ჩატარებული კვლევებით; ისრაელის სახელმწიფო უნივერსიტეტისაკრედიტირებულ ლაბორატორიაში „DAREN LABORATORIES“ ჩატარებული კვლევებით; საქართველოს დაავადებათა კონტროლის ეროვნული ცენტრის ბაქტერიებისა და ვირუსების ეროვნული კოლექციის განყოფილებაში შავი ჭირის, ჯილეხის და ქოლერის ვიბრიონი ელტორის შტამებზე; აგრეთვე გერმანიის ქალაქ ჰამბურგის უნივერსიტეტის მიკრობიოლოგიის კვლევით ლაბორატორიაში სხვადასხვა ბაქტერიების შტამების წინაღმდეგ.

ბაქტერიოციდულმა გამოცდებმა გვიჩვენა, რომ ჩვენს მიერ დამზადებული ყველა კომპოზიცია ავლენს მაღალ ეფექტურობას მავნე ბაქტერიებისა და ვირუსების მიმართ. სხვაობა ძალიან მცირეა. სისტემური კვლევები ჩატარებულია პრეპარატის გრანულირებულ ვარიანტზე, რომელიც დამზადებულია ნატრიუმის ნიტრატის ბაზაზე.

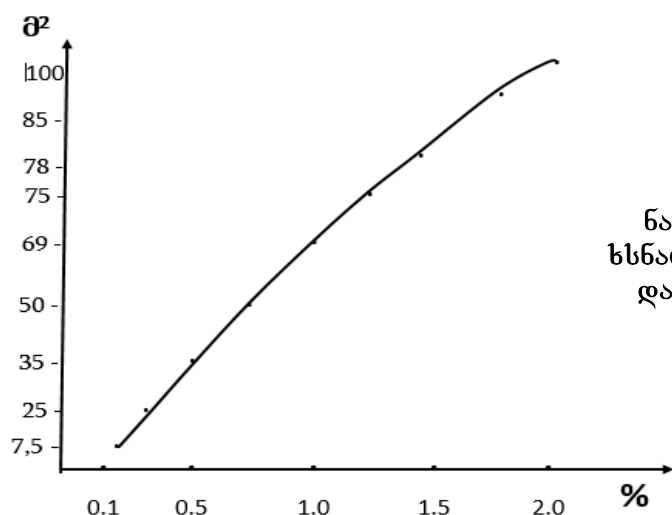
შესწავლილი იქნა სადეზინფექციო სითხის მიერ დაფარვის ფართის ცვლილება კონცენტრაციის ცვლილებასთან დამოკიდებულებაში,

რომელიც წარმოდგენილია ცხრილ 3-სა და გრაფიკულად ნახ. 3-ის სახით. აგრეთვე შესწავლილია გაუვნებლობის დროის დამოკიდებულება ხსნარის კონცენტრაციაზე, რომელიც წარმოდგენილია ცხრილი 4-ის სახით და გრაფიკულად ნახ. 4-ის სახით.

**ცხრილი 3. დამოკიდებულება ხსნარის კონცენტრაციასა და დაფარვის ფართს შორის**

№	სადეზინფექციო ხსნარის კონცენტრაცია, %	დაფარვის ფართი, მ <sup>2</sup>	გამოთვლითი ფართი, მ <sup>2</sup>	ცდომილება, ΔY
1	0,1	7,5	8,61	1,11
2	0,25	25	21,42	3,38
3	0,5	35	39,66	3,34
4	0,75	50	53,7	3,7
5	1,0	69	63	6,0
6	1,25	75	73	2,0
7	1,5	78	80,1	1,9
8	1,75	85	88,1	2,9
9	2,0	100	100,1	0,1

გრაფიკული ვარიანტით ვლგებულობთ შემდეგნაირ სახეს:

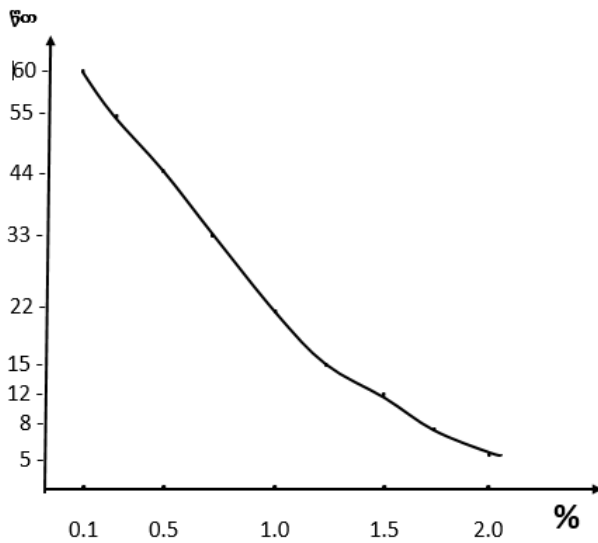


**ნახ. 3. დამოკიდებულება ხსნარის კონცენტრაციასა და დაფარვის ფართს შორის**

**ცხრილი 4. გაუვნებლობის დროის დამოკიდებულება ხსნარის კონცენტრაციაზე**

№	სადეზინფექციო ხსნარის კონცენტრაცია, %	გაუვნებლობის დრო, წთ	გამოთვლითი ფართი, მ <sup>2</sup>	ცდომილება, ΔY
1	0,1	60	60,7	0,7
2	0,25	55	53,96	1,04
3	0,5	44	43,2	0,8
4	0,75	33	33,3	0,3
5	1,0	22	23,6	1,6
6	1,25	15	16,3	1,3
7	1,5	12	11,02	0,98
8	1,75	8	6,31	1,69
9	2,0	5	4,26	0,74

გრაფიკულად ვღებულობთ შემდეგ სახეს:



ნახ. 4. გაუვნებლობის დროის დამოკიდებულება ხსნარის კონცენტრაციაზე

ანალიზის შედეგების სარწმუნოების დასადგენად საჭირო იყო მათი მათემატიკური დამუშავება, ვინაიდან წარმოდგენილი გრაფიკული მონაცემები არ გვაძლევს პროცესების სრულ სურათს, ამიტომ ძნელია ვიმსჯელოთ პროცესების ხასიათზე. ჩვენ შევეცადეთ ეს დამოკიდებულებები წარმოგვედგინა პოლინომის სახით, რომლის მიხედვითაც გამოთვლილი მნიშვნელობები და ექსპერიმენტულ მონაცემებთან შედარების ცდომილებები წარმოდგენილია ცხრილ 3 და ცხრილ 4-ში.

პოლინომს გააჩნია შემდეგი სახე:

$$Y = b_0 + b_1x + b_2x^2 + b_3x^3 + \dots + b_mx_m$$

სადაც პირველ შემთხვევაში Y - დაფარვის ფართი; x - ხსნარის კონცენტრაცია. რაც მეტი იქნება პოლინომის წევრთა რიცხვი, მით უფრო ზუსტად აღწერს მათემატიკური მოდელი პროცესს. ჩვენ შევჩერდით ოთხ წევრთან პოლინომზე.

განტოლებათა სისტემის ამოხსნის (მაუსის მეთოდი) შედეგად ვსაზღვრავთ პოლინომის კოეფიციენტების რიცხვით მნიშვნელობებს:

$$b_0 = 1,8625$$

$$b_1 = 105,37$$

$$b_2 = -51,9159$$

$$b_3 = 12,089$$

ხოლო პროცესის მათემატიკური მოდელს ექნება შემდეგი სახე:

$$Y = 1,8625 + 105,37x - 51,9159x^2 + 12,089x^3$$

ანალოგიური მეთოდით მიღებული იქნა გაუვნებლობის დროზე ხსნარის კონცენტრაციის გავლენის აღმწერი მათემატიკური მოდელი, რომელსაც ასეთი სახე აქვს:

$$Y = 66,2 + 50,882x - 7,0505x^2 + 1,4144x^3$$

ამ პოლინომებით გამოთვლილ Y-ის მნიშვნელობები წარმოდგენილია მე-3 და მე-4 ცხრილების შესაბამის სვეტში, ხოლო ცდომილებები ექსპერიმენტულ მონაცემებთან ერთად შედარების მეოთხე სვეტში.

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს ცდომილებები მცირეა, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ მიღებული მათემატიკური მოდელები ადეკვატურად აღწერს შესაბამის პროცესებს.

მიკრობიოლოგიური შემოწმების შედეგები მეტი თვალსაჩინოებისათვის წარმოდგენილია ცხრილების სახით, საიდანაც ნათლად ჩანს, ვირუსებით და სპოროგენული ფორმებით დასენიანებული ობიექტების სადეზინფექციოდ მისი გამოყენების ეფექტურობა. აქვს ბაქტერიოციდული, ფუნგიციდური, სპოროციდული, მიკოციდური და ვირუსინაქციური თვისებები.

ცხრილი 5. ბაქტერიოციდული მოქმედების შემოწმების შედეგები

ბაქტერიის დასახელება	ექსპოზიციის დრო (წთ)	სადეზინფექციო ხსნარის კონცენტრაცია %						კონტროლი
		0,05	0,1	0,2	0,5	1	2	
შავი ჭირი	3	-	-	-	-	-	-	+
	5	-	-	-	-	-	-	
ენტეროკოლიტი	3	+	+	+	-	-	-	+
	5	+	+	-	-	-	-	
Salm typhimurium	3	+	+	+	-	-	-	+
	5	+	+	-	-	-	-	
აირადი ბაქტერიები	3	+	+	+	-	-	-	+
	5	+	+	-	-	-	-	
ქოლერა	3	-	-	-	-	-	-	+
	5	-	-	-	-	-	-	
დიზინტერია	3	+	-	-	-	-	-	+
	5	-	-	-	-	-	-	
კოლის ჩხირები	3	+	+	+	+	-	-	+
	5	+	+	+	-	-	-	
სტაფილოკოკი	3	+	+	+	+	-	-	+
	5	+	+	+	+	-	-	

შენიშვნა: + ბაქტერიების არსებობა  
 - ბაქტერიების არ არსებობა

**ცხრილი. ვირუსოციდული მოქმედების შემოწმების შედეგები**

ვირუსების დასახელება	ექსპოზიციის დრო (წთ)	სადეზინფექციო ხსნარის კონცენტრაცია %						კონტროლი
		0,05	0,1	0,2	0,5	1	2	
ე.წ. დასავლეთ ნილოსის ციებ-ცხელება ვირუსები	3	-	-	-	-	-	-	+
	5	-	-	-	-	-	-	+
გრიპის ვირუსები	3	+	-	-	-	-	-	+
	5	-	-	-	-	-	-	+
კოკსაკის ვირუსები B1	3	+	+	-	-	-	-	+
	5	+	+	-	-	-	-	+
ჰეპატიტის ვირუსები A-1	3	+	+	+	+	-	-	+
	5	+	+	+	+	-	-	+

შენიშვნა: + ბაქტერიების არსებობა  
 - ბაქტერიების არ არსებობა

**ცხრილი 7. გამოყენების სფერო და ექსპოზიციის დრო კონცენტრაციის გათვალისწინებით**

დანიშნულების დასახელება	კონცენტრაცია %			
	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%
ბაქტერიების და ვირუსების დეზინფექცია		30 წთ		10 წთ
ოქროსფერი სტაფილოკოკი და ჰეპატიტის B			60 წთ	30 წთ
ჰოსპიტალური ინფექცია				60 წთ
ინსტრუმენტების და ხელაპირის დამუშავება				30 წთ.
ქსოვილების დამუშავება	60 წთ			
ხელების დამუშავება		3 წთ		



ცხრილი 8. ბაქტერიოციდული მოქმედების შემოწმების შედეგები სხვადასხვა კონცენტრაციების მიხედვით

მიკროორგანიზმების დასახელება	ექსპოზიციების დრო, (წთ)	სადეზინფექციო ხსნარის %						კონტროლი
		0,025	0,05	0,1	0,25	0,5	1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
აერობაქტერიები	5	++	+-	---	---	---	---	++
	15	+-	+-	---	---	---	---	
	30	---	---	---	---	---	---	
	60	---	---	---	---	---	---	
კოლის ჩხირები	5	++	++	++	++	---	---	++
	15	+-	--	---	---	---	---	
	30	+-	---	---	---	---	---	
	60	---	---	---	---	---	---	
დეზინტერია	5	++	++	++	---	---	---	++
	15	++	++	++	---	---	---	
	30	++	+-	+-	---	---	---	
	60	++	---	---				
სტაფილოკოკი	5	++	++	++	+-	---	---	++
	15	++	++	++	---	---	---	
	30	++	++	---	---	---	---	
	60	++	++	---				
S.typhimurium	5	++	++	---	---	---	---	++
	15	++	--	---	---	---	---	
	30	---	---	---	---	---	---	
	60	---	---	---				
სპოროგენური ფორმები	5	++	++	++	++	+	++	++
	15	++	++	++	++	+-	--	
	30	++	++	++	+-	--	--	
	60	++	+-	--				
აირადი ბაქტერიები	5	++	++	++	++	--	--	++
	15	++	++	+-	--	--	--	
	30	++	++	+-	--	--	--	
	60	+-	+-	--	-	-	-	

შენიშვნა: + ბაქტერიების არსებობა  
 - ბაქტერიების არ არსებობა

**ცხრილი 9. გამოყენების სფერო და ექსპოზიციის დრო კონცენტრაციის მიხედვით**

№	გასაუვნებელი ობიექტი	კონცენტრაცია %					დამუშავების ხერხი
		0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	
		ექსპოზიციის დრო, წთ					
1	ბაქტერიების ვირუსების		30	20	10	5	სსნარში მთლიანი დაფარვით ან სველი ჩვრით გაწმენდა
2	ოქროსფერი სტაფილოკოკი და ჰეპატიტი B			30	20	10	სსნარში მთლიანი დაფარვით ან სველი ჩვრით გაწმენდა
3	ჰოსპიტალური ინფექცია			30	10	5	სველი ჩვრით გაწმენდა ან მორეცხვით
4	ინსტრუმენტების ზედაპირის დამუშავება			30		10	სსნარში მთლიანი დაფარვით
5	ქსოვილების დამუშავება	30	15				სსნარში ჩაღობით
6	ხელების ჰიგიენური დამუშავება				3	1	ხელების სსნარში დამუშავებით და შემდეგ გაშრობით
7	სამედიცინო საცვლები, ხალათები, ლოგინის თეთრეული, შენობა, მყარი ავეჯი და ა.შ.	30	15	5			თეთრეულის ჩაღობით, კედლების, ავეჯის გაწმენდით დასველებული ჩვრით

ამ სსნარების გამოყენების წინ აუცილებელია დასამუშავებელი ზედაპირების გაწმენდა სხვადასხვა ორგანული და მექანიკური დაბინძურებისგან ჩვეულებრივი ცნობილი მეთოდებით.

არ არის საჭირო დასამუშავებელი ზედაპირებიდან ორგანული ნაკვალავის (მაგალითად სისხლის, ცხიმების, ცილების, ნახშირწყლების და სხვა) მოშორება, რადგან საშუალება მარტივად აცილებს მათ ზედაპირისგან, აგრეთვე ახორციელებს მათ შეკვრას (კოაგულაცია) და გამკვრივებასაც მაშინ, როდესაც ასეთ შემთხვევაში არსებული ანალოგები აწარმოებენ მათ გახსნას, რითაც იწვევს სამუშაო სითხის დაბინძურებას, რაც ანალოგურ სადეზინფექციო ხსნარებს უვარგისს ხდის შემდგომი მოხმარებისთვის.

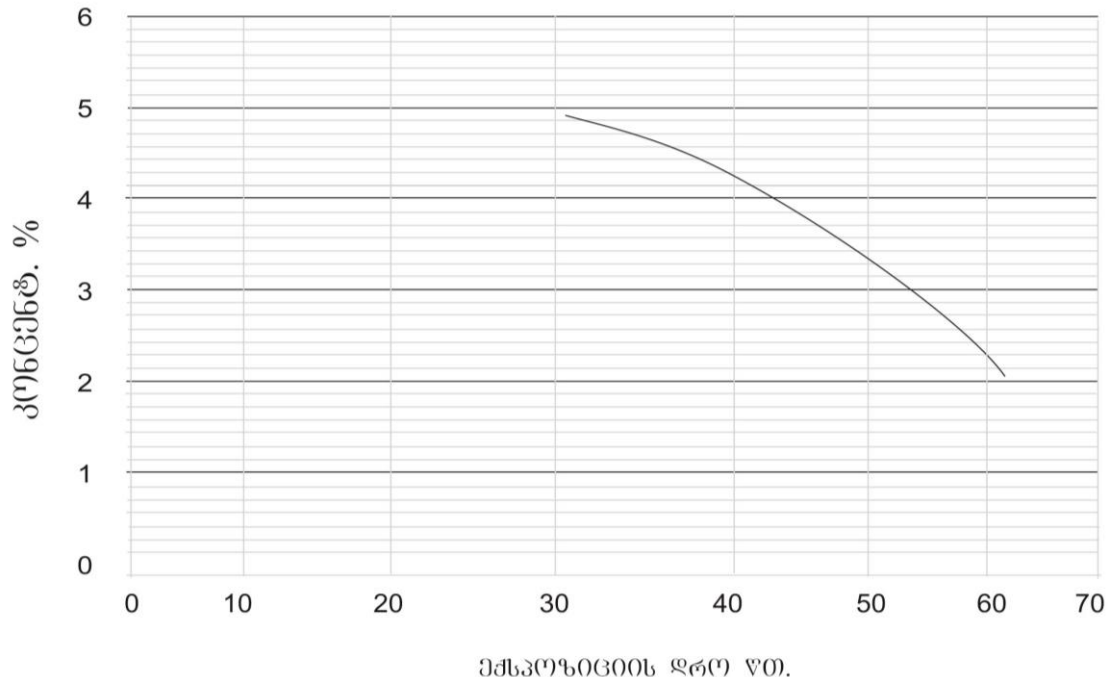
როგორც წარმოდგენილი ცხრილებიდან ჩანს 0,05 ან 2,0% კონცენტრაციის ხსნარმა ხუთ წუთიანი ექსპოზიციით სრულად გაანადგურა შავი ჭირის ბაქტერიები, ხოლო ენტეროკოლის ბაქტერიების მოსპობა იმავე

დროში შექლო 0,5%-იანმა ხსნარმა ასევე ამავე დროში იგივე კონცენტრაციით განადგურდა აირადი ბაქტერიების რაოდენობაც. დიზინტერიის ბაქტერიების მოსპობას დასჭირდა 0,1%-იანი ხსნარი; კოლის ჩხირების და სტაფილოკოკის ბაქტერიების გაუვნებელსაყოფად ხუთი წუთის ექსპოზიციით გამოყენებული იქნა 1,0%-იანი ხსნარი.

ვირუსული მოქმედების შემოწმებამ მოგვცა აგრეთვე დადებითი შედეგები. მაგალითად დასავლეთ ნილოსის ციებ-ცხელების ვირუსების მოსასპობად საკმარისი აღმოჩნდა 0,05%-იანი ხსნარის ხუთ წუთიანი ექსპოზიცია, გრიპის ვირუსების გასაუვნებელსაყოფად დადებითი შედეგები დაგვანახა იგივე დროში 0,1%-იანმა. ექსპოზიციის ხუთ წუთიან დროში კოკსაკის ვირუსების გასანადგურებლად 0,2%-იანი ხსნარი, ხოლო ჰეპატიტის ვირუსებისთვის კი – 1,0%-იანი ხსნარი.

წყლიანი სამუშაო ხსნარის გამოყენება შეიძლება საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილების დასამუშავებლად (სკოლებში, საბავშვო ბაღებში, ბაზრებში, საყოფაცხოვრებო ობიექტებზე, კინოთეატრებში) აგრეთვე ავეჯის სანიტარულ-ტექნიკური მოწყობილობების, სასადილოთა და ლაბორატორიის ჭურჭლის დასამუშავებლად, თეთრეულის სამედიცინო ინვენტარის, საფეიქრო ნაწარმის გასაწმენდად და დეზინფექციისთვის, ავადმყოფების გამონაყოფის გასაუვნებლად, ჰოსპიტალურ ინფექციებთან საბრძოლველად პრეპარატით შეიძლება დამუშავდეს რეზინის პლასტმასის, მინის ყველანაირი უჟანგავი ლითონის ინვენტარი, რომელიც გამოიყენება სამკურნალო-პროფილაქტიკური თუ საყოფაცხოვრებო დაწესებულებაში.

აღსანიშნავია სადეზინფექციო საშუალებების ბაქტერიოციდული მოქმედება განსაკუთრებით საშიში ინფექციების გამომწვევ სპოროგენულ ფორმების მიმართ, სადაც აქცენტი გამახვილებულია ექსპოზიციის დროს და კონცენტრატის %-ობის ურთიერთდამოკიდებულებაზე, რაც კარგად ჩანს წარმოდგენილ მრუდზე.



**ნახ. 5. ხსნარის კონცენტრაციასა და ექსპოზიციის დროსთან თანაფარდობა**

ჩანს რომ - 2,5%-იანი ხსნარი ბაქტერიოციდული მოქმედებით სპოროგენული ფორმების ბოლომდე განადგურებას ახერხებს 60 წუთამდე დროში, რაც ითვლება საუკეთესო შედეგად განსაკუთრებით საშიში ინფექციების მიმართ. მეტი თვალსაჩინოებისთვის ანალიზის შედეგები კარგად ჩანს წარმოდგენილ ცხრილ 10-ში.

**ცხრილი 10. საშიში ინფექციების გაუვნებელყოფა გრანულოვანი (ტაბლეტური) ვარიანტის ხსნარით**

№	საშიში ინფექციების დასახელება	ექსპოზიციის დრო, წთ	კონცენტრატი %					ინფექციის დონე
			0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
1	შავი ჭირი	60	+	+/-	-	-	-	განსაკუთრებით საშიში
		120	+/-	-	-	-	-	
2	ჯილეხი	60	+	+	+	+/-		განსაკუთრებით საშიში
		120	+	+	+	-	-	
3	ქოლერა	60	+	-	-	-	-	განსაკუთრებით საშიში
		120	+/-	-	-	-	-	

+ - ვირუსების ზრდა შეიმჩნევა  
 - ვირუსების ზრდა აღარ შეიმჩნევა  
 +/- - ვირუსების ნაწილობრივი ზრდა

## დასკვნა

1. ლიტერატურული მასალის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დადგენილია არსებული სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო პრეპარატების დადებითი და უარყოფითი თვისებები, რის საფუძველზეც გამოიკვეთა არსებული პრეპარატების გაუმჯობესების აუცილებლობა.
2. სხვადასხვა შედგენილობის სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო საშუალებების სინთეზისა და გამოკვლევების შედეგად დადგენილია, რომ ტექნიკური და ეკოლოგიური მახასიათებლებით ყველაზე მისაღებია პრეპარატების დამზადება ნიტრატების ბაზაზე.
3. შესწავლილი იქნა სადეზინფექციო პრეპარატების მიღების სხვადასხვა ვარიანტები და დადგინდა, რომ ოპტიმალური შედგენილობის ხსნარის მიღება შესაძლებელია აზოტმჟავის, რკინის ჟანგის (ამიაკის სინთეზის ნამუშევარი კატალიზატორი), ლიმონმჟავის, ეთილის სპირტის და არომატიზატორების ბაზაზე. დამუშავებულია სადეზინფექციო ხსნარის მიღების ტექნოლოგიური სქემა.
4. შესწავლილი და დამუშავებულია გრანულირებული (ტაბლეტირებული) ფორმის ხსნადი პრეპარატების მიღების ტექნოლოგია საქართველოში არსებული ბენტონიტური თიხების ბაზაზე. დადგენილია, რომ უმჯობესი თვისებებით ხასიათდებიან გუმბრინის ბაზაზე სინთეზირებული პრეპარატები.
5. შესწავლილია ხსნარების კონცენტრაციის დამოკიდებულება დაფარვის დროსა და დაფარვის ფართოზე; გამოყვანილია აღნიშნული დამოკიდებულების მათემატიკური მოდელები.
6. შესწავლილია მიღებული პრეპარატების ბაქტერიოციდული და ვირუსოციდული თვისებები. ადგენილია, რომ მათი გამოყენებით ზედაპირის დამუშავება შეიძლება განხორციელდეს მთლიანი დაფარვით, გაწმენდით, აეროზოლური შეფრქვევით, სრულ დასველებამდე დასხურებით, ან დანამული დოლბანდის დადებით.
7. დადგინდა, რომ დამზადებული სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო კომპოზიციები იმ კონცენტრაციით, რომელიც საკმარისია მიკროორგანიზმების მოსასპობად და გამოირჩევიან უსაფრთხოებით სამედიცინო და მომსახურე პერსონალისთვის. ამავე დროს არ

ავლენენ კოროზიულ აქტივობას ლითონების, მინის, რეზინის და პოლიმერული მასალების მიმართ.

8. სადენინფექციო-სასტერილიზაციო კომპოზიციის თხევადი, გრანულირებული და ტაბლეტური ვარიანტების შედარების საფუძველზე გამოიკვეთა მყარი ვარიანტების უპირატესობები:
  - დამზადებისას ჰიგიენურობა და მაღალი წარმადობა;
  - შემადგენელი ნივთიერებების დოზირების სიზუსტე;
  - გამომშვების, შენახვისა და ტრანსპორტირების მოხერხებულობა;
  - შემადგენლობის სიზუსტის და აქტიურობის დიდი ხნით შენახვის შესაძლებლობა;
  - შესაძლებელია გრანულების და ტაბლეტების უსაფრთხოების მიზნით დამცავი გარსით დაფარვა;
9. სისტემური მიდგომის საფუძველზე დადასტურებულია შემოთავაზებული სადენინფექციო-სასტერილიზაციო საშუალებების (თხევადი, გრანულების ან ტაბლეტების სახით) ეფექტურობა ბაქტერიოციდული მოქმედებით სპოროგენური ფორმების ბოლომდე გასანადგურებლად (შავი ჭირი, ჯილეხი, ქოლერა და ა.შ.) რაც ითვლება საუკეთესო შედეგად საერთაშორისო მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

**დისერტაციის ძირითადი შინაარსი გამოქვეყნებულია შრომებში:**

1. ზ. ფადიურაშვილი, მ. წვერავა, ვ. ფადიურაშვილი, ლ. გვასალია - „ანტისეპტიკური და სადეზინფექციო საშუალებების აქტიურობის და მოქმედების ასპექტები“ - ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები, 2013 წ.
2. ზ. ფადიურაშვილი - „სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო საშუალებები და მათი ზოგიერთი მახასიათებლები“.საქართველოს საინჟინრო სიახლენი“, (GEN) №1(69), 2014წ. გვ. 114-115.
3. ზ. ფადიურაშვილი, ლ. გვასალია, მ. წვერავა. „სადეზინფექციო საშუალებების მიღება-გამოყენების ტექნოლოგიური პროცესი და მოკლე მეთოდური მითითებანი“. - სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები, №2(18),2014წ., გვ.113-116.
4. ზ. ფადიურაშვილი, ლ.გვასალია, მ. წვერავა, ვ. ფადიურაშვილი.ზოგიერთი თანამედროვე სადეზინფექციო საშუალების მოქმედების მექანიზმები. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, (GEN) №3(71), 2014წ., გვ. 88-90.
5. ზ. ფადიურაშვილი, თ. ფადიურაშვილი, ვ. ფადიურაშვილი, ნ. ელიავა - „სადეზინფექციო სასტერილიზაციო კომპოზიცია „ფადიურა-27“ - საქართველოს ინტელექტუალურ საკუთრებათა ეროვნული ცენტრი, „საქპატენტი“ - პატენტი №1847. 2015 წ.

## **Abstract**

Any activity of the man affects the environment , which promotes the spread of both technical substances and harmful bacteria and microbes. Hence objective of our work was develop the technology of production of an ecologically safe and universal disinfection sterilizing composition based on local raw materials and some environment friendly chemical reagents.

In accordance with requirements we studied the types of harmful substances, their sources and specific features of their effect on the organism. The substances that are of the most frequent occurrence in the home were studied.

By structure and volume this work consists of the introduction four chapters, the conclusion and the list of reference.

The introduction deals with the topicality novelty and objectives of the work as the variety of natural mineral and other raw materials available in Georgia determines the development of the technology of production of some household chemical productions. At the same time the ecological state of the environment and infectious diseases depend largely on the progress of chemistry and technology in the field of production of new safe and efficient disingectionagents.

The technology of production of a safe and universal disinfection sterilizing substance based on local raw materials and environment friendly chemical reagents was developed. The preparation produced can be used both in a liquid form and in the form of water soluble powder granules or tablets.

Chapter 1 deals with the review of literature where the current status of the field in the country is considered as today the humanity faces serious problems associated with infectious disieses and requiring urgent resolution. For resolving these problems the state of arts in the field of disinfection sterilizing agents- one of the basic points in the field is to be studied. For this purpose the types of existing disinfection sterilizing agents their advantages and drawbacks and the ways of their improvement are discussed.

Chapter 2 and 3 deal with the experimental part where the objects of investigation and characteristics of the raw materials used are briefly considered. In our country are manifestations of many types have been found.

The efficient of these resolution is an urgent task for economical advance of the country. The existing diversity of natural mineral and other raw materials determines the development of the technology or production of same household chemical products,



because the product of new materials based on local materials must be founded on the technology development for this purpose. Hence the characteristics of raw materials used for production of the disinfection composition and the investigation methods and means with the help of which the chemical composition of the raw materials under study and the effect of various factors on their composition and quality were determined are briefly described.

Chapter 4 deals with the discussion of the investigation results. There are presented process schemes of production of the developed disinfectants in the form of a liquid powder granules and tablets the results of the analysis of bacterial and virussidal action of the products fabricated. These results suggest that the fabricated products can be used for disinfection against harmful microbes and bacteria.

Based on the obtained results the optimal composition and process scheme of the disinfection sterilizing preparations were worked out.

The obtained results were reported in the papers published in various journals presented in the reports at International Conference and are covered by the International Patent worked out and issued by the Patent Department of Georgia.