დანართი #1

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის/ფაკულტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის თვითშეფასების ფორმა

დაწესებულების სახელწოდება	**საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი**
ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმა	**საჯარო სამართლის იურიდიული პირი**
დაწესებულების სახე	**უნივერსიტეტი**
საიდენტიფიკაციო კოდი	**211349192**
სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის/ფაკულტეტის სახელწოდება (ქართულ და ინგლისურ ენებზე)	ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტი Faculty of Chemical Technology and Metallurgy
საუნივერსიტეტო	☐
საფაკულტეტო	☐
მისამართი (ქუჩა, №, ქალაქი/მუნიციპალიტეტი, საფოსტო ინდექსი, ქვეყანა)	კოსტავას 69, თბილისი, 0171, საქართველო Kostava str. 77, Tbilisi, 0177, Georgia
დაწესებულების ელ-ფოსტა	**info@gtu.ge**
ხელმძღვანელი	**ლიანა თარგამაძე**
მობილური ტელეფონი	0322 77 11 11 (7351)
ელ-ფოსტის მისამართი	l.targamadze@gtu.ge

1. ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1¹. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ*

1.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1. მცენარეული ზეთების გადამუშავების ტექნოლოგიის გაუმჯობესება, ორგანული ქიმია
2. ფუნქციური პოლიმერმატარებლის მიღების ტექნოლოგია L-ლიზინის საფუძველზე;
3. კაროტინების კვლევა და გამოყენება ფარმაცევტულ ტექნოლოგიებში, ორგანული ქიმია

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1. 2021-2024
2. 2022-2024
3. 2022-2024

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1. მ. სირაძე, ქმკ, პროფესორი - ხელმძღვანელი,
   ალ. აფაქიძე დოქტორანტი - შემსრულებელი.
2. გ. ჯოხაძე - ხელმძღვანელი,
   მ. გურეშიძე, მაგისტრანტი - შემსრულებელი.
3. მანანა სირაძე, ქმკ, პროფესორი - ხელმძღვანელი,
   თ. მჭედლიძე, მაგისტრანტი - შემსრულებელი.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. კვების მრეწველობის ცხიმზეთების წარმოების დარგი არის ერთ-ერთი ინდუსტრიული დარგი, რომლის პროდუქტები განსაზღვრავს ჩვენი ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოებას. სიმინდის ზეთის რესურსები ჩვენს ქვეყანაში, ისევე როგორც მთელ მსოფლიოში, უმნიშვნელოა ძირითადი მცენარეული ზეთების (სოიოს, რაფსის და მზესუმზირას) რესურსთან შედარებით. რაფინირებული დეზოდორირებული სიმინდის ზეთი ითვლება დიეტურ პროდუქტად, რადგან ის მდიდარია აუცილებელი ცხიმოვანი მჟავებით. მჟავები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სრულ მონელებას და ხელს უშლიან ორგანიზმში ქოლესტერინის დალექვას.

საკვლევი სამუშაოს ეტაპებია: ადგილობრივი სიმინდის ნედლეულის ბიოქიმიური თვისებების შესწავლა და სიმინდის ჩანასახის გადამუშავების ეფექტური ტექნოლოგიის შემუშავება, რაც უკვე შესრულებულია დაგეგმილი სამუშაოს პირველ ეტაპზე.

მეორე ეტაპი, რომელიც ფუნდამენტურია, მოიცავს სიმინდის ზეთის გადამუშავების პროცესის ჰიდრატაციას, რაც შესაძლებელს ხდის ზეთებიდან ფოსფოლიპიდების მოცილებას დამოუკიდებელი ღირებული პროდუქტის სახით, ასევე ამზადებს ზეთს გადამუშავების შემდგომი ეტაპებისთვის-რაფინირაბისათვის; სიმინდის ზეთების ჰიდრატაციის პროცესის ეფექტურობაზე მოქმედი ფაქტორებისა და ჰიდრატირებული ზეთისგან ფოსფოლიპიდური ემულსიის დანალექებით გამოყოფის შესწავლას.

2. დღესდღეობით პრაქტიკაში გამოყენებული სამკურნალო პრეპარატების უმრავლესობა ხასიათდება ფარმაკოლოგიური მოქმედების მცირე პერიოდით (საშუალოდ 6-8 სთ), ამიტომ სამედიცინო პრაქტიკაში მეტად მნიშვნელოვანია ისეთი სამკურნალწამლო ფორმების შექმნა, რომლებიც ორგანიზმში მოხვედრისას ხანგრძლივად ან სასურველი დროის განმავლობაში შეინარჩუნებენ ფარმაკოლოგიურ ეფექტს სასურველ თერაპიულ ზღვარზე. იმის გათვალისწინებით, რომ წამალს გააჩნია თერაპიული ზღვრები, რომლის ზევით იგი არის ტოქსიკური, ხოლო ქვევით არაეფექტური .

წამლების ორგანიზმისთვის სელექციური, მიზანმიმართული, კონტროლირებადი და პროლონგირებული მიწოდების საკითხის წარმატებით გადაჭრა შესაძლებელია პოლიმერმატარებლების გამოყენებით. ბევრი მატარებლის როლი მხოლოდ მიწოდებით არ შემოიფარგლება, მათ შეიძლება აგრეთვე დაიცვას წამლები და სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები, შეინახოს ისინი რეზერვუარში და თანდათან გამოათავისუფლოს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, L-ლიზინის მონოჰიდრატის საფუძველზე პოლიმერმატა-რებლის მიღების მეთოდის მოდიფიცირება და ტექნოლოგიის შემუშავება აქტუალურია.

3. მეცნიერების მნიშვნელოვანი ამოცანაა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების წარმოებისა და გამოყენების ტექნოლოგიების შექმნა. ერთ-ერთი ასეთი ნივთიერებაა კაროტინოიდები. დღეისათვის თანამედროვე ინოვაციური ფარმაცევტული ტექნოლოგიების

განვითარებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია კაროტინოიდების საფუძველზე პროფილაქტიკური და სამკურნალო საშუალებების წარმოება.
სამაგისტრო სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს მცენარეული ნედლეულიდან კერძოდ, სტაფილოდან და ფორთოხლიდან გამოყოფილი კაროტინოიდების რაოდენობრივი და თვისობრივი დახასიათება და მიღებული მონაცემების ურთიერთშედარება. აგრეთვე, ალტერნატიული, ბიოლოგიურად აქტიური კაროტინოიდული ნივთიერებების მიღება და კვლევა.
ამ მიზნის მისაღწევად უნდა შემუშავდეს რაციონალური წინადადებები და კაროტინოიდული პრეპარატის მიღების ტექნოლოგიური სქემა, რომლებითაც მოსალოდნელია, რომ დაინტერესდნენ ფარმაცევტული წარმოებისა და კვების მრეწველობის (ცხიმების წარმოება, უალკოჰოლო სასმელები, საკონდიტრო წარმოება) დარგებში, ასევე, ვეტერინარიასა და მეცხოველეობაში მომუშავე კომერციული ორგანიზაციები.

1.2.
1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1. დამხმარე ნივთიერებებისა და შემავსებლების ცვლილების საფუძველზე მიკროკაფსულების გარსების თვისებების შესწავლა.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1. 2021-2023

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1. მ. მათნაძე, ქმკ, ასოც. პროფესორი - ხელმძღვანელი,
   ა. შამუგია, მაგისტრანტი - შემსრულებელი.

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. თანამედროვე ფარმაცევტული მეცნიერების წინაშე დგას მრავალი პრობლემა, რომელთა გადაჭრა აუცილებლად დიდი ნაბიჯი იქნება. ერთ-ერთი პრობლემაა სააფთიაქო პირობებში მომზადებული წამლების სტაბილიზაციისა და მათი გახანგრძლივების ფიზიოლოგიურად ინდიფერენტული მეთოდების ძიება. უფრო მეტად გამართლებულია სტაბილიზაციის ფიზიკური მეთოდები (მიკროკაფსულირება, გარსით დაფარვა, ამპულირება და სხვა). მეცნიერულად დასაბუთებულია, რომ შესაფუთი მასალა და ტარა, თუ იგი ყოველმხრივ სასურველია, ამაღლებს წამლის ხარისხს. სწორედ, ჩვენი მიზანი იყო, სააფთიაქო პირობებში მომზადებული წამლის შესაფუთი გარსების მომზადება.

სააფთიაქო პირობებში მომზადებული წამლის ფორმების შენახვის ვადები ძალიან მცირეა, ამიტომ მათი გაუმჯობესების მიზნით შევეცადეთ მოგვემზადებინა ლაბორატორიის პირობებში ჟელატინის კაფსულები ჩვენს მიერ მომზადებული გარსების საფუძველზე.

თერმოსტატში მოთავსებული ჟელატინის მასა ამოვიღეთ მაცივარში წიანსწარ გაცივებული, ზეთში ამოვლებული ღრუ წკირებით. ამ წკირების საშუალებით შესაძლებელია მასში ზეთოვანი ან ისეთი სითხოვანი წამლის ფორმების შეყვანა, რომელიც თავსებადია ჟელატინის კაფსულებისათვის, გარკვეული დოზებით. ზეთოვანი წკირიდან ჩამოსრიალების შემდეგ თავი მოვუკარით და გავაშრეთ. ასეთი მეთოდით შესაძლებელია მოცემულ წამლის ფორმების ვადის გახანგრძლივება არსებულთან შედარებით.
მიკროსკოპით დათალიერების შემდეგ ჩვენს მიერ მიღებული ნიმუშებიდან (8 ნიმუში) ერთს აღმოაჩნდა მაღალი მიკროკაფსულირების უნარი. შევადარეთ სხვა ნიმუშებს და დავადგინეთ, რომ ძმარმჟავის დამატება ხელს უწყობს კაფსულირების გაზრდის უნარს.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

2.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2.2.
1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. ახალი პროტეოლიტიკური ფერმენტების მიღება და მათი გამოყენება რძის პროდუქტების საგემოვნო თვისებების გაუმჯობესებაში. აგრარული მიმართულებები, PHDF-2022 დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა PHDF-22-654.

2. 3D ბეჭდვაში გამოყენებადი გრაფენი/პოლიმერული ნანოკომპოზიტების სინთეზი და კვლევა; ორგანული ქიმია, PHDF-22-
575

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების გრანტით დაფინანსების კონკურსი.

3. ახალგაზდა მეცნიერთა კვლევების საგრანტო კონკურსი: ბიოთავსებადი მოდიფიკატორებით სტაბილიზირებული ნანომაგნეტიტის მიღება ბიოსამედიცინო სფეროში გამოყენების მიზნით, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; ინჟინერია და ტექნოლოგიები, YS-23-511,

4. „პერიკლაზალიტური მაღალცეცხლგამძლე მასალების მიღება ადგილობრივი ნედლეულისა და წარმოების ნარჩენების გამოყენებით“ №YS-21-1473 .**მიმართულება:** 2 ინჟინერია და ტექნოლოგიები; **ქვე-მიმართულება:** 2.5 მასალათა ტექნოლოგია; **კატეგორია:** 2.5.2 კერამიკა; საიდენტიფიკაციო კოდი 211349192 პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები: 21.12.2021-21.12.2023

5. „მრავალფუნქციური ნანოკომპოზიტები B4C-TiC-SiC-BN-Al2O3-SiAlON- ნახშირბადის ბოჭკო სისტემაში საჯავშნე ფილების, ტურბინების დისკებისა და ფრთების მაღალტემპერატურული და ცვეთამედეგი კვანძებისათვის.“ NFR-21-1413. **მიმართულება:** 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები ; **ქვე-მიმართულება:** 2.5 მასალათა ტექნოლოგია; **კატეგორია:** 2.5.2 კერამიკა; საიდენტიფიკაციო კოდი 211349192; პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები: 21.03.2022-21.03.2025.

6. ცემენტის წარმოების ხერხი (CO 2 , SO x , NO x)-გან საკვამლე აირების გასასუფთავებლად,

ატმოსფეროში ემისიამდე კლინოფთოლითიან სორბერში გატარებით, ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით გამოყენებლობის დადგენა, კონცეპციის დამტკიცება
მასალათა ინჟინერია - მასალათა ტექნოლოგია, AR-22-1730

7. ,,CO 2 სორბენტები ბუნებრივ ცეოლითთა ბაზაზე, სინთეზის/გამოყენების/უტილიზაციის ტექნოლოგიური იდეის კონცეფციის ფორმულირება, გამოყენებითობის დადგენა და დამტკიცება ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით.
მასალათა ინჟინერია - მასალათა ტექნოლოგია, AR-22-2017

8. მინანქრებისა და ჭიქურების მომზადების, ნაკეთობებზე დატანის ტექნოლოგიების ფიზიკურ-ქიმიური თავისებურებების კვლევა.

საგრანტო კონკურსი „მეცნიერება იწყება სკოლიდან – კვლევები მოსწავლეთა მონაწილეობით“.

„ინჟინერია და ტექნოლოგიები“. SCR-23-462

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. 2022-2023
2. 2022-2024
3. 2023-2025.
4. 21.12.2021-21.12.2023
5. 21.03.2022-21.03.2025.
6. 23.12.2022-23.12.2024
7. 23.12.2022-23.12.2024
8. 18.09.23-24.03.24

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. ქ. მუსელიანი - ხელმძღვანელი, შემსრულებელი.

2. მ. მაისურაძე, ქმკ, პროფესორი - ხელმძღვანელი, ს. მიქაბერიძე, დოქტორანტი - შემსრულებელი.

3. მ. დონაძე, ასოცირებული პროფ. - მენტორი, ნ. მახალდიანი, აკადემიური დოქტორი, ახალგაზრდა მეცნიერი, გრანტის მიმღები

4. მ. ბალახაშვილი- გრანტის მიმღები ახალგაზრდა მეცნიერი, ნ. ნიჟარაძე- მენტორი. დამხმარე პერსონალი - ნ. დარახველიძე.

5. ნ. ნიჟარაძე - პროექტის ხელმძღვანელი, ზ. კოვზირიძე- პროექტის კოორდინატორი, პროექტის ძირითადი პერსონალი: ნ. დარახველიძე, გ. ტაბატაძე. დამხმარე პერსონალი - ს. გვაზავა.

6. პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი– ტმკ, გ. ლოლაძე, სტუ–ს ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი; პროექტის მკვლევარი - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, ნ. კუცავა, ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტის პროფესორი, მკვლევარი - აკადემიური დოქტორი, ე. უჩანეიშვილი

7. პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი - ტმკ, ვლ. გორდელაძე,

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი;

მკვლევარი – მაგისტრი, მ. კეკელიძე, ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტის სპეციალისტი.

8. პროექტის მეცნიერული ხელმღვანელი – ტმკ, მ. კაპანაძე, ქიმიური და ბიოლოგიური ტენოლოგიების დეპარტამენტის პროფესორი

პროექტის თანახელმძღვანელი - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის სახ. 178-ე საჯარო სკოლის ქიმიის პედაგოგი, აკადემიური დოქტორი, ე. უჩანეიშვილი

პროექტის ასისტენტი – სტუ–ს დოქტორანტი, აკ. სხვიტარიძე.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. დღესდღეობით რძიდან რძის პროდუქტების მიღება ძირითადად ხორციელდება ორი გზით: ბაქტერიული დუღილით ან ფერმენტების მეშვეობით. რძის ისეთი პროდუქტები, როგორიც არის მაწონი, კეფირი, იოგურტი და ა.შ. მიიღება ბაქტერიული დუღილით, რის შედეგადაც ხდება რძის აჭრა, ხოლო ყველი და მისი ნაირსახეობა წარმოიქმნება ფერმენტების ზემოქმედების შედეგად რძის შედედებით. პროექტის ფარგლებში გაფუჭებული რძის პროდუქტებიდან გამოყოფილია პროდუცენტი, რომელიც ასინთეზირებს ფერმენტს ან ფერმენტულ კომპლექს , აღნიშნული ფერმენტი ახდენს არა რძის შედედებას არამედ რძის აჭრას, რაც არ არის დამახასიათებელი ფერმენტული ტიპის ზემოქმედებისთვის .რძეზე ფერმენტული კომპლექსის ზემოქმედება იძლევა ხაჭოსებრ მასას, რომელსაც აქვს მომატებული ცხიმოვანი საგემოვნო თვისებები. შესაბამისად, სიახლეს წარმოადგენს ახალი ფერმენტი- პროტეაზა, რომელსაც აქვს განსხვავებული სპეციფიკურობა და აღნიშნული ფერმენტი ჩვეულებრივი ფართო სპეციფიკურობის მქონე პროტეაზებისგან განსხვავდება იმით, რომ ფერმენტი ახდენს აჭრას ხაჭოსებრ მასამდე და შემდგომი ღრმული ჰიდროლიზი აღარ მიმდინარეობს. შედეგად მოჭარბებული კაზეინის ჰიდროფობური უბნები მიღებულ პროდუქტს აძლევს მომატებულ ცხიმოვან საგემოვნო თვისებების ეფექტს ვიდრე სტანდარტული ტიპის ფერმენტის მიერ შედედებული მასა, რაც იძლევა საშუალებას მივიღოთ განსხვავებული პროდუქტი დღემდე არსებული პროდუქტებისგან. გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნული ფერმენტის სპეციფიკურობის გამოხატვა მდგომარეობს მომატებული ცხიმოვან საგემოვნო თვისებებში, ამ ფერმენტის მეშვეობით შესაძლოა მიღებულ იქნას არამარტო ახალი პროდუქტი, არამედ იგი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას როგორც ფერმენტული სიმბიოტიკი სხვა ფერმენტებთან და ბაქტერიებთან ერთად, რათა გაიზარდოს და დაიხვეწოს პროდუქტის საგემოვნო თვისებები. სადოქტორო თემის დასაწყისში მოხდა მიკროსკოპული სოკოების კულტურების გამოყოფ გაფუჭებული რძის პროდუქტების სხვადასხვა წყაროებიდან, სკრინინგის გზით შეირჩა ისეთი სოკოების კულტურა რომელთა მიერ პროდუცირებულ პროტეაზებს ჰქონდათ რძის აჭრის უნარი, შერჩეული პროდუცენტისთვის სიღრმული ფერმენტაციის დროს დადგინდა კულტივირების ოპტიმალური პირობები პროტეაზების ბიოსინთეზისათვის. (ტემპერატურა, pH, დრო). პროექტის სამომავლო მიზანს წარმოადგენს

ახალი თვისებების მატარებელი ფერმენტ-პროტეაზას გამოყოფა, ქრომატოგრაფიული გაწმენდა ან ნაწილობრივ გაწმენდა, ფერმენტის მოლეკულური მახასიათებლების დადგენა ელექტროფორეზის მეშვეობით და ფიზიკო ქიმიური თვისებების შესწავლა, როგორიცაა აქტიობა, ph და ტემპერატურული ოპტიმუმი. შესწავლილი პარამეტრების საფუძველზე სამრეწველო ტექნოლოგიური პირობების შერჩევა და სავარაუდო ტექნოლოგიური სქემის შემუშავება, როგორც ახალი პროდუქტის მისაღებად ასევე მისი გამოყენება როგორც დანამატი ფართო ასორტიმენტის რძის პროდუქტების დასამზადებლად. უნდა ითქვას რომ ახალი სახის პროტეაზას საშუალებით მიღებული სპროდუქტი იქნება ბევრად უფრო იოლად მოსანელებელი, ასევე თუ გავითვალისწინებთ იმას რომ პროდუქტს აქვს მომატებული არა ცხიმი, არამედ ცხიმის საგემოვნო თვისება, ცალსახად არის გამოკვეთილი პროდუქტის დიეტური თვისებები, რომლის როლსაც დღევანდელ დღემდე ასრულებდა და ასრულებს ხაჭო.

2. ახალი ათასწლეულის დასაწყისიდან „3D“ კონცეფცია მყარად შემოვიდა ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში. სამგანზომილებიანი ბეჭდვის ტექნოლოგიები გვაძლევს ახალ შესაძლებლობებს შემოქმედებაში, მეცნიერებაში, ტექნოლოგიასა და ყოველდღიურ ცხოვრებაში. 3D პრინტერი, ანუ სამგანზომილებიანი საბეჭდი დანადგარი უნიკალური თანამედროვე ხელსაწყოა, რომლის მეშვეობით უმცირესი, ნანოზომის დეტალებიდან დაწყებული, მაკრო და უზარმაზარი მოცულობის საგნების დაბეჭდვაცაა შესაძლებელი. 3D ბეჭდვის ტექნოლოგიაში თავდაპირველად კომპიუტერში იქმნება ობიექტის კონსტრუქციის ციფრული მოდელი, რომელიც დაკავშირებულია პრინტერთან და შესაბამისი ბრძანების მიცემის შედეგად იწყებს ფენა-ფენა პროდუქტის შექმნას. 3D ბეჭდვის უპირატესობები ჩვეულებრივთან შედარებით არის მაღალი სიჩქარე, სიმარტივე და შედარებით დაბალი ღირებულება.

3D პრინტერი აქტიურად გამოყენება სხვადასხვა ინდუსტრიაში: სამშენებლო ინდუსტრია, მედიცინა (მაგ., სხვადასხვა ორგანოების, ახალი თაობის პროთეზების დასამზადებლად), ავეჯის წარმოება (მაგ., სარესტავრაციო ნიმუშების მოდელირება და ზუსტი ანალოგის შექმნა), სათამაშო წარმოება (მაგ., სხვადასხვა ფიგურა და სამაგიდო თამაშები, წარწერები და ორნამეტები), კვების ინდუსტრია (მაგ., ურთულესი ფორმის შოკოლადების წარმოება), ტანსაცმლის და ფეხსაცმლის წარმოება (მაგ., ახალი, უჩვეულო მოდელების შექმნა) და სხვ.

პროექტის მიზანია 3D ბეჭდვაში გამოსაყენებლად ვარგისი პოლიმერული ნანოკომპოზიტების სინთეზი, რომლებშიც დოპირებული იქნება გრაფენის სხვადასხვა სტრუქტურები და მიღებული მასალების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების შესწავლა და სტრუქტურულ-მორფოლოგიური კვლევა თანამედროვე ინსტრუმენტული მეთოდებით და ხელსაწყოებით. ამ მიზნით გამოყენებული იქნება მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპი და ოპტიკური მიკროსკოპია, რენტგენოსტრუქტურული და თერმული ანალიზი, იწ-, უი- და რამან სპექტრომეტრია. ნაწილაკების ანალიზი ჩატარებული იქნება ნანოსაიზერის გამოყენებით.

3. კვლევის მიზანია ადამიანის ორგანიზმთან თავსებადი მაგნეტიტის მიღება ელექტროლიზით ბიოთავსებადი მოდიფიკატორების გამოყენებით. პროექტის ფარგლებში

შეირჩევა ელექტროლიტის ოპტიმალური შედგენილობა ($FeSO_4$ და NaCl); ორივე ელექტროლიტისთვის ცალ-ცალკე დადგინდება ელექტროლიზის ოპტიმალური პარამეტრები (დენის სიმკვრივე, წყლისა და სპირტის თანაფარდობა, კათოდის ბრუნვის სიჩქარე, ელექტროქიმიური სინთეზის ტემპერატურა); შეფასდება ზედაპირულად აქტიური ნივთიერების კონცენტრაცია, ნაწილაკის ზომა, ძეტა პოტენციალი, დამაგნიტების ხარისხი. სხვადასხვა მოდიფიკატორის გამოყენებით დადგინდება ნანომაგნეტიტის სტაბილურობისა და დამაგნიტების შენარჩუნების უნარი.

პროექტის ფარგლებში ზედაპირულად აქტიური ნივთიერების სახით გამოვიყენებთ ადამიანის ორგანიზმთან თავსებად სტაბილიზატორებს ოლეინმჟავას, პოლივინილ პიროლიდონს და ხიტოზანს, რომელიც ხელს შეუწყობს წყალხსნარის ფაზაში წარმოქმნილი ნანონაწილაკების სტაბილიზაციას. მაგნეტიტის ნანონაწილაკების მისაღებად გამოყენებული იქნება ეთანოლისა და გამოხდილი წყლის ნარევში დადგინდება ოპტიმალური თანაფარდობა, ასევე გახსნილი მარილების (რკინის სულფატი, სუფრის მარილი) კონცენტრაცია. სპირტისა და წყლის ნარევს (ელექტროლიტი) დავუმატებთ სხვადასხვა კონცენტრაციის ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებას (ოლეინმჟავა, პოლივინილ პიროლიდონი, ხიტოზანი). ნანომაგნეტიტის ელექტროქიმიური სინთეზის ოპტიმალური პირობების განსაზღვრისთვის ორივე ელექტროლიტისთვის დადგინდება ელექტროლიტის კონცენტრაცია, კათოდის ბრუნვის ოპტიმალური სიჩქარე, დენის სიმკვრივე, ელექტროქიმიური სინთეზის ტემპერატურა. თითეული ელექტროქიმიური სინთეზის შემდეგ მიღებული ზოლის ცენტრიფუგირების შემდეგ შესწავლილი იქნება ნანონაწილაკების ზომისა და ძეტა პოტენციალის (DLS, Malvern) დამოკიდებულება ელექტროლიტისა და სპირტის თანაფარდობაზე, ზედაპირულად აქტიური ნივთიერების კონცენტრაციაზე და დენის სიმკვრივეზე. კვლევის საფუძველზე მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე დადგინდება სინთეზის ოპტიმალური პარამეტრები. პოტენციოსტატ-გალვანოსტატის მეშვეობით სამ ელექტროდიან უჯრედში დამატებით შეისწავლება, სხვადასხვა მოდიფიკატორით მიღებული მაგნეტიტის სინთეზისას ელექტრო-ხსნარის საზღვარზე მიმდინარე პროცესები ციკლური ვოლტამპერომეტრიით და იმპედანსური სპექტროსკოპიით. კვლევის საფუძველზე მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე სინთეზის ოპტიმალურ პირობებში მიღებული მაგნიტური ნანონაწილაკები დამატებით გაანალიზდება UV, FTIR, TEM, SEM, DTA-TGA, მეთოდებით და შეფასდება დამაგნიტების უნარი (ნაჯერი დამაგნიტება შეფასდება ჰისტერიზისის მარყუჟით), ჰისტერიზისის ძალა და ნარჩენი მაგნიტიზმი.

4. პროექტის მიზანს წარმოადგენს ახალი-ინოვაციური პერიკლაზალიტური მაღალცეცხლგამძლე ნაკეთობების წარმოების ტექნოლოგიის დამუშავება ადგილობრივი ნედლეულისა და წარმოების ნარჩენების გამოყენებით.

მეტალურგიული თბური აგრეგატების და ცემენტის გამოსაწვავი მბრუნავი ღუმელების ყველაზე მაღალტემპერატურული ზონის (გამოწვის ზონა) ამონაგისათვის იყენებენ სხვადასხვა მარკის (ХМЦ, МХЦ, ПШЦ და სხვა) მაგნეზიტურ ცეცხლგამძლე აგურს. ნაკეთობები შეიცავს MgO-ს 66 მას%-ზე მეტი რაოდენობით. იგი უზრუნველყოფს ამ მასალების მაღალ ცეცხლგამძლეობას, დეფორმაციის დაწყების მაღალ ტემპერატურას და ქიმიურ მედეგობას. ისინი გამოირჩევიან მაღალი ცეცხლგამძლობით > 1900^0 C-ზე (სუფთა პერიკლაზის ცეცხლგამძლეობა 2800^0C-ია), და გადიდებული მდგრადობით ფუძე თვისებებისა და რკინაშემცველი ნალღობების მიმართ.

ბოლო წლებში მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში გაიზარდა მოთხოვნილება მაგნეზიტურ ცეცხლგამძლეებზე და დადგა საკითხი მათი ეკონომიურად და რაციონალურად გამოყენების

შესახებ, წარმოებისათვის საჭირო ნედლეულის შემცირების გამო. მკვლევარების წინაშე დადგა ამოცანა მაგნეზიტური ცეცხლგამძლეების შეცვლის შესაძლებლობის ძიებისა სხვა რომელიმე ფუძე თვისებების მქონე ცეცხლგამძლეებით, ან არსებული ცეცხლგამძლეების საექსპლუატაციო თვისებების გაუმჯობესების მიზნით. .
საქართველოში არ იწარმოება ცეცხლგამძლე მასალები და მათზე მოთხოვნილება კმაყოფილდება შემოტანილი ძვირადღირებული მასალებით.

პროექტის ფარგლებში შესრულებული სამუშაოს შედეგად შესწავლილია დოლომიტისა და სერპენტინიტის საბადოები და დადგენილია მათი ვარგისობა მაღალი ფიზიკურ-ტექნიკური თვისებების მქონე დოლომიტ-სერპენტინიტური კლინკერის მისაღებად.
შესწავლილია სხვადასხვა შემკვრელისა და ნახშირბადშემცველი დანამატის გავლენა კომპოზიტის ფიზიკურ-ტექნიკურ თვისებებზე და მიღებულია ოპტიმალური შედგენილობის ნახშირბადშემცველი კომპოზიტი. დამუშავებულია ნაკეთობების (აგურის) და ტორკრეტ-ბეტონის წარმოების მოწინავე ტექნოლოგია და შედგენილია ტექნოლოგიური სქემები.
წინამდებარე პროექტის ამოცანაა მაღალცეცხლგამძლე ნაკეთობების მისაღებად 1. შედარებით იაფი ნედლეულის ქროლის საბადოს ქვიშის და მაგნეზიტური აგურის ნარჩენების (ლეწის) გამოყენება. 2. მაღალი ცეცხლგამძლეობის, დარბილების დაწყების ტემპერატურის და ქიმიური მედეგობის მქონე ცეცხლგამძლე მასალის მიღება. 3. ნედლეულის ბაზის გაფართოება.
ჩვენი აზრით, ქროლის საბადოს ქვიშის საშუალებით კაჟმიწის SiO_2 შეყვანა კაზმში უზრუნველყოფს დოლომიტის დაშლის შედეგად მიღებული CaO-ს სრულად შეკავშირებას, რაც უზრუნველყოფს სასურველი სამკალციუმიანი სილიკატის წარმოქმნას და შეზღუდავს ორკალციუმიანი სილიკატის მიღებას. ხოლო მაგნეზიტური აგურის ლეწი კაზმში MgO-ს რაოდენობის გაზრდას. აღსანიშნავია ის, რომ შესაძლებელი იქნება მიღებულ მასალაში MgO-ს რაოდენობის რეგულირება დამოუკიდებლად კაჟმიწისაგან, რაც მეტად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ნარევის გახურებისას 1000^{0}C– მდე, მოხდება დოლომიტის დაშლა.

აღნიშნული ტექნოლოგიის რეალიზება დაგეგმილია „ძირულის საწარმო საშენ მასალებში“„ მისი ყველა უბანი (ნედლეულის მომზადება, დოზირება, არევა, დაყალიბება, შრობა, გამოწვა) მუშა მდგომარეობაშია. საწარმოში ყველა ტექნოლოგიური დანადგარი არსებობს მაღალი ხარისხის ცეცხლგამძლე მასალის საწარმოებლად.
ჩემს მიერ წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოს დასრულების შემდეგ საწარმოს ექნება შესაძლებლობა გააკეთოს არჩევანი მიღებული შედეგებისა და ეკონომიური ეფექტის გათვალისწინებით.

5. სამუშაოს მიზანია - ინოვაციური ტექნოლოგიით ახალი სახის კომპოზიციური მასალის მიღება β-სიალონური მატრიცით ნიტროალუმოთერმული მეთოდის გამოყენებით. ინოვაციას წარმოადგენს რეაქციული შეცხობისა და ცხელი წნეხვის მეთოდით სასურველი ფაზური შედგენილობის β- სიალონის მიღება.
სიახლეს წარმოადგენს აგრეთვე, მაღალი ფიზიკურ-ტექნიკური თვისებების მქონე მასალების მიღება, რომლებიც ამ თვისებებს შეინარჩუნებენ მაღალ ტემპერატურებზე (1500-1800^{0}C) ცვეთის პირობებში, რომელიც საერთაშორისო მნიშვნელობის პრობლემაა. საკითხის გადასაწყვეტად, ჩვენს მიერ წინასწარი კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, ჩავატერეთ კვლევა

კიდევ უფრო გაუმჯობესებული თვისებების მქონე კომპოზიტების მიღებად, β-სიალონური მატრიცით, რომელიც განმტკიცებული იქნება შემდეგი კომპონენტებით: B4C-TiC-Al2O3-SiC-BN-ნახშირბადის ბოჭკო.

საკვლევი თემა ეხება ძალზე აქტუალურ საკითხს- ახალი მოწინავე ტექნიკური მრავალფუნქციური კერამიკული მასალების (კომპოზიტების) მიღებას მაღალცეცხლგამძლე ოქსიდების და ძნელდნობადი არაოქსიდური ნაერთების ბაზაზე. ასეთი მიდგომის აუცილებლობა გამოწვეულია ისეთი კომპოზიტის მიღებით, რომელიც გააერთიანებს, როგორც ოქსიდური, ასევე არაოქსიდური ნაერთების მაღალ ფუნქციურ მახასიათებლებს და შეამცირებს მათ ნაკლს. ეს არის თანამედროვე მასალათმცოდნეობის აქტუალური ამოცანა. ასეთ მასალებს მიეკუთვნებიან სიალონები.

სხვადასხვა სტრუქტურის სიალონების მისაღებად კომპონენტების თანაფარდობისა და ტექნოლოგიური პარამეტრების ვარირებით მიღებულია სხვადასხვა სტრუქტურის კომპოზიტები, კერძოდ: სამი შედგენილობის CH-6, CH-7, CH-8, 15000C-ზე. კომპოზიტის მიღებისას მიმდინარე ფიზიკურ– ქიმიური პროცესების და მიღებული კომპოზიტის ფაზური შედგენილობის შესწავლა მოხდა თანამედროვე: ქიმიური, თერმოგრაფიული, რენტგენოსტრუქტურული, ელექტრონული მიკროსკოპიის, მიკრორენტგენოსპექტრული ანალიზის მეთოდებით, CH-6 კომპოზიტი ძირითადად შედგება ß- სიალონისაგან.მასში დაფიქსირდა სილიციუმის კარბიდისა და კორუნდის დამახასიათებელი დიფრაქციული მაქსიმუმები.

CH-7 რენტგენოგრამაზე ძირითადი ფაზა ß- სიალონია. მასთან ერთად შეიცავს სილიციუმის კარბიდს და X -სიალონს.

CH-8 კომპოზიტი შედგება მსგავსად ზემოთაღნიშნული კომპოზიტებისა ß- სიალონისაგან და a-Al2O3-საგან.

CH-6, CH-7 da CH-8 კომპოზიტების მიკროსტრუქტურული, ელექტრონული მიკროსკოპიისა და მიკრორენტგენოსპექტრული ანალიზის კვლევის მონაცემები თანხვედრაშია რენტგენოსტრუქტურული ანალიზის შედეგებთან.

შესწავლილია რეაქციული შეცხობის მეთოდით მიღებული ნიმუშების CH-6, CH-7 da CH-8 გადაფქვის შედეგად ცხლად დაწნეხვის მეთოდით 16000C -ზე გამომწვარი და 30 მპა წნევის ქვეშ დაყალიბებული ნიმუშების ფიზიკურ-ტექნიკური მახასიათებლები.

განისაზღვრა მიღებული მასალების დინამიური მიკროსისალე და დრეკადობის მოდული თანამედროვე ISO-14577 საერთაშორისო სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამის დინამიურ ულტრა მიკროსისალის ტესტერზე DUH211S.

მიღებული კომპოზიტები ხასიათდებიან მაღალი სისალით, სიმკვრივით და სიმტკიცით.

მომზადებულია მასალები მაღალრეიტინგულ ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად და სამეცნიერო ფორუმისათვის.

6. კვლევის მიზანია -პრაქტიკული ამოცანის: „ცემენტის წარმოების საკვამლე აირებით (CO2,SOx,NOx)-ის ატმოსფეროში შეუქცევადი ემისიის პრევენცია და უტილიზაცია ცემენტის (ბეტონის) შემადგენლობაში“ გადასაწყვეტად განხორციელდეს, ცემენტის წარმოების ხერხის, რომელიც ითვალისწინებს (CO2,SOx,NOx)-გან საკვამლე აირების გასასუფთავებლად,

ატმოსფეროში ემისიამდე მათ კლინოფთილოლითიან სორბერში მიწოდებას - კონცეპციის დამტკიცება, გამოყენებითობის დადგენა ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით.

კვლევებში გამოყენებული ძირითადი და ინოვაციური მეთოდი იქნება წინა პროექტით შექმნილი „საშრობ-საადსორბციო ჰიბრიდული აპარატურის ლაბორატორიული პროტოტიპი“-თ LPPA, საკვამლე აირებიდან (CO2,SOx,NOx)-ის ცეოლითურ ტუფში სორბციის და ცეოლითური ტუფის მოდიფიცირების ლაბორატორიული ექსპერიმენტაცია, მოდიფიცირებული ცეოლითური ტუფის ბაზაზე ცემენტების და ბეტონების დამზადება და ტესტირება. ციფრული ტექნოლოგიებით - ინფორმაციის მოპოვების, გაცნობის, ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციის, შედეგების შერჩევა-ანალიზის და პროგნოზირების მეთოდების გამოყენებით.

კვლევის ამოცანები აქტივობების სახით მოიცავენ პროექტით შესასრულებელ კვლევით სამუშაობებს საკვლევი მასალების მომზადებიდან - კონცეპციის დამტკიცებამდე და გამოყენებითობის დადგენამდე, ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით.

პირველი ეტაპის სამუშაოები: კვლევებისათვის მომზადება, სორბერის ტიპის შერჩევა, ცეოლითური ტუფით საკვამლე აირების გასუფთავების ლაბორატორიული ექსპერიმენტაცია მიმდინარეობს გეგმის შესაბამისად.

გარდა ამისა წარდგენილია აღნიშნული გრანტის ფარგლებში გეგმა-გრაფიკით გათვალისწინებული განაცხადი ,,ცემენტის წარმოების ხერხი“ განაცხადის ნომერი: AU 2023 16396 15-11-2023.

ასევე გადაცემულია ინგლისურენოვანი სტატია: (საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალში ,, კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები“- ISSN 1512-0325 JOURNAL OF THE GEORGIAN CERAMISTS' ASSOCIATION ,,CERAMICS AND ADVANCED TECHNOLOGIES“ Scientific, technical and industrial illustrated, registered, referral magazine) ,,Purification of flue gases generated during cement production from CO 2 , SOx, NOx using a two-stage process.“ G. Loladze, T. Cheishvili, R. Skhvitaridze, N. Kutsiava, E. Uchaneishvili, N. Mukhadgverdeli, M. Kekelidze.

7. კვლევის მიზნებია: 1. ატმოსფეროში CO2-ის ემისიის პრევენცია; 2. მოხდეს ტექნოლოგიური იდეის -[კლინოფთილოლითური ცეოლითური ტუფის, დიატომიტის კირის სორბციულ უნართა Synergy-ით, სინთეზირდეს CO2-ის მიმართ გაზრდილი დინამიური ტევადობის, ანუ სუპერ-სორბციულ უნარიანი, მაღალი მექანიკური სიმტკიცის, ცვეთამედეგი მყარი სორბენტები SSZDL, კომპონენტთა შემდეგი თანაფარდობით, მას.% კლინოფთილოლითი 70-96; დიატომიტი 1-10; კირი 3-20“.] კონცეპციის ფორმულირება და წინასწარი ძიების № SRNFG-AR-2022 ანგარიშით საგამომგონებლო დონის დადასტურება; 3. შეირჩეს SSZDL-ის მიერ CO2-ის სასორბციოდ ოპტიმალური გეომეტრიული (სფერო, ცილინდ-რი, მრგვალი/მარკუთხა ფირფიტა) ფორმა, შემუშავდეს სორბციისას CO2-ით გაჯერებით კარბო-ნატულად მოდიფიცირებული, AUS SSZDL-ის უტილიზაციისას, დამატებითი ღირებულების პროდუქტის შემქმნელი ტექნოლოგიების გამოყენებითობის დადგენა და დამტკიცება ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით.

კვლევის მეთოდიკა მოიცავს: -კლინოფთილოლითის, დიატომიტის და კირის ბაზაზე SSZDL-ის პროექტირების, სინთეზის, გამოყენებითობის, ხერხების ტესტირებას CO2-ის დაჭერით საკვამლე აირებიდან LLPA დანადაგარზე და „ამორტიზირებული“ SSZDL-ის უტილიზაციის

ხერხების ძიებას და ტესტირებას; ცეოლითური ტუფი - დიატომიტი - კირი მჭიდა სისტემის ექსპერიმენტაცია; SZDL ფორმის და ფორმირების მეთოდის შერჩევა;
გეგმის შესაბამისად მიმდინარეობს პირველი ეტაპის კვლევითი და ლაბორატორიულ ექსპერიმენტაციული პრაქტიკული სამუშაოები;
პროექტის გეგმა–გრაფიკის შესაბამისად გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებულში „შრომები“ (SCOPUS CODE 1101 https://doi.org/10.36073/1512-0996-2023-3-9-17, გამოქვეყნდება 2024 წელს N1 (531, საგამომცემლო სახლი ,,ტენიკური უნივერსიტეტი) ავტორების ვ. გორდელაძე, მ. კეკელიძე, ნ. მუხადგვერდელი სტატია „ბუნებრივი რესურსის ბაზაზე მიღებული სორბენტებით CO_2-ს ადსორბაციისას, შესაძლო პროცესთა თერმოდინამიკური ანალიზი“.
წარდგენილია ,,საპატენტში“ აღნიშნული გრანტის ფარგლებში გეგმა-გრაფიკით გათვალისწინებული სასარებლო მოდელი ,, გრანულირებული ცეოლითური სორბენტის დამზადების ხერხი“ განაცხადის ნომერი: AU 2023 16394 14-11-2023.

8. პროექტის მიზანია: ზოგადსაგანმანათლებო დაწესებულების მოსწავლეთა განათლების ხარისხის ამაღლება, სასკოლო განათლებისა და სამეცნიერო კვლევების დაახლოება, სამეცნიერო კვლევების ინტეგრირება სკოლაში სწავლის პროცესში;
სამეცნიერო დარგობრივი ლიტერატურის გაცნობისა და კვლევების პოპულარიზაციის გზით, სკოლის მოსწავლეთა დაინტერესება მეცნიერების კონკრეტული დარგით;
მოსწავლეთა მიერ სამეცნიერო კვლევების ჩატარების და შედეგების ანალიზის უნარების გამომუშავების ხელშეწყობა; მასწავლებელთა, გამოცდილ და ახალგაზრდა მეცნიერთა მოტივაციის ამაღლება მოსწავლეთა კვლევებში ჩასართავად. ამიტომ პროექტი აქტუალური და ორიგინალურია. გრანტის მიმღებია ქ.თბილისის 178 საჯარო სკოლა, ხოლო მის შესასრულებლად გამოყენებული იქნება სტუ–ს ქიმიური ტენოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტის, იმიური და ბიოლოიური ტენოლოგიების დეპარტამენტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა. პირველი ეტაპის სამუშაოების გეგმის შესაბამისად პროფესორ მ. კაპანაძის მიერ ჩატარდა 5 ლექცია მინანქრებისა და ჭიქურების წარმოშობის და განვითარების ისტორიის, მათი მომზადების, ნაკეთობებზე დატანის ტექნოლოგიების ფიზიკურ-ქიმიური თავისებურებების შესახებ. დეპარტამენტის სილიკატების ტექნოლოგიიის მიმართულების ბაზაზე ჩატარებულია ლაბორატორიული და პრაქტიკული სამუშაოები, მოსწავლეებმა მოამზადეს ჭიქურები, განახორციელეს მათი დატანა კერამიკულ ნაკეთობებზე, გამოწვა ლაბორატორიულ ელექტროღუმელში.

3.2.
1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1. არ გვაქვს

4. **უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები**

4.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა
1. არ გვაქვს

4.2.
1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა
1. არ გვაქვს

5. პატენტები:
5.1. საერთაშორისო პატენტები:
1) საპატენტო თემატიკის სათაური
1. არ გვაქვს

5.2. ეროვნული პატენტები
1) საპატენტო თემატიკის სათაური
1. არ გვაქვს

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში
6.1. მონოგრაფიები/წიგნები
1) ავტორი/ავტორები
1. მ. სირაძე, გ. ქვარცხავა

2) მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN
1. ზეთოვანი ნედლეული. შედგენილობა, წარმოებისა და გადამუშავების თავისებურებები.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2023

4) გვერდების რაოდენობა
1. 152 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მონოგრაფიაში გლობალური მასშტაბით განხილულია ზეთოვანი ნადლეულის ნიშან-თვისებათა ერთობლიობა მათი ანატომიურ-მორფოლოგიური აგებულების მიხედვით სამეცნიერო-კვლევითი ბაზური მეთოდების საფუძველზე. მოცემულია ზეთოვანი ნედლეულის გადამუშავების საკითხები მათი აგებულების და ქიმიური შედგენილობის თავისებურებებიდან გამომდინარე.

ამჟამად, მცენარეული ზეთოვანი ნედლეულის კომპლექსური გადამუშავების ბიოქიმიასთან და ტექნოლოგიასთან დაკავშირებული პრობლემების წრე უწყვეტად ფართოვდება. უმჯობესდება მცენარეული ზეთების და ცილოვანი პროდუქტების მიღების ტექნოლოგია. ზეთოვანი ნედლეულის გადამუშავების ტრადიციული მეთოდების გადასინჯვა, უნარჩენო და

ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიების საფუძველზე მისი კომპონენტების გამოყენების ახალი მიმართულებების გაჩენა მოითხოვს ინჟინერ-ტექნოლოგისაგან ზეთოვანი თესლის ბიოქიმიური და ქიმიური პროცესების ღრმა გაგებას.
განხილულია ზეთოვანი ნედლეულის სამრეწველო გადამუშავების საკითხები და ზეთოვანი თესლის გადამუშავების შედეგად წარმოებული პროდუქტები.

იგი ფუნდამენტურია, კლასიკური და აკადემიურია, განკუთვნილია აღნიშნული მიმართულების მქონე მაგისტრებისა და დოქტორანტებისათვის, აგრეთვე, იგი დიდ დახმარებას გაუწევს ამავე დარგის სპეციალისტებს და ფართო მკითხველებს.

6.2. სახელმძღვანელოები
1) ავტორი/ავტორები
1. გ. ელიავა, პ. კასრაძე, ი. ნატროშვილი, ზ. სოფრომაძე, თ. სვანიშვილი, ე. თათარაძე, ი. კვინიკაძე, ლ. თოფურია.
2. გ. დანელია.
3. გ. დანელია.
4. გ. დანელია.
5. მ. სირაძე
6. მ. სირაძე
7. მ. დონაძე
8. მ. დონაძე, ჯ. შენგელია,

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN
1. "სამკურნალო საშუალებები, კინეზი - და ფიზიოთერაპია ვენების ქრონიკული უკმარისობის დროს". ISBN 978-9941-8-5698-3, 2023
2. საერთაშორისო რეგულაციები კვების პროდუქტებში (სალექციო კურსი)
3. კვების პროდუქტების ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები (სალექციო კურსი).
4. ბიოსფერო და ტექნოლოგიური ცვლილებანი (სალექციო კურსი).
5. სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ტექნოლოგია. ISBN 978-9941-512-04-9 (PDF)
6. ეთერზეთების და არომატულ ნაერთთა ქიმია და ტექნოლოგია. ISBN 978-9941-512-03-2 (PDF)
7. ნანოელექტროქიმია გარემოსდაცვით ტექნოლოგიებში, ელექტრონული სახელმძღვანელო; CD -7264;
8. კომპოზიციური ელექტროქიმიური დანაფარები, ელექტრონული სახელმძღვანელო; CD-7265

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. თბილისი, გამომცემლობა „გეორგიკა",
2. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. (იბეჭდება)
3. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. (იბეჭდება)
4. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. (იბეჭდება)
5. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი"

6. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
7. თბილისი, 2023
8. თბილისი, 2023

4) გვერდების რაოდენობა
1. 196
2. 84
3. 164
4. 77
5. 101
6. 141
7. 291
8. 181

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ნაშრომში განხილულია ქვემო კიდურების ქრონიკული ვენური უკმარისობის ეტიოლოგია, პათოგენეზი, კლინიკური სურათი და მკურნალობის მეთოდები. გაანალიზებულია სამკურნალო საშუალებების მოქმედების მექანიზმები, ფიზიკური ფაქტორების გამოყენება ქრონიკული ვენური უკმარისობის რეაბილიტაციაში, გაშუქებულია ბალნეოთერაპია და აპარატურული ფიზიოთერაპია, კინეზითერაპია და კვების რეჟიმი. ნაშრომი განკუთვნილია სამედიცინო სპეციალობების სტუდენტებისათვის.

2. თანამედროვე ცივილიზირებული სამყარო კვების პროდუქტების ინტესიფიკაციის ერაში ცხოვრობს, რომელიც სისტემატურად ქვეყნებში ყოველწლიურად ძლიერდება, იქმნება ჯგუფები რომელთა შორის მჭიდროდ ყალიბდება ახალი ინტეგრაციის ფორმები და ამოცანები. მსოფლიო განვითარების სისტემის საფუძველია კვების პროდუქტების საერთაშორისო ურთიერთკავშირი, სადაც მნიშვნელოვანია ღია კარის პოლიტიკა. რაც ფაქტიურად იწვევს ინფორმატიკული დარგების განვითარებას. ყალიბდება მაღალი ტექნოლოგიური პირობები და არსებითად იცვლება საზოგადოების ეკონომიკური, ფსიქოლოგიური და სოციალური ფაქტორები.

3. სალექციო კურსში განხილულია (ორგანოლეპტიკა) კვალიმეტრიის დარგი. პროდუქციის ხარისხის ფასეტური (გარეგნული შეფასება), როგორც ნედლეულის ტექნიკური სიმწიფის, ასევე ნახევარფაბრიკატებისა და შესაბამისი პროცესორებისა და აპარატურის მიერ. მიუხედვად იმისა, რომ ყოველი პროდუქტისათვის აუცილებელია რაოდენობრივი ანალიზი (ბაზისური, ვალიდირებული) მაგრამ ორგანოლეპტიკას სუბიექტურ მეთოდათ მივიჩნევთ. სტანდარტის დიაპაზონის მაჩვენებლების მიხედვით (ფერი, ტონი, გარეგანი სახე, კონსტიტენცია, გემო, სუნი) დგინდება. ზოგიერთ შემთხვევაში (ჩაი, ღვინო) შეიძლება აღინიშნოს, რომ დეგუსტაცია კვების პროდუქტების შეფასების მნიშვნელოვანი კრიტერიუმია. დეგუსტაცია მნიშვნელოვანია იმ მხრითაც, რომ იგი უსწრაფესი მეთოდია სამომხმარებლო ღირებულების დასადგენად.

ამდენად, აღნიშნული დისციპლინა მეტად მნიშვნელოვანი და აუცილებელი პირობაა სასურსათო ტექნოლოგიის ბაკალავრებისათვის.

4. სალექციო კურსში განხილულია ბიოსფეროს მნიშვნელობა, რომელზედაც მცენარეთა და ცხოველთა სიცოცხლე ვითარდება. ბიოსფეროს ძირითადი შემადგენელი ნაწილების: ატმოსფეროს, ლითოსფეროს, ჰიდროსფეროს და ნიადაგის კოლოიდური სისტემის მახასიათებლები; მზის ენერგიის მნიშვნელობა ნივთიერებათა წრებრუნვის თვალსაზრისით (გეოლოგიური, ბიოლოგიური), წყლის ტრანსპირაცია (აორთქლება) და მათი დაბრუნების (მეტაფორიზმი), ნივთიერებათა დაბრუნების რეგულაცია, ფოტოსინთეზი და ასიმილაციის ხარისხი. მთლიანი ატმოსფეროს შესაქმნელად და აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების გლობალური წრებრუნვა კონტინენტურ შტოში; გეოგრაფიული გარსი და მისი ფორმირების საკითხები-პირობები. გარსის სტრუქტურა, განლაგება დედამიწის შინაგანი აგებულება, დედამიწის მანტიის ბიოსფეროს სწორი მართვა და ფუნქციონირება.
წიგნი განკუთვნილია ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სამაგისტრო პროგრამის სტუდენტებისთვის.

5. სახელმძღვანელო „სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ტექნოლოგია“ ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მოდიფიცირებული სასწავლო პროგრამის ახალი სასწავლო კურსია.
მოცემულია ინფორმაცია სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ასორტიმენტის გაფართოებაზე, ხარისხისა და ეკონომიკური ეფექტიანობის ზრდის საკითხებზე.
ნაშრომში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ზან-ების კლასიფიკაციას, ნომენკლატურას და ადსორბციულ თვისებებს; ზან-ების მიღების ტექნოლოგიას და გამოყენების სპექტრს. მოცემულია რეცეპტურების კომპონენტების შერჩევის პრინციპები; თეორიული და საინჟინრო საფუძველი განსხვავებული (აგრეგატული მდგომარეობის მიხედვით) სინთეზური გამრეცხი საშუალებების წარმოებისათვის. ხაზგასმულია, რომ ოპტიმალურად შერჩეული ზან-ები და მათი დანამატები განსაზღვრავს, თანამედროვე სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ხარისხს. წარმოდგენილია საპნის, თხევადი და საცხისმაგვარი სინთეზური გამრეცხი საშუალებების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები.
სახელმძღვანელო გათვალისწინებულია ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის. იგი დაეხმარება აგრეთვე, სხვა უმაღლესი სასწავლებლების ამავე პროფილის მომავალ სპეციალისტებსაც.

6. სახელმძღვანელო „ეთერზეთების და არომატულ ნაერთთა ქიმია და ტექნოლოგია“ დაწერილია ამ საგნის მოქმედი პროგრამის შესაბამისად (სპეციალობა ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია).
ნაშრომში განხილულია თანამედროვე ინფორმაცია ეთერზეთოვანი მცენარეების შესახებ და ამ მცენარეებიდან სხვადასხვა მეთოდით წარმოებულ ეთერზეთებზე, მათ ბიოლოგიურ როლზე, მედიკო-ბიოლოგიურ მნიშვნელობაზე, გამოყენებაზე მედიცინაში, ფარმაციაში, კვების ტექნოლოგიაში. იგი შედგება ძირითადი და ტექნოლოგიური ნაწილებისაგან. მასში წარმოდგენილია პრაქტიკული მეცადინეობების თემატიკა სალექციო კურსის მიხედვით.

ნაშრომში აღწერილია მცენარეული ნედლეულიდან ეთეროვანი ზეთების მიღების ტექნოლოგიური მხარეები, ტექნოლოგიური პროცესები და გამოყენებული აპარატურის კონსტრუქციები.
სახელმძღვანელო გამდიდრებულია არომათერაპიის საკითხებით, ეთეროვანი ზეთებით მკურნალობის ჩვენებებითა და მოქმედებით. იგი მოიცავს ეთერზეთოვანი ნედლეულისა და ეთეროვანი ზეთების ანალიზის მეთოდებს.
სახელმძღვანელო გათვალისწინებულია ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის; დაეხმარება აგრეთვე, სხვა უმაღლესი სასწავლებლების ამავე პროფილის მომავალ სპეციალისტებსაც.

7. ელექტრონულ სახელმძღვანელოში აღწერილია ელექტროქიმიისა და ნანოელექტროქიმიის მნიშვნელობა გარემოსდაცვით ტექნოლოგიებში. ელექტროქიმიური პროცესები, როგორც ეკოლოგიურად უსაფრთხო მეთოდები და მდგრადი ტექნოლოგიები, გვთავაზობენ პრობლემების განსხვავებულ გადაწყვეტას მრავალი მიმართულებით. ელექტროლიზით შესაძლებელია წყალბადის, ლითონების, მათი ოქსიდების ნანონაწილაკების, გრაფენების, ფულერენების, ნანომილაკების, პოლიმერების და სხვა ორგანული და არაორგანული ნაერთების სინთეზი. ელექტროქიმიური მეთოდები გამოიყენება როგორც წყლის, ჰაერისა და ნიადაგის დამბინძურებლებისგან გასაწმენდად, ასევე, როგორც ელექტროქიმიური სენსორები დამბინძურებლების მცირე კონცენტრაციის აღმოსაჩენად.

8. ელექტრონულ სახელმძღვანელოში მოცემულია კომპოზიციური დანაფარების კლასიფიკაცია, განხილულია სხვადასხვა მატრიცის მქონე კომპოზიტური მასალები, ასევე დახასიათებულია ბოჭკოვანი, დისპერსული, პოლიმერული და ნანოკომპოზიტები. გალვანური დანაფარების მიღება წარმოადგენს გამოყენებითი ელექტროქიმიის ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულების - გალვანოტექნიკის ნაწილს და იგი გულისხმობს სხვადასხვა ნაკეთობების (საგნების) ზედაპირზე ლითონის თხელი ფენის (2-100მკმ) მიღებას ელექტროლიტთა წყალხსნარებიდან ლითონთა იონების ელექტროქიმიური აღდგენის ანუ ლითონთა ნაერთების წყალხსნარების ელექტროლიზის გზით. გალვანოტექნიკის ამ ნაწილს ხშირად გალვანოსტეგიასაც უწოდებენ. ისტორიულად გალვანოტექნიკას მიეკუთვნება მისი კიდევ ერთი ნაწილი - გალვანოპლასტიკა. იგი გულისხმობს ელექტროლიზის გზით სხვადასხვა საგნების ლითონური ასლების დამზადებას. ამ შემთხვევაში საგანზე გამოლექილი ლითონის სისქე ბევრად აღემატება გალვანოსტეგიაში ლითონური დანაფარების სისქეს და იგი 0.25-2 მმ-ს შეადგენს. საგნიდან (ორიგინალი) ლითონის სქელი ფენის ადვილად მოცილების მიზნით საგანს წინასწარ ფარავენ სპეციალური შედგენილობის ქვეფენით. ნაკეთობის (საგნის) ზედაპირის ლითონური ფენით დაფარვის ძირითადი მიზანია ნაკეთობის კოროზიისაგან დაცვა, ნაკეთობისთვის დეკორატიული იერსახის მინიჭება, ასევე ნაკეთობის ზედაპირის თვისებების მოდიფიცირება ელექტროგამტარობის, სისალის, ცვეთამედეგობისა და ანტიფრიქციული თვისებების გაზრდა, დიელექტრიკული თვისებების მინიჭება და სხვა. სალექციო კურსში აღწერილია კომპოზიტური მასალების მიღების ეფეტური მეთოდი-ელექტროლიზური გამოლექვა, ჩამოყალიბებულია მეთოდის უპირატესობანი და

თავისებურებანი, მოცემულია მულტიფუნქციური კომპოზიტური დანაფარების მიღების მეთოდები და გამოყენების სფეროები.

6.3. კრებულები

1) ავტორი/ავტორები

1. მ. მაისურაძე, ე. კალანდია, გ. ფალავანდიშვილი, მ. მათნაძე, ნ. გახოკიძე, ს. ცქვიტაია, ხ. წეროძე

2. M. Maisuradze, E. Kalandia, G. Palavandishvili, M. Matnadze, N. Gakhokidze, S. Tskvitaia, Kh. Tserodze

3. მ. მაისურაძე, გ. პატარიძე

4. ჯ. ქერქაძე, გ. ჯოხაძე, ი. როსტომაშვილი, რ. კოკილაშვილი, ნ. ფირცხალავა

2) კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

1. "8H-ტრიაზოლ[6,7-f] კუმარინისა და 7-ბენზოილ-8H-ტრიაზოლ[6,7-f] კუმარინის სინთეზი" ISBN 978-9941-28-970-5

2. SYNTHESIS OF 1H-IMIDAZOLO[3,2-b]-PHENOTHIAZINE-10,10-DIOXIDE AND 2-BENZOYL-- 1H-IMIDAZOLO[3,2-b]-PHENOTHIAZINE-10,10-DIOXIDE

3. „ზეთოვანი თესლის (კაკლის, გოგრის, თხილის და ნესვის) მომზადება ზეთის გამოსაყოფად"

ISBN 978-9941-28-970-5

4. „მდინარე მტკვრის მიკროშენაკადების - ლოჭინისა და ორხევის ზედაპირული წყლების დაბინძურების ჰიდროქიმიური ინდექსების გაანგარიშება"

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები. აკად. გ. ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული, თბილისი, 2023

2. ISC CHTAB 2023 2th International Scientific Conference on Chemical & Technological Aspects of

Biopolymers. Batumi Shota Rustaveli State University, BATUMI, Georgia, 2023

3. ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები. შრომების კრებული, თბილისი, 2023, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი",.

4. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები", შრომების კრებული, თბილისი, 2023, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი",.

4) გვერდების რაოდენობა

1. 137-145 გვ.

2. ---

3. 203-211 გვ.

4. 466-472 გვ

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ახალი სამკურნალო საშუალებების შექმნისათვის მნიშვნელოვანია ცნობილი ფიზიოლოგიურად აქტიური მოლეკულის ქიმიური მოდიფიკაცია, რომელიც ასევე გულისხმობს ბიოლოგიური აქტიურობის მქონე მოლეკულების ერთ მოლეკულაში გაერთიანებას, რასაც ხშირად მივყავართ ბიოლოგიური აქტიურობის ინტენსივობის და/ან სპექტრის ცვლილებასთან. ამ სტატიაში წარმოდგენილია ტრიაზოლშემცველი ტრიციკლური კონდენსირებული ჰეტეროციკლური სისტემა და მისი წარმოებული კუმარინის ბაზაზე. კუმარინის ნიტრირებით, შემდგომ მისი აღდგენით, ალკილირებით, კვლავ ნიტრირებით, კვლავ აღდგენითა და დამცავი ჯგუფის მოხსნით მიიღება 6,7-დიამინოკუმარინი(7). ნატრიუმის ნიტრიტის წყალხსნარით და კატალიზური რაოდენობის მარილმჟავათი ნაერთი (7)-დან მიიღება ტრიციკლური კონდენსირებული სისტემები: 8H-ტრიაზოლო-[6,7-f]-კუმარინი (8); 7-ბენზოილ-8H-ტრიაზოლო[6,7-f]-კუმარინი(9). ამ ნაერთებმა, PASS Online პროგრამის მათემატიკური გათვლების გამოყენებით, უჩვენეს საკმაოდ მაღალი სავარაუდო ბიოლოგიური აქტიურობები (70-95 %). მიღებული ნაერთები აკმაყოფილებს ლიპინსკის წესს.

2. ეს კვლევები ფოკუსირებულია 1H-იმიდაზოლო[3,2-b]-ფენოთიაზინ-10,10-დიოქსიდის და მისი წარმოებულების სინთეზზე, გაძლიერებული ბიოლოგიური აქტივობის მქონე ახალი ნაერთების შექმნის მიზნით. ჰეტეროციკლური ნაწილების გაერთიანებით, როგორიცაა ფენოთიაზინი და იმიდაზოლი, კვლევა მიზნად ისახავს მიღებული ნაერთების ბიოლოგიური აქტივობის შეცვლას. ორივე ფენოთიაზინს და იმიდაზოლს აქვთ ფიზიოლოგიური აქტივობის ფართო სპექტრი, მათ შორის ანტივირუსული, კიბოს საწინააღმდეგო, ანტიკარდიოვასკულარული, ანტიმიკრობული, ანტიბაქტერიული და ანთების საწინააღმდეგო თვისებები. ამ ჰეტეროციკლური რგოლების ხაზოვანი ანეილირება იწვევს ნაერთების ახალი ოჯახის ფორმირებას, რომელიც აკმაყოფილებს "ლიპინსკის წესს". მოსალოდნელია, რომ წარმოებულის მომზადებისას ფარმაკოლოგიურად აქტიური ფარმაკოფორის ჯგუფების დანერგვა გამოიწვევს ბიოლოგიურ აქტივობის გაზრდას. მკვლევარებმა ყურადღება გაამახვილეს ხაზოვანი სტრუქტურის შექმნაზე, კონკრეტულად 2,3-დიამინოფენოთიაზინ-5,5-დიოქსიდზე, იმიდაზოლეფენოთიაზინ-5,5-დიოქსიდის შესაქმნელად, რომელსაც შეიძლება ჰქონდეს პოტენციური გავლენა სამკურნალო ქიმიაზე და ჰეტეროციკლურზე დაფუძნებული უფრო ეფექტური მედიკამენტების შემუშავებაზე.

3. კვლევის ობიექტი: კვლევის ობიექტად გამოყენებულია, გურიის, აჭარის და სამტრედიის რეგიონში აღებული თხილის და კაკლის ნაყოფები და კახეთის, იმერეთის რეგიონში აღებული ნესვის და გოგრის თესლები. განვსაზღვრეთ შერჩეული ნედლეულის 1. გარეგანინიშნები. 2. დაწვრილმანების
ხარისხი. 3. მიკროსკოპია. 4. რიცხვითი მაჩვენებლები. 5. სინამე. 6. ნაცრიანობა. მონაცემები თანხვედრაშია ლიტერატურულთან. მოვახდინეთ ექსტრაქტული ნივთიერებების განსაზღვრა ექსტრაქტის აორთქლების და მუდმივწონამდე გამოშრობის მეთოდით შერჩეული

მცენარეული ნედლეულიდან მივიღეთ ცივი გამოწურვის ზეთები ზეთის გამოყოფის პრესული მეთოდით“ განვსაზღვრეთ მიღებული ზეთების ფიზიკური მახასიათებლები.

4. ქალაქ თბილისის ფარგლებში მდინარე მტკვრის აუზის საკვლევი მიკროშენაკადების – ლოჭინისა და ორხევის მაგალითზე განხილულია მდინარეთა ზედაპირული წყლების დაბინძურების ჰიდროქიმიური ინდექსების გამოთვლის მეთოდოლოგია, რომელიც აუცილებელია მდინარეთა წყლის ხარისხისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შესაფასებლად.

ორივე საკვლევი მდინარის დაბინძურების კერას წარმოადგენს მათი კალაპოტების სიახლოვეს განლაგებული სტიქიური ნაგავსაყრელები, ასევე საყოფაცხოვრებო-კომუნალური და სამრეწველო დანიშნულების ჩამდინარე წყლების ჩანადენები, ამიტომ ამ მდინარეთა როგორც ეკოლოგიური შეფასებისათვის, ასევე მათი ზედაპირული წყლებისათვის ხარისხობრივი კლასიფიკაციის მისანიჭებლად, წინასწარ შეირჩა 10 (ათი) ჰიდროქიმიური ინდიკატორი: pH, წყალში გახსნილი ჟანგბადი (Do), ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება (ჟბმ 5), მინერალიზაცია, ამონიუმი, ნიტრიტები, ნიტრატები, ფოსფატები, სულფატები, ქლორიდები. საკვლევ მდინარეებზე საანალიზო სინჯების აღების სეზონურობიდან გამომდინარე, თავდაპირველად გამოთვლილ იქნა ჰიდროქიმიურ ინდიკატორთა სეზონური საშუალო ჯამური მაჩვენებლები, შემდეგ დაბინძურების სეზონური ინდექსები და თითოეული მდინარის ზედაპირული წყლებისათვის დაბინძურების ინდექსის საშუალო წლიური მნიშვნელობა. საკვლევ მდინა-რეთა დაბინძურების ინდექსის საშუალო წლიური მაჩვენებლის მიხედვით განხორციელდა წყლის ხარისხის კლასიფიკაცია შესაბამისი შეფასებითი ცხრილის გამოყენებით.

ჩატარებულ გაანგარიშებათა საფუძველზე, მდ. ლოჭინის ზედაპირულ წყალს პირობითად მიენიჭა „სუფთას“, ხოლო მდ. ორხევისას – „მცირედ დაბინძურებულის“ კლასიფიკაცია. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. ლოჭინის წყლის ხარისხობრივი მაჩვენებელი საკმაოდ მიახლოებულია „მცირედ დაბინძურებულის“ ნიშნულთან, ამიტომ ორივე მდინარეზე საჭიროა განხორციელდეს ანთროპოგენური დატვირთვების მკაცრი კონტროლი, რათა არ გაუარესდეს მათი ამჟამად არსებული მდგომარეობა.

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით
1) ავტორი/ავტორები
1. ქრისტინე მუსელიანი, ედიშერ კვესიტაძე, ლალი ქუთათელაძე, თამრიკო ხობელია,
2. თამრიკო ხობელია, ქრისტინე მუსელიანი, ედიშერ კვესიტაძე.
3. ნ. დევდარიანი, გვ. ანთაძე.
4. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, ზ. გელიაშვილი.
5. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, ზ. გელიაშვილი.
6. თ. ფალავანდიშვილი, გ. დანელია, თ. გოდერძიშვილი.
7. გ. განელია, გ. ანდრიაძე,

8. გ. ლოლაძე, ვ. გორდელაძე, ნ. მუხადგვერდელი
9. ა. გურასპაშვილი, მ. მშვილდაძე, თ. ჭეიშვილი
10. გ. ლოლაძე, მ. კეკელიძე, ი. გურული;
11. Z. Kowsiridze.
12. Z. Kovziridze. N. Nizharadze, V. Qinqladze, N. Darakhvelidze, M. Balakhashvili, Ts. Danelia.
13. Z. Kovziridze, N. Nizharadze, Ts. Danelia.

2) სტატიის სათაური, ISSN

1. პროტეაზას პროდუცენტი მიკროსკოპული სოკოების სკრინინგი, რომლებიც იზრდება ბუნებრივ სუბსტრატებთან მიახლოებულ საკვებ არეებზე. ISSN – 0132-1447
2. პროტეოლიზური ფერმენტების გავლენა ერლიხის კარცინომის ზრდაზე.
3. სამკურნალო-პროფილაქტიკური კბილის პასტა ბუნებრივ ნედლეულზე. ISSN1512-0287
4. შუა ქართლის ზონაში მოყვანილი ძირითადი ატმის ჯიშების ნედლეულის პროდუქტიულობა და მისგანვე წარმოებული ხილფაფის ექსპერტიზა. ISSN 1512-410X;
5. სასათბურე და ღია გრუნტის ბაზაზე მოყვანილი კიტრის ნედლეულისა და მისგან წარმოებული მარინადის ექსპერტიზა. ISSN 1512-410Xl;
6. საქართველოში რეალიზებადი რძის ნედლეულისა და მზა პროდუქციის იდენტიფიკაცია სტანდარტთან. ISSN 1512-410X.
7. პამიდვრის კულტურის შრის გავრცელებული ყავისფერი ნიადაგების აკუმულატულურ ფენაში შესათვისებელი საკვები ელემენტების ქიმიზმი, ISBN: 978-9941-28-970-3,
8. მავნე აირების შემცირების გზები ცემენტის კლინკერის მიღების დროს გამოყოფილ საკვამლე აირებში, ISBN 978-9941-28-970-5 http://gtu.ge./ismc/
9. თიხოვანი ქანების აფუების პროცესზე ორგანული ბუნების ტექნოგენური დანამატების გავლენა
10. ჭიათურის მუნიციპალიტეტის ტყემლოვანას თიხების ზოგადი მიმოხილვა ღვინის ქვევრების დასამზადებლად;
11. THE FORMULA FOR CORRELATION BETWEEN POROUS PHASE AND MACRO-MECHANICAL CHARACTERISTICS OF THE MATERIAL (ISSN 1512-0325),
12. HIGH REFRACTORY COMPOSITES ON THE BASIS OF SILICON CARBIDE, (ISSN 1512-0325),
13. Structural research of Al2O3-TiC system nanoceramic composite material, (ISSN 0132-1447)

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 17, #2,
2. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, COLLECTION OF SCIENTIFIC WORK,
3. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი,
4. სამეცნიერო ტექნიკური ჟურნალი „ჰიდროინჟინერია“,
5. სამეცნიერო ტექნიკური ჟურნალი „ჰიდროინჟინერია“,
6. სამეცნიერო ტექნიკური ჟურნალი „ჰიდროინჟინერია“,

7. აკადემიკოს გ. ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული, „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები.
8. აკად. გ. ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო–სამეცნიერო კონფერენცია ,, ქიმია მიღწევები და პერსპექტივები, 2023, თეზისების კრებული, გ.107,
9. აკად. გ. ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო–სამეცნიერო კონფერენცია ,, ქიმია მიღწევები და პერსპექტივები, 2023, თეზისების კრებული, გვ.96–97,
10. აკად. გ. ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო–სამეცნიერო კონფერენცია ,,ქიმია მიღწევები და პერსპექტივები, 2023, შრომათა კრებული, გვ. 185–190 http://gtu.ge./ismc),
11. CHARACTERISTICS OF THE MATERIAL Journal of the Georgian Ceramists Association Ceramics and Advanced TechnologiesVol. 25. 1(49).

12. Journal of the Georgian Ceramists Association Ceramics and Advanced Technologies. Vol. 25. 1(49). 2023.

13. MOAMBE BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 18, no. 3, 2023.

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
2. თბილისი, საქართველო
3. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს საინჟინრო აკადემია.
4. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
5. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
6. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
7. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
8. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
9. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
10. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
11. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
12. თბილისი, საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
13. თბილისი, საქართველოს ეროვნული აკადემია

5) გვერდების რაოდენობა
1. 129-134
2. 262-269
3. 99-102
4. 111-118

5. 99-110
6. 119-141
7. 198-202
8. 2
9. 2
10. 5
11. 38-48.

12. 21-30.

13. -იბეჭდება

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. საქართველოს სხვადასხვა რეგიონიდან აღებული რძის გაფუჭებული პროდუქტებიდან (თავად რძე, მაწონი, ხაჭო, იოგურტი და სხვა) გამოყოფილია მიკროსკოპული სოკოების კულტურები; სკრინინგის გზით გამოყოფილი სოკოების კულტურებს შორის გამოვლენილია პროტეაზას სამი პროდუცენტი. სამივე კულტურა იდენტიფიცირებულია სახეობამდე – Mucor spp. 2-3, Penicillium candidum 5-1 და Penicillium camemberti 7-5. სამუშაოს ფარგლებში დადგინდა ნახშირბადის, აზოტისა და ფოსფორის წყაროები. შედეგად შეირჩა ბუნებრივ სუბსტრატთან მაქსიმალურად მიახლოებული საკვები არე – ლაქტოზას, კაზეინის და კალიუმის ფოსფატის შემცველობით. ამ არეზე სიღრმული კულტივირების პირობებში პროტეაზას მაქსიმალურ რაოდენობას პროდუცირებდა შტამი – Penicillium candidum 5-1.

2. პროტეოლიზური ფერმენტები, ანუ პროტეაზები, ცოცხალი სისტემების აუცილებელი კომპონენტებია, რომლებიც ახორციელებენ სასიცოცხლო ბიოლოგიურ პროცესებს. ისინი გადამწყვეტ როლს ასრულებენ სხვადასხვა უჯრედული პროცესების რეგულაციაში, როგორიცაა გენის ექსპრესია, აპოპტოზი, პროლიფერაცია, სასიგნალო კასკადის რეგულირება და სისხლის შედედება. თუმცა, პროტეაზები ასევე მონაწილეობენ სიმსივნის ზრდასა და პროგრესირებაში პირველადი და მეტასტაზური განვითარების დროს. საინტერესოა, რომ უჯრედგარე და უჯრედშიდა პროტეაზების გარკვეული ტიპები საპირისპირო ეფექტს ახდენენ და მონაწილეობენ სიმსივნის სუპრესიაში. ეს ფერმენტები გამოვლენილია მიკროსკოპულ სოკოებში, ჩვენი კვლევა ფოკუსირებულია მათ პოტენციურ გამოყენებაზე სიმსივნის მკურნალობაში. მიკროსკოპულ სოკოებში აღმოჩენილი პროტეაზების პოტენციალის გამოსაკვლევად, როგორც კიბოს სამკურნალო საშუალება, ჩვენ ჩავატარეთ ექსპერიმენტები ამ ფერმენტების შემცველი სოკოების უჯრედშიდა ლიზატების გამოყენებით. ჩვენ გამოვყავით და გამოვცადეთ ნიმუშები -NL 51 და M II-12, ერლიხის კარცინომის in vivo მოდელზე. ჩვენი მიზანი იყო ამ ექსტრაქტების ეფექტურობის მონიტორინგი სიმსივნის ზრდაზე, ნამკურნალები თაგვების სიცოცხლის ხანგრძლივობის შეფასებით. ჩვენ აღმოვაჩინეთ განსხვავებული შედეგები, საკვლევი ნიმუშის NL 51-ით გავლენით დაფიქსირდა, რომ თაგვების სიცოცხლის ხანგრძლივობა კონტროლთან შედარებით შემცირდა 9.38%-ით ($p<0.01$). მეორეს მხრივ, თაგვებმა, რომლებიც მკურნალობდნენ M II-12 ნიმუშით, აჩვენეს საპირისპირო პასუხი, სიცოცხლის ხანგრძლივობა გაიზარდა 31.25%-ით ($p<0.01$) საკონტროლო ჯგუფთან

შედარებით, რაც მიუთითებს პრეპარატის ანტისიმსივნურ ეფექტზე. აღნიშნული იმაზე მეტყველებს, რომ მიკროსკოპულ სოკოებში აღმოჩენილ პროტეაზებს აქვთ ანტისიმსივნური პოტენციალი და აუცილებელია ამ სფეროში მომავალი კვლევა. ჩვენმა კვლევამ, მიკროსკოპულ სოკოებში ნაპოვნი პროტეაზების პოტენციურ გამოყენებაზე, როგორც კიბოს სამკურნალოდ, იმედისმომცემი შედეგები გამოიღო. მიუხედავად იმისა, რომ NL 51 ნიმუშს ჰქონდა უარყოფითი გავლენა თაგვის სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე, M II-12 ნიმუშმა აჩვენა მნიშვნელოვანი დამცველობითი ეფექტი სიმსივნის ზრდის წინააღმდეგ. ეს დასკვნები ხაზს უსვამს მიკროსკოპული სოკოებიდან გამოყოფილ პროტეაზას პოტენციალს როგორც სიმსივნის მკურნალობის მიდგომას. ამ სფეროში შემდგომმა კვლევამ შეიძლება გამოიწვიოს ახალი მედიკამენტების ან თერაპიის შემუშავება, რომლებიც გამოიყენებენ ამ ფერმენტების სიმსივნის საწინააღმდეგო თვისებებს.

3. საქართველოს ბუნებრივი ნედლეულის, მწვანე ჩაისა და მწვანე თიხის გამოყენებით, შემუშავდა სამკურნალო და პროფილაქტიკური კბილის პასტის რეცეპტურა.

განისაზღვრა ვანის ქედის მწვანე თიხის ოქსიდური შედგენილობა, %-ში, მოცემულია ელემენტების შემცველობა მწვანე თიხაში, %. მწვანე თიხის რენტგენოფლუორესცენტური ანალიზი. პასტების შედგენილობის სტაბილურობა, მისი კონსისტენცია განპირობებულია როგორც აბრაზიული ნივთიერებების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებით, ასევე ჰიდროკოლოიდებით, მაგალითად ნატრიუმის კარბოქსი-მეთილცელულოზა. დადგინდა პასტების რეოლოგიური მონაცემები, ჩატარდა სანიტარიული და ჰიგიენური ტესტები.

4. პირველად, საქართველოში შუა ქართლის პირობებში (ზემო ხანდაკი, ატენი, რუისი) შესწავლილია: საკონსერვო, სახლეჩი და ვენახის ატმის ძირითადი ნიშანთვისებათა ერთობლიობა (მინერალური და ბიოქიმიური პარამეტრები, ეკოლოგიურად უარყოფითი რადიკალები), საწარმო ,,კულას“ მიერ წარმოებული ატმის ხილ-ფაფის ქიმიური ექსპერტიზა და იდენტიფიკაცია სტანდარტთან. ასევე, შესწავლილია შუა ქართლის პირობებში ყავისფერი ნიადაგების აკუმულაციურ ფენაში ძირითადი (აზოტი, ფოსფორი და კალიუმის) შესათვისებელი საკვები ელემენტები.

5. სოფლის მეურნეობის ინტენსიური ქიმიზაციისა და გაზრდილი ანთროპოგენური პროცესების ფონზე კიტრის ნედლეულისა და მისგან წარმოებული მარინადების ბიოლოგიური სრულფასოვნებისა და ეკოლოგიური სისუფთავის დადგენის თვალსაზრისით შესწავლილია პროდუქციის შედგენილობა დინამიკაში (დეკადების მიხედვით) ღია და დახურული გრუნტისათვის (მუხრანი, მარნეული).

6. სამომხმარებლო ბაზარზე რძის ხარისხის კვლევისათვის აღებულია როგორც ადგილობრივი ქარხნული წარმოების და შინამეურნეობის რძე, ასევე იმპორტული წარმოების პროდუქტი. რაოდენობრივი და ორგანოლეპტიკური ანალიზის საფუძველზე დადგინდა პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლები და კონკურენტუნარიანობა სამამულო ბაზარზე.

7. შუა ქართლისა და ქვემო ქართლის პირობებში ყავისფერ ნიადაგზე გორის რეგიონში და შავმიწა ნიადაგზე მარნეულის რეგიონის ქიმიზაციის დაბალი დონის გამო პამიდვრის კულტურის ქვეშ შესათვისებელი მოძრავი საკვები ელემენტების (ჰიდროლიზური აზოტი, მოძრავი ფოსფორი, გაცვლითი კალიუმი) დაბალია ინდექსთან შედარებით, რის გამოც იყენებენ ორგანიკას, ხოლო რეაქცია და კარბონატობა არის სტანდარტული

8. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა კლინკერის მწარმოებელი ღუმელიდან გამოსული აირების შედგენილობაში წარმოდგენილი CO2–ის ,,დაჭერის“ მაღალი მაჩვენებლების უზრუნველყოფა.

კვლევის ექსპერიმენტალური ნაწილის უზრუნველყოფა მოხდა საწარმოსთან მიახლოებული ლაბორატორიული დანადგარის (LPPA) შექმნით. ამ დანადგარით შესაძლებელი გახდა CO2–ის ადსორბციის პროცესის წარმართვა ადსორბენტის მაჩვენებლების უძრავ და მოძრავ მდგომარეობაში ყოფნისას. რაც შეეხება ადსორბენტად შეირჩა და ექსპერიმენტალურ კვლევებში გამოყენებულ იქნა ბუნებრივი ნედლეული – თეძამის ცეოლიტი, რომლის შედგენილობაში ძირითად მინერალად წარმოდგენილია კლინოფთოლილიტი. მიღებული შედეგი დადებითია, მაგრამ სამუშაოები გრძელდება, რათა მოვახდინოთ ცეოლიტით შთანთქმის შედეგების გაუმჯობესება. მიღებული შედეგი დადებითია, მაგრამ სამუშაოები გრძელდება, რათა მოვახდინოთ ცეოლიტით შთანთქმის შედეგების გაუმჯობესება, რაც დადებითად იმოქმედებს ატმოსფეროს გაჯანსაღებაზე და შეამცირებს მოსახლეობის დაავადების რისკებს.

9. ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ფოროვანი ხელოვნური მასალების მიღების შესაძლებლობის რეალიზაცია, როდესაც საწყისი ნედლეული წარმოდგენილია არატრადიციული ნედლეულით, როგორც ქიმიური შედგენილობით – თიხები, ასევე გრანულომეტრიით – ქვისმაგვარი ფიქალები. აღნიშნული საკითხის გადასაწყვეტად პრობლემურ ნედლეულში სპეციალურ დანამატად ვიყენებდით ორგანულ ნაერთებს, კერძოდ ამორტიზებულ (,,ნამუშევარი“) ავტომობილის ზეთს, ადგილობრივი (ტყიბულის) საბადოს ქვანახშირს (წვრილმანი) და მერქნის გადამუშავების ნარჩენს ნახერხის სახით. ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევით მოპოვებული იქნა შედეგები, რომლის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა ზოგადი ხასიათის დასკვნების გაკეთება.

10. ცნობილია, რომ კერამიკულ ქვევრში ღვინის დაყენების ქართული ხალხური წესი მსოფლიოში უნიკალურია და 2013 წელს იუნესკომ მას არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსი მიანიჭა. ქვევრი ღვინის დასაყენებელი და ამავე დროს შესანახი უნიკალური ჭურჭელია. ქვევრს, როგორც ამ მიმართულებით გამოსაყენებელ ნაწარმს, მოეთხოვება გარკვეული პარამეტრები, რომელსაც ის უნდა აკმაყოფილებდეს - კერძოდ, დაბალი ფორიანობა ე.ი. დაბალი წყალშთანთქმა, რაც უზრუნველყოფს ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ღვინის შენახვას თავისი საუკეთესო თვისებებით.

სამუშაოს მიზანია ამოსანთვლის გარეშე მივიღოთ ტყემლოვანას თიხებზე დამზადებული ქვევრები, დაბალი წყალშთანთქმით, რაც უზრუნველყოფს გაჟონვის გარეშე მიღებულ ქვევრს და შესაბამისად მასში გადავა ის მიკროელემენტები, რაც დადებითად მოქმედებს ღვინის

თვისებებზე ფორიანობის შესამცირებლად გამოყენებულ იქნა ტყემლოვანას ადგილმდებარეობის თიხები, რომელსაც ემატებოდა სხვადასხვა საწისქვილო დანამატები. კვლევითი სამუშაოები კი კერამიკული ქვევრის მისაღებად მისი შიდა ზედაპირის ცვილით დაფარვის გარეშე გრძელდება.

11. **რეზიუმე: მიზნები.** კონსოლიდირებული სხეულის მახასიათებლების კორელაციის განსაზღვრა შინაარსთან, ზომასთან, მატრიცაში განაწილებასთან და ფოროვანი ფაზის ფორმის ფაქტორთან. შემდეგი ნაშრომის მიზანია კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციური მასალების მახასიათებლებსა და ფოროვან ფაზას შორის კორელაციის ფორმულის განსაზღვრა, რომელიც მასალის ყველაზე სუსტი ნაწილია. ეს საშუალებას მისცემს თეორეტიკოსებს და პრაქტიკოსებს სწორად აირჩიონ და გააუმჯობესონ ტექნოლოგიები და ტექნიკური პროცესები.

მეთოდი. კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიტური მასალების მიკრო და მაკროსტრუქტურული, მიკრო და მაკრომექანიკური თვისებების შესწავლისა და ანალიზის მიხედვით დადგინდა ფორმულის პარამეტრები.

შედეგები. ფორმულა შეიცავს მაკრომექანიკურ თვისებებს, როდესაც დეტალები მთლიანადიშლება: მექანიკა ღუნვაზე სამი ან ოთხწერტილოვანი დატვირთვით, მექანიკა შეკუმშვაზე, მსხვრევაზე, ზემოქმედების წინააღმდეგობა. მორფოლოგიური მახასიათებლები: ფოროვანი ფაზის შემცველობა მატრიცაში და მისი განაწილება, ფორების ზომა, ფორმის ფაქტორი. მოცემული ფაქტორების კორელაცია სხვა სტრუქტურულ მახასიათებლებთან, როგორიცაა: ბროლის და მინის ფაზები. მოცემულია ფორების განაწილების ფაქტორის ახალი განსაზღვრა. P б m/p = ---------- Fp. პდ . პვოლ. Pm სადაც P არის დატვირთვა, MPa; Fp - ფორის ფორმის ფაქტორი; Pd - ფორების განაწილების ფაქტორი მატრიცაში. მოცემული პარამეტრის მნიშვნელობა არის 1. მისი შეფასება დამოკიდებულია მკვლევარზე მორფოლოგიური სურათის, ზომისა და მასალაში ფორების განაწილების მიხედვით. ფაქტორის მნიშვნელობა მერყეობს 1-დან 0,8-მდე. თუ ფორებს აქვთ თანაბარი ზომა და თანაბრად განაწილებული, ფაქტორის მნიშვნელობა არის 1. ფაქტორი არის 0.9, თუ ფორების განაწილება არათანაბარია. და 0,8 თუ დაიწყება ფორების შერწყმის პროცესი. პვოლ. - ფოროვანი ფაზის მოცულობის თანაფარდობა მატრიცაში; Pm - ფორების საშუალო ზომა.

დასკვნა. შექმნილ ფორმულას აქვს კოლექტიური ხასიათი და მისი გამოყენება მკვლევარებსა და პრაქტიკოსებს საშუალებას აძლევს სწორად დაგეგმონ და ზუსტად ჩამოაყალიბონ ტექნოლოგიური წარმოების ყველა პოზიცია.

12. **რეზიუმე: მიზანი.** მაღალი ცეცხლგამძლე კომპოზიტი სილიციუმის კარბიდის ბაზაზე რთული შემკვრელით მიიღება SiC-Si და თიხის ნარევის აზოტის გარემოში გამოწვით 14200C ტემპერატურაზე. მითითებულია სილიციუმის კარბიდის შემკვრელის შემადგენლობა, რომლის ძირითადი კომპონენტია სილიციუმის ოქსინიტრიდი - Si2ON3.

მეთოდი. მიღებული კომპოზიტების მიკროსტრუქტურა და ფაზური შემადგენლობა შესწავლილია რენტგენის სტრუქტურული, რასტრული ელექტრონულ-მიკროსკოპული და ოპტიკური ანალიზით.

შედეგები. აღნიშნული კომპოზიტური მასალისგან (SiC-l) და 30% ალუმინის ოქსიდის ნანო-ფხვნილის (SiC-2) დამატებით ნიმუშები ფორმირდებაა ცხელ წნეხვით ვაკუუმში 16000C ტემპერატურაზე, 16 მპა წნევით და 5-7 წუთის დაყოვნებით საბოლოო ტემპერატურზეა. გამოკვლეულია საწყისი და ცხელი წნეხვით მიღებული ნიმუშების ზოგიერთი ფიზიკურ-მექანიკური თვისება. ცხელი წნეხვით მიღებული ნიმუშების მექანიკური მაჩვენებლებია: სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე - 1465 მპა, HRA – 92, Al2O3-ის დამატებით მიღებული ნიმუშებისთვის არის 1598 მპა, HRA – 93 შესაბამისად.

დასკვნები. მიღებული კომპოზიტების მაღალი ექსპლუატაციის მაჩვენებლები განსაზღვრავს სილიციუმის კარბიდის გამოყენებას კონსტრუქციულ მასალებში.

13. **რეზიუმე:** წარმოდგენილია Al2O3-TiC სისტემის კომპოზიტური მასალების ცხელი წნეხვით მიღებული ნიმუშების სტრუქტურული კვლევის შედეგები. კვლევების შედეგად ნათქვამია, რომ 15500C-მდე ცხელ წნეხვის პროცესში ტიტანის კარბიდი და ალუმინის ოქსიდი არ ურთიერთქმედებენ რაიმე ახალი ფაზის წარმოქმნით. ცხელი წნეხვისას, ტიტანის კარბიდისა და ოქსიდები ს(MgO, Y2O3) მცირე დანამატები ხელს უშლიან ალუმინის ოქსიდის მარცვლების ზრდას, უზრუნველყოფენ მასალის კომპაქტურობას და მექანიკურ სიმტკიცეს, ხოლო ნახშირბადის ბოჭკოების მოქმედებას, ჩვენი აზრით, ორმაგი მნიშვნელობა აქვს. : ამაღლებს კომპოზიციის სიმტკიცის ზღვარს ღუნვისას და ამავდროულად ხელს უწყობს ტიტანის კარბიდის სტექიომეტრიული შემადგენლობის შენარჩუნებას.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) არ გვაქვს

7.2. სახელმძღვანელოები

1) ავტორი/ავტორები

1. არ გვაქვს

7.3. კრებულები

1) ავტორები

1. არ გვაქვს

7.4. სტატიები

1) ავტორი/ავტორები

1. გ. ელიავა, გ. გაბუნია, პ. კასრაძე, მ. ბალიაშვილი, რ. მჟავანაძე, ლ. თოფურია, ე. თოფურია

2. გ. ელიავა, გ. გაბუნია, პ. კასრაძე, თ. ცინცაძე, ლ. თოფურია, ე. თოფურია

3. გ. ელიავა, თ. ცინცაძე, ი. ნატროშვილი, თ. სვანიშვილი, ი. კვინიკაძე, ნ. გოგოხია, ლ. თოფურია, ე. თოფურია

4. ქ. მუსელიანი, ე. კვესიტაძე, ლ. ქუთათელაძე, თ. ხობელია
5. ნ. დევდარიანი
6. მ. სირაძე, ი. ბერძენიშვილი, ე. ჩხაიძე, გ. ანთია.
7. მ. სირაძე, ი. ბერძენიშვილი, ე. ჩხაიძე, გ. ანთია.
8. N. Zavradashvili, T. Kotorashvili, T. Kantaria, N. Kupatadze, N. Ochkhikidze, N. Medzmariashvili, N. Kutsiava, M. Gurielidze, R. Katsarava
9. M. Donadze, N. Makhaldiani;
10. Z.Kowsiridze.
11. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, G. Tabatadze, N. Darakhvelidze, M. balakhashvili, Ts. danelia

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1. ტაქტილური გაღიზიანების თავისებურებები ორგანიზმის სხვადასხვა ფუნქციური მდგომარეობის დროს. ISBN 978-1-64655-145-3
2. ზემო სასუნთქი გზების როლი ორგანიზმის ჰომეოსტატიკური ფუნქციის შენარჩუნებაში. ISBN 978-1-948507-04-2
3. ლაზერული თერაპიის მნიშვნელობა ჰომეოსტაზის სისტემის შენარჩუნებაში და ფსიქოემოციური სტრუქტურების აქტივობაში. ISBN 978-1-64655-145-3
4. კაზეინ -სპეციფიკური პროტეაზის შესწავლა: გაწმენდა, თვისებები და რძის აჭრის დადასტურება. ISBN - 978-625-367-175-4
5. Similarities and differences of physico-chemical characteristics of volcanic and lake healing muds of Georgia საქართველოს ვულკანური და ტბის სამკურნალო ტალახების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების მსგავსება და განსხვავებები, ISSN 2063-5346
6. მცენარეული ზეთების ექსტრაჰირების პროცესის შესწავლა მათემატიკური მოდელირების საშუალებით. ISBN: 978-1-77491-301-7 (hbk); ISBN: 978-1-77491-302-4 (pbk); ISBN: 978-1-00335-218-1 (ebk).
7. მინის მასალების წარმოებისთვის ტექნოგენური ნედლეულის შეფასება და კურსი „მწვანე ტექნოლოგიების“ შესახებ. ISBN: 978-1-77491-301-7 (hbk); ISBN: 978-1-77491-302-4 (pbk); ISBN: 978-1-00335-218-1 (ebk)
8. “Polyamines and Arginine Based Cationic Polymers as Antimicrobial Agents”
9. Electrosynthesis of Nanomagnetite and Application for Purification Phenol Previously Contaminated Water, Advanced Materials, Polymers, and Composites, Hardback ISBN: 9781771889513
10. The formula for correlation between porous phase and macro-mechanical characteristics of the material. ISBN: 978-81-19217-34-2, eBook ISBN: 978-81-19217-35-9
11. Preparation and study of carbide-Sialon composite in SiC-SiAlON-Al203 System, ISBN: 978-81-19217-34-2, eBook ISBN: 978-81-19217-35-9

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. თანამედროვე მეცნიერებისა და განათლების პრობლემებისა და პერსპექტივების საერთაშორისო სამეცნიერო მიმოხილვა. LXXIX საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის სამეცნიერო სტატიების კრებული. ბოსტონი, აშშ.
2. სამეცნიერო სტატიების კრებული. LXXIX საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია. 2023, ლონდონი, დიდი ბრიტანეთი.
3. თანამედროვე მეცნიერებისა და განათლების პრობლემებისა და პერსპექტივების საერთაშორისო სამეცნიერო მიმოხილვა. თანამედროვე მეცნიერებისა და განათლების პრობლემებისა და პერსპექტივების საერთაშორისო სამეცნიერო მიმოხილვა. 2023, ბოსტონი, აშშ.
4. პარიზის კონგრესი სოფლის მეურნეობისა და მეცხოველეობის შესახებ. 2023, პარიზი, საფრანგეთი.
5. European Chemical Bulletin**,** 12 Special Issue 6, Deuton X-Ltd, Hungary.
6. მოწინავე მასალები და კომპოზიტები, ახალი კვლევა თვისებების, ტექნიკისა და აპლიკაციების შესახებ. ტეილორი - ფრენსის ჯგუფი, ინგლისი - ლონდონი. Apple აკადემიური პრესა INC. 1265 ოქროს როდის წრე NE, პალმა FL 32905 USA-ს მიერ. კანადა, 2023;
7. მოწინავე მასალები და კომპოზიტები, ახალი კვლევა თვისებების, ტექნიკისა და აპლიკაციების შესახებ. ტეილორი - ფრენსის ჯგუფი, ინგლისი - ლონდონი. Apple აკადემიური პრესა INC. 1265 ოქროს როდის წრე NE, პალმა FL 32905 USA-ს მიერ. კანადა, 2023;
8. Apple Academic Press, Book chapter, Marc J. M. Abadie and T. Tatrishvili Editors, 2023
9. New Research on Properties, Techniques, and Applications In Production, 2023; chapt. 25
10. Monograph Current Topics and Emerging Issues in Materials Sciences. Book Publisher International. India*United Kingdom. Vol. 9. 2023.
11. Journal Advances in Materials Physics and chemistry. Scientific research Publishing (SCIRP). Vol. 13. # 5 2023. DOI: 10.4236/ampc.2023.135005 IMPACT FACTOR.

4) გვერდების რაოდენობა
1. 24-27 გვ.
2. 21-25 გვ.
3.44-45 გვ.
4. 102-109 გვ.
5. 7652-7656 გვ.
6. 6 გვ.
7. 6 გვ.
8. იბეჭდება
9. 12 გვ.
10. 130-139 pp.
11. -

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ტაქტილური გაღიზიანება, როგორც ფიზიკური თერაპიის ერთ-ერთი მეთოდი, ფართოდ გამოიყენება სპორტულ მედიცინაში კომპლექსური მკურნალობის დროს, რეაბილიტაციის პროცესში. ამიტომ ტაქტილური გაღიზიანებისა და ტაქტილური შეგრძნებების მახასიათებლების შესწავლა სხეულის სხვადასხვა ფუნქციურ მდგომარეობაში სხვადასხვა სტიმულის მოქმედებისას დიდ სამეცნიერო ინტერესს წარმოადგენს. ორგანიზმის საპასუხო რეაქცია რეცეპტორული აპარატის გაღიზიანებაზე სხვადასხვა სტიმულის მოქმედებისას დამოკიდებულია რეცეპტორული სისტემის ანატომიურ-ფიზიოლოგიურ თავისებურებებზე, ამ დროს მიმდინარე ფიზიკურ-ქიმიურ ცვლილებებზე, მიმდინარე სტიმულის მახასიათებლებზე და ორგანიზმის ფუნქციურ მდგომარეობაზე. ტაქტილური შეგრძნებების დამოკიდებულება მოქმედი სტიმულის მახასიათებლებზე თვალსაჩინოდ ჩანს ულტრაბგერითი სტიმულის მოქმედებისას, რომლებიც ფართოდ გამოიყენება ფიზიოთერაპიაში. სხვადასხვა ტაქტილური შეგრძნებები დამოკიდებულია სტიმულაციის მახასიათებლებზე, მათ შეფარდებაზე გარემოს მახასიათებლებთან. მაძღრობის მდგომარეობაში, შიმშილთან შედარებით, კანის სხვადასხვა ზონების ტაქტილური სტიმულაციის დროს, მცირდება კან-გალვანური რეაქციის ისეთი პარამეტრები, როგორიცაა ამპლიტუდა და ხანგრძლივობა. ასეთი რეაქცია აიხსნება მაძღრობის დროს თავის ტვინის ქერქში განფენილი შეკავების განვითარებით, ნელი მაღალვოლტიანი აქტივობის წარმოშობით, ძილისადმი მიდრეკილებით და ემოციოგენური სტრუქტურების აქტივობის დაქვეითებით. ზემოაღნიშნული გასათვალისწინებელია კლინიკურ კვლევებში ადამიანის ორგანიზმზე სხვადასხვა გამაღიზიანებელი სტიმულის მოქმედებისას, ფიზიოთერაპიული პროცედურების ჩატარებისას და კინეზითერაპიის დროს.

2. ზემო სასუნთქი გზების როლი ორგანიზმის ჰომეოსტატიკური ფუნქციის შენარჩუნებაში - ზემო სასუნთქი გზების დისფუნქციასა და შინაგან დაავადებებს შორის კავშირის შესწავლას დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ზემო სასუნთქი გზების ფუნქციის დარღვევა შეიძლება მათ მორფოლოგიურ ცვლილებებამდე გამოვლინდეს. ზემო სასუნთქი გზების ფუნქციური დარღვევის ადრეული გამოვლენა ხელს შეუწყობს შინაგანი დაავადებების დროულ დიაგნოზს და მკურნალობას. ბუნებრივი და სამრეწველო გარემოს მრავალი ფაქტორი სხვადასხვა ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებლების მეშვეობით იწვევს სასუნთქი გზების მნიშვნელოვან დაზიანებებს და, მათ შორის, აქედან განხორციელებულ რეფლექსურ ზემოქმედებებზე სხვადასხვა ორგანოებსა და ფუნქციურ სისტემებზე, მათ შორის სუნთქვისა და გულ-სისხლძარღვთა სისტემების მდგომარეობაზე, რაც აისახება ზოგად ფიზიკურ მუშაობის უნარიანობაზე. ჩატარებული ანალიზი ცხადყოფს, რომ ბუნებრივი და საწარმოო გარემოს ფაქტორების გავლენით ცხვირის სუნთქვის დარღვევა სხვადასხვა დაავადების პათოგენეზში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გამომწვევი ფაქტორია. ცხვირით სუნთქვა გავრცელებადი ხასიათის რეფლექსების საშუალებით უზრუნველყოფს ორგანიზმის ადექვატურ მუშაობისუნარიანობას და მისი ჰომეოსტატიკური ფუნქციის შენარჩუნებას.

3. დაბალინტენსიური ლაზერული თერაპია წარმოადგენს ფიზიო-თერაპიის ერთ-ერთ სახეობას, რომელიც მეთოდიკის სხვადასხვა პარამეტრების შერჩევით, მათ შორის ენერგეტიკული პარამეტრების ოპტიმალური შეხამებით ფართოდ გამოიყენება ავადმყოფთა

მკურნალობაში და რეაბილიტაციაში. ლაზეროთერაპია გამოიყენება როგორც დამოუკიდებლად, ისე სხვა ფაქტორებთან შეხამებაში. საკმაოდ ეფექტურია ლაზეროთერაპიის გამოყენება ისეთი გავრცელებული დაავადების მკურნალობაში და რეაბილიტაციაში, როგორიცაა ქრონიკული ვენური უკმარისობა, რომელიც წარმოადგენს მრავალი განვითარებული ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ პრობლემას და შეიძლება მივაკუთვნოთ ცივილიზაციის დაავადებებს. ლაზერული დასხივება პოზიტიურ გავლენას ახდენს წვივის სხვადასხვა ზომის წყლულების მკურნალობაში. ეფექტურია აგრეთვე სისხლის ინტრავენური დასხივება, რომელიც იმუნომამოდელირებელ გავლენას ახდენს. დაბალინტენსიური ლაზერული დასხივების შეხამება ინფრაწითელ და მოკლე-ტალღოვან გამოსხივებასთან ხელს უწყობს სისხლის რეოლოგიური თვისებების გაუმჯობესებას, ქსოვილებში რეგენერაციული და რეპარაციული პროცესების აჩქარებას. ლაზერული ფერადოთერაპიის ფსიქოსომატური ეფექტი ხელს უწყობს ფსიქოემოციური სტრუქტურების ჩართვას, რომლებიც უზრუნველყოფენ თერაპიული ეფექტის გაუმჯობესებას. ლაზერული თერაპიის ეფექტური გამოყენებისათვის საჭიროა მკაცრად გათვალისწინებული იყოს ყველა წინააღმდეგჩვენება და მოხდეს სრულფასოვანი შეფასება თვით ავადმყოფის ფუნქციური მდგომარეობისა, რომელსაც უტარდება ლაზერული თერაპია.

4. ეს კვლევა ფოკუსირებული იყო მიკრობული წყაროდან მიღებული ფერმენტული პრეპარატის შესწავლაზე, რომელიც სხვა პროტეაზებთან შედარებით რძეზე ავლენდა განსხვავებულ ფერმენტულ ეფექტს. პროტეაზას პრეპარატმა კოაგულაციის ნაცვლად მოახდინა რძის აჭრა. ზემოაღნიშნულ ფერმენტიDEAE-ცელულოზაზე იონგაცვლის ქრომატოგრაფიის მეშვეობით წარმატებით იქნა მიღებული სუფთა სახით. განისაზღვრა ფერმენტის ოპტიმალური pH და ტემპერატურა, პროტეოლიზური აქტივობა შეფასდა სხვადასხვა პროტეაზური აქტივობის განსაზღვრის მეთოდით. ფერმენტის დასახასიათებლად გამოიყენებოდა ელექტროფორეზის მეთოდი, მისი ერთგვაროვნება შეფასდა დენატურაციის პირობებში ელექტროფორეზის საშუალებით. გაწმენდილი ფერმენტით რძის აჭრის პროცესის განმეორებამ, ცხადყო, რომ ფერმენტის მოქმედებამ გამოიწვია ხაჭოს მსგავსი მასის წარმოქმნა ხაჭოს ტექსტურით და არომატით. გასუფთავებული ფერმენტის რძეზე ზემოქმედების შედეგად მიღებული პროდუქტი სტრუქტურულად განსხვავდებოდა სხვა ფერმენტებისგან მიღებული პროდუქტებისგან. ორივე, ფერმენტი და მიღებული პროდუქტი საჭიროებს დამატებით გამოკვლევას.

5. სტატიის მიზანია ვულკანური და ტბის ტალახის თვისებების შედარება და განსაზღვრა, როგორიცაა ფიზიკური პარამეტრები, ტენიანობა, მოცულობითი წონა, წებოვნება, პლასტიურობა და სითბოს შემცველობა.

ქიმიურმა ანალიზმა და ინფრაწითელი სპექტროსკოპიამ აჩვენა, რომ ტალახის ორივე ტიპი შეიცავს მრავალფეროვან ორგანულ და არაორგანულ ნივთიერებებს. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ საქართველოს ვულკანური და ტბის ტალახები ფლობენ პოტენციურ სამკურნალო თვისებებს. ტალახებში არსებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები მათ ფიზიკურ და ქიმიურ მახასიათებლებთან ერთად ხელს უწყობს მათ ბალნეოლოგიურ

აგენტებად გამოყენებას. ტალახის ელემენტარული შემადგენლობა და მიკრობიოლოგიური პროფილები იძლევა მნიშვნელოვან ინფორმაციას მათი თერაპიული პოტენციალის შესახებ. საერთო ჯამში, ეს კვლევა ხელს უწყობს ვულკანური და ტბის ტალახის გაგებას და მათ პოტენციურ გამოყენებას მედიცინის სფეროში.

6. სტატიაში განხილული და შეფასებულია მცენარეული ზეთების კონტრდინებითი ექსტრაჰირების/გამოწვილვის პროცესის მათემატიკური მოდელი.
განხორციელდა კონტრდინებითი ექსტრაჰირების მათემატიკური მოდელების შეფასება პროცესის კინეტიკის შესწავლასა და გამხსნელებით მცენარეული ზეთების გამოწვლილვის გაანგარიშების მეთოდების შემუშავებასთან დაკავშირებით.
ფორმულირებულია რეკომენდაციები რეალური პირობების ადექვატური მოდელების სათანადო გამოყენების შესახებ მცენარეული ზეთების ექსტრაჰირების პროცესის სხვადასხვა პერიოდში.

7. ნაჩვენებია, რომ საქართველოს მრეწველობისა და ეკონომიკის „მწვანე“ ზრდის პერსპექტივები ფართოდ არის დაკავშირებული ტექნოგენური ნედლეულის მიწის რესურსებზე ზემოქმედების ნეგატიური შედეგების აღმოსაფხვრელად უფრო ეფექტური ზომების მიღების აუცილებლობასთან. ხაზგასმულია, რომ ტექნოგენურ დატვირთვას აქვს უკიდურესი გავლენა გარემოზე და კაცობრიობის გადარჩენისა და განვითარებისთვის საჭიროა მწვანე ეკონომიკაზე გადასვლა.

სტატიაში შემოთავაზებულია PTEPD-ის მეთოდოლოგიური პრინციპი მინის მასალების წარმოებაში საქართველოს ტექნოგენური ნედლეულის გამოყენების შესაძლებლობის შესაფასებლად.

8. დღესდღეობით აქტუალური პრობლემაა ინფექციური დაავადებების პრევენცია და მკურნალობა, განსაკუთრებით ანტიბიოტიკებისადმი რეზისტენტობის გამოვლენა. სხვადასხვა სინთეზურ ანტიბაქტერიულ აგენტებს შორის, კატიონური პოლიმერები (CPs) სულ უფრო პერსპექტიული მასალები ხდება. CPs ასევე საინტერესოა, როგორც გენის უჯრედშიდა მიწოდების (ტრანსფექციის) აგენტები, როგორც გენურ თერაპიაში, ასევე ბიოტექნოლოგიაში გამოსაყენებლად. თუმცა, არსებული CP-ების ძირითადი შეზღუდვები (როგორიცაა პოლიეთილენიმინი (PEI), პოლი-L-ლიზინი (PLL), პოლი-L-არგინინი (Poly-Arg) ან პოლიამიდოამინის დაფუძნებული დენდრიმერები და ა.შ.), როგორც ანტიბაქტერიული ან გენის ტრანსფექციის აგენტები არის მაღალი ციტოტოქსიკურობა და/ან სტაბილურობა (არაბიოდეგრადირებადი) ფიზიოლოგიურ გარემოში. ჩვენ შევიმუშავეთ ახალი ბიოდეგრადირებადი CP-ები, რომლებიც შედგება პოლიამინებისაგან - ენდოგენური ტეტრაამინური სპერმინი (Spm) და დაკავშირებული ტრიამინი უფრო მოკლე პოლიმეთილენის ჯაჭვებით - N-(2-ამინოეთილ)-1,3-პროპანედიამინი (Apd) წამ-ამინო ჯგუფების ჩართვისა და გადაცემისთვის. PEI-ის მსგავსი სტრუქტურა პოლიმერული ხერხემალებისთვის. ბუნებრივად წარმოქმნილი სამშენებლო ბლოკები, როგორიცაა ამინომჟავა არგინინი (R) ასევე გამოიყენებოდა გუანიდინის ჯგუფების CP-ებში ჩართვისთვის. წყალში ხსნადი CP-ების ზოგიერთმა წარმომადგენელმა გამოავლინა საკმაოდ მაღალი ანტიმიკრობული აქტივობა (შემოწმებული Bacillus cereus, Staphylococcus aureus, E.coli, Salmonella enterica). ამრიგად,

სინთეზირებული CPs შეიძლება იყოს საინტერესო, როგორც დაბალი ტოქსიკური და პოტენციურად ბიოდეგრადირებადი ანტიმიკრობული აგენტები.

9. ნანომაგნიტიტის ელექტროქიმიური სინთეზი და გამოყენება ფენოლით წინასწარ დაბინძურებული წყლის გასაწმენდად

ნანორკინის ოქსიდი-მაგნეტიტი (Fe_3O_4) პერსპექტიული მასალაა წყლის გასაწმენდად და ბიომედიცინის სფეროში გამოყენების მიზნით. იგი საშუალებას გვაძლევს გავწმინდოთ წყალი ბაქტერიებისგან და ტოქსიკური, მძიმე ლითონებისგან, როგორიცაა Hg, Pb, Cd, Tl და ა.შ. ეს არის ერთ-ერთი საუკეთესო სორბენტი. საღებავების, პესტიციდების და სხვა ორგანული დამაბინძურებლების მოცილება შესაძლებელია მაგნიტური ნანონაწილაკების საშუალებით. სტატიაში აღწერილია ნანომაგნიტის ელექტროქიმიური სინთეზის პარამეტრები და ფენოლით წინასწარ დაბინძურებული წყლის გაწმენდის პროცესი. ფილტრის ძირითადი კომპონენტია ოლეინის მჟავით სტაბილიზირებული მაგნეტიტის ნანონაწილაკები, რომელიც მიიღება ელექტროსინთეზით ორშრიან აბაზანაში. მბრუნავი კათოდის სახით გამოყენებულია ალუმინის რკალი და განსაზღვრულია ელექტროლიზის ოპტიმალური პარამეტრები. ფოროვანი ფილტრი მიიღება ბოემიტის მაგნიტური ნანონაწილაკებით გაჟღენთის და შემდგომი გამოწვის შემდეგ 450°C-ზე. მიღებული ნანომაგნიტი დახასიათებულია რენტგენოსტრუქტურული ანალიზით (XRD), ინფრაწითელი სპექტროსკოპიით (FT-IR), ელემენტარული ანალიზით და მასკანირებელი მიკროსკოპით (SEM-EDS). ნაწილაკების ზომა განსაზღვრულია დინამიური სინათლის გაბნევის (DLS Malvern) მეთოდით. სხვადასხვა პირობებში მიღებული ნანომაგნიტიტის შემცველი ფილტრი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სასმელი წყლის ფენოლისგან გაწმენდის პროცესში.

10. **რეზიუმე: მიზნები.** კონსოლიდირებული სხეულის მახასიათებლების კორელაციის განსაზღვრა შინაარსთან, ზომასთან, მატრიცაში განაწილებასთან და ფოროვანი ფაზის ფორმის ფაქტორთან. შემდეგი ნაშრომის მიზანია კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციური მასალების მახასიათებლებსა და ფოროვან ფაზას შორის კორელაციის ფორმულის განსაზღვრა, რომელიც მასალის ყველაზე სუსტი ნაწილია. ეს საშუალებას მისცემს თეორეტიკოსებს და პრაქტიკოსებს სწორად აირჩიონ და გააუმჯობესონ ტექნოლოგიები და ტექნიკური პროცესები. **მეთოდი.** კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიტური მასალების მიკრო და მაკროსტრუქტურული, მიკრო და მაკრომექანიკური თვისებების შესწავლისა და ანალიზის მიხედვით დადგინდა ფორმულის პარამეტრები. **შედეგები.** ფორმულა შეიცავს მაკრომექანიკურ თვისებებს, როდესაც ნაკეთობა მთლიანად იშლება: მექანიკა ღუნვაზე სამი ან ოთხწერტილოვანი დატვირთვით, მექანიკა შეკუმშვაზე, მსხვრევაზე, ზემოქმედების წინააღმდეგობა. მორფოლოგიური მახასიათებლები: ფოროვანი ფაზის შემცველობა მატრიცაში და მისი განაწილება, ფორების ზომა, ფორმის ფაქტორი. მოცემული ფაქტორების კორელაცია სხვა სტრუქტურულ მახასიათებლებთან, როგორიცაა: ბროლის და მინის ფაზები. მოცემულია ფორების განაწილების ფაქტორის ახალი განსაზღვრა. P 6 m/p = ---------- - Fp. პდ . პვოლ. Pm სადაც P არის დატვირთვა, MPa; Fp - ფორას ფორმის ფაქტორი; Pd - ფორების განაწილების ფაქტორი მატრიცაში. მოცემული პარამეტრის მნიშვნელობა არის 1.

მისი შეფასება დამოკიდებულია მკვლევარზე მორფოლოგიური სურათის, ზომისა და მასალაში ფორების განაწილების მიხედვით. ფაქტორის მნიშვნელობა მერყეობს 1-დან 0,8-მდე. თუ ფორებს აქვთ თანაბარი ზომა და თანაბრად არიან განაწილებული, ფაქტორის მნიშვნელობა არის 1. ფაქტორი არის 0.9, თუ ფორების განაწილება არათანაბარია. და 0,8 თუ დაიწყებულია ფორების შერწყმის პროცესი. პვოლ. - ფოროვანი ფაზის მოცულობის თანაფარდობა მატრიცაში; Pm - ფორების საშუალო ზომა. **დასკვნა**. შექმნილ ფორმულას აქვს კოლექტიური ხასიათი და მისი გამოყენება მკვლევარებსა და პრაქტიკოსებს საშუალებას აძლევს სწორად დაგეგმონ და ზუსტად ჩამოაყალიბონ ტექნოლოგიური წარმოების ყველა პოზიცია.

11. **რეზიუმე: მიზანი.** მაღალი ცეცხლგამძლე კომპოზიტი სილიციუმის კარბიდის ბაზაზე რთული შემკვრელით მიიღება SiC-Si და თიხის ნარევის აზოტის გარემოში გამოწვით 14200C ტემპერატურაზე. მითითებულია სილიციუმის კარბიდის შემკვრელის შემადგენლობა, რომლის ძირითადი კომპონენტია სილიციუმის ოქსინიტრიდი - Si2ON3. **მეთოდი**. მიღებული კომპოზიტების მიკროსტრუქტურა და ფაზური შემადგენლობა შესწავლილია რენტგენის სტრუქტურული, რასტრული ელექტრონულ-მიკროსკოპული და ოპტიკური ანალიზით. **შედეგები**. აღნიშნული კომპოზიტური მასალისგან (SiC-l) და 30% ალუმინის ოქსიდის ნანო-ფხვნილის (SiC-2) დამატებით ნიმუშები ფორმირდებაა ცხელ წნეხვით ვაკუუმში 16000C ტემპერატურაზე, 16 მპა წნევით და 5-7 წუთის დაყოვნებით საბოლოო ტემპერატურზეა. გამოკვლეულია საწყისი და ცხელი წნეხვით მიღებული ნიმუშების ზოგიერთი ფიზიკურ-მექანიკური თვისება. ცხელი წნეხვით მიღებული ნიმუშების მექანიკური მაჩვენებლებია: სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე - 1465 მპა, HRA – 92, Al2O3-ის დამატებით მიღებული ნიმუშებისთვის არის 1598 მპა, HRA – 93 შესაბამისად. **დასკვნები.** მიღებული კომპოზიტების მაღალი ექსპლუატაციის მაჩვენებლები განსაზღვრავს სილიციუმის კარბიდის გამოყენებას კონსტრუქციულ მასალებში.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. მ. სირაძე, ი. ბერძენიშვილი, ა. აფაქიძე, გ. ანთია.

2. მ. სირაძე, ი. ბერძენიშვილი.

3. მ. მაისურაძე, ე. კალანდია, გ. ფალავანდიშვილი, მ. მათნაძე, ნ. გახოკიძე, ს. ცქვიტაია, ხ. წეროძე

4. მ. მაისურაძე, გ. პატარიძე

5. N. Zavradashvili, N. Kupatadze, D. Tugushi, E. Chkhaidze, N. Neparidze, N. Medzmariashvili, Can Sarisozen, Vladimir P.Torchilin, R. Katsarava

6. ჯ. ქერქაძე, გ. ჯოხაძე, ი. როსტომაშვილი, რ. კოკილაშვილი

7. თ. ხობელია, ქ. მუსელიანი, ე. კვესიტაძე.

8. თ. ნატრიაშვილი, მ.დონაძე, მ.გაბრიჩიძე, ნ. მახალდიანი, ჯ.ჯავახიშვილი

9. თ. გ. ლეჟავა, გ. ს. წურწუმია, ჯ. ნ. შენგელია, ნ. შ. ქოიავა, დ. გ. გოგოლი, ვ. ა. ჩაგელიშვილი, ლ. დ. ბერიაშვილი

10. V. Tediashvili, M. Donadze, N. Makhaldiani

11. M. Donadze, N. Makhaldiani

12. N. Makhaldiani, M. Donadze, V. Tediashvili

13. T. G. Lezhava, J. N. Shengelia, G. S. Tsurtsumia, N. Sh. Koiava, D. G. Gogoli, L. D. Beriashvili1, G. G. Gorelishvili1, V. A. Chagelishvili

14. გ. ლოლაძე (ავტორები გ. ლოლაძე, თ,ჭეიშვილი, რ. სხვიტარიძე, ე. უჩანეიშვილი, ნ. მუხადგვერდელი, მ. კეკელიძე)

2) მოხსენების სათაური

1. სიმინდის ზეთის კვებითი ღირებულება და ფიზიოლოგიური აქტივობა;

2. მეთოდური მიდმგომები სტრუქტურულად მგრძნობიარე რეაქციების შესწავლისათვის;

3. ჰეტეროციკლური კონდენსირებული სისტემები ფენოთიაზინის ბაზაზე;

4. ზეთოვანი თესლის (კაკლის, გოგრის, თხილის და ნესვის) მომზადება ზეთის გამოსაყოფად

5. „HIGHLY CHARGED BIODEGRADABLE CATIONIC POLYMERS: SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ASSESSMENT“

6. მდინარე მტკვრის მიკროშენაკადების ზედაპირული წყლების დაბინძურების ჰიდროქიმიური ინდექსების გაანგარიშება

7. პროტეოლიზური ფერმენტების გავლენა ერლიხის კარცინომის ზრდაზე.

8. ძვირფასი ლითონებისაგან თავისუფალი ნანო ჰიბრიდული კატალიზატორის ეფექტურობა გამონაბოლქვი აირების ნეიტრალიზაციისას

9. ჭიათურის მანგანუმშემცველი ტექნოგენური ნარჩენების ქიმიური გამდიდრება რედოქს სისტემის Fe^{3+}/Fe^{2+} გამოყენებით

10. Electrochemical synthesis and corrosion resistance of $Zn@Al_2O_3$ composite coating

11. Electrochemical synthesis of magnetic nanoparticles

12. Electrochemical synthesis of $NiP@Al_2O_3$ and $Zn@Al_2O_3$ composite coatings and corrosion resistance research

13. Iinnovative Technology For Utilization of Manganese Mining-Enrichment Waste

14. Zeolite Based Capture and Targeted Utilitation of Carbon Dioxide Emitted During Industrial Processes

ცეოლითებზე დაფუძნებული სამრეწველო პროცესების დროს გამოთავისუფლებული ნახშირორჟანგის დაჭერა და მიზნობრივი გამოყენება.

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1. თბილისი, საქართველო, 20 აპრილი, 2023;

2. თბილისი, საქართველო, 20 აპრილი, 2023;

3. ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები. თეზისების კრებული, 2023

4. ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები. თეზისების კრებული, თბილისი, 2023

5. 2 th International Scientific Conference on Chemical& Technological Aspects of Biopolymers, ბათუმი, 6-8 ივლისი, 2023

6. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ თეზისების კრებული, თბილისი, 20 აპრილი, 2023, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, გვ. 176-177.

7. აკადემიკოს გ.ცინცაძის 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო და მეთოდური კონფერენცია თემაზე: ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. 04.20.2023, თბილისი. ზეპირი მოხსენება.

8. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმიმიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენცია “ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები”,*19.04.2023*

9. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენცია “ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები”, 19.04.2023

10. 11. 12. 13. 8th International Caucasian Symposium on Polymers and Advanced Materials ICSP & AM8, 01-03.08.2023. მე-2 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მეცნიერება, განათლება, ინოვაციები და ქიმიური ტექნოლოგიები იდეიდან განხორციელებამდე“ 2023 წლის 23-25 ნოემბერი, თბილისი, საქართველო. 2nd International Scientific Conference, “Science, Education, Innovations and Chemical Tecnologies From Idea to Implementation” November 23-25, 2023, Tbilisi, Georgia.

14. ქ. თბილისი, 28–29 სეტემბერი, 2023 წ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია ,,სამთო-გეოლოგიის თანამედროვე პრობლემებზე“. თეზისების კრებული, გვ.99–101
9 th International Scientific-Practical Cconference on Up-to-date Problems of Mining and Geology. Book of Abstract, 2023, Tbilisi, p.99-102; ISBN 978-9941-8-4845-2

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

8. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ძირითად წყაროს ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი აირები წარმოადგენს. საქართველოში ავტომობილების საერთო რაოდენობა 1 მილიონს აღწევს და მათი 80% ვერ უზრუნველყოფს გამონაბოლქვი ტოქსიკური აირების

(CO,CH,NOx) კონვერსიას. ავტომობილების გამონაბოლქვი აირების გარდამქმნელებისათვის მთავარი კომპონენტი ძვირადღირებული პლატინის ჯგუფის ლითონებია (Pt,Pd,Rh). ძვირფასი ლითონების მარაგების შემცირება და ფასის ზრდა, იწვევს მათ საფუძველზე დამზადებული კატალიზატორის გაძვირებას. ჰიბრიდული და ელექტრო ავტომობილების რიცხვის ზრდის მიუხედავად ტრადიციულ საწვავზე მოთხოვნა კვლავ დიდია, ამიტომ კატალიზატორებში პლატინის ჯგუფის მეტალების ჩანაცვლება კვლავ უდიდეს გამოწვევად რჩება. ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის ძირითად კომპონენტს წარმოადგენს ორშრიან აბაზანაში მბრუნავ კათოდზე ელექტროსინთეზით მიღებული ოლეინმჟავით (გარსი) სტაბილიზებული ვერცხლის (ბირთვი) ნანონაწილაკი. ჰიბრიდული კატალიზატორი მიიღება ოლეინმჟავის გარსის მოლეკულების პირდაპირი ურთიერთქმედებით ლითონის ოქსიდის პრეკურსორთან. არასტექიომეტრიული მანგანუმის ოქსიდი ზრდის ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის ჟანგვით უნარს თავისუფალი ჟანგბადის ვაკანსიის გამო. ასეთი მიდგომით სინთეზირებულია $AgMnO_x$ ჰიბრიდული ნანონაწილაკები, რომლებმაც გამონაბოლქვი აირების დაჟანგვისადმი გამოავლინეს კატალიზური აქტივობა. მათი ეფექტურობა საავტომობილო შიგაწვის ძრავას გამონაბოლქვის სამივე კომპონენტის (ნახშირჟანგი, ნახშირწყალბადები და აზოტის ჟანგეულები) მიმართ შეფასდა საგამოცდო სტენდზე, ძრავას მუშაობის როგორც სიჩქარით, ასევე სადატვირთო რეჟიმებზე. კატალიზატორმა მაღალი აქტივობა გამოამჟღავნა ნახშირჟანგის (100%-იანი გარდაქმნა) და ნახშირწყალბადების (70-80%-იანი გარდაქმნა) კონვერსიის მიმართ. აზოტის ჟანგეულების გარდაქმნის ხარისხი დაბალია (10-15%).

9. ჭიათურის მანგანუმშემცველი ტექნოგენური ნარჩენების ქიმიური გამდიდრება რედოქს სისტემის Fe^{3+}/Fe^{2+} გამოყენებით

საქართველოში ჭიათურის რეგიონის საბადოებიდან ნედლი მანგანუმის ოქსიდის მადნის გამდიდრების შემდეგ წარმოქმნილი 18.1% Mn ნარჩენების (კუდების) ელექტრო-რედუქციური გამოტუტვა, ჩატარდა უდიაფრაგმო ელექტროლიზატორში მედიატორის სახით Fe3+/Fe2+ რედოქს სისტემის გამოყენებით, სუსპენზიაში Fe^{3+}-ის შეზღუდული კონცენტრაციის ფონზე (3,5 გ·ლ–1-მდე). Fe2+ აღმდგენელი აგენტის რეგენერაციისთვის, არჩეული იქნა AISI 304 უჟანგავი ფოლადის ბადე-კათოდის გაუმჯობესებული ზედაპირი, რომელიც გრაფიტის თექის ელექტროდებისგან განსხვავებით (GFE-1) არ იბლოკება მყარი სილიკატებით და ქვიშის ნაწილაკებით. აპარატი, რომელიც შექმნილია ელექტროგამოტუტვის ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად, შედგებოდა უდიაფრაგმო ელექტროლიზერისაგან შუალედური ავზით, პერისტალტიკური ტუმბოსგან კომპრესორით. ოპტიმალური პირობები ბადის კათოდის გამოყენებით ელექტროაღდგენითი გამოტუტვის პროცესისთვის იყო შემდეგი: მჟავის შედარებით დაბალი კონცენტრაცია (16-20 გ.ლ–1 H_2SO_4, + 2,0 –2,5 გ·ლ–1 Fe^{3+}; pH- 1), თხევადი/მყარი თანაფარდობა სუსპენზიაში 0,08 კგ/ლ; კათოდის გავრცობილი ზედაპირის გათვალისწინებით დენის სიმკვრივე ic=0.6ა/დმ2; სუსპენზიის ინტენსიური ტურბულენტობა (დუღილი). აღნიშნულ პირობებში, Mn-ის გამოტუტვის მაჩვენებელი იყო 96.0-98.1%, ხოლო დენით გამოსავალი 84.2-86.6%, მაშინ როცა ნედლეულიდან რკინა მხოლოდ 20-25% გადავიდა ხსნარში და მისი შემცველობა არ აღემატებოდა დასაშვებ კონცენტრაციას 3,5 გ·ლ$^{-1}$ Fe^{3+}. ელექტრო-აღდგენითი გამოტუტვის ფართომასშტაბიანმა ლაბორატორიულმა ტესტირებამ

აჩვენა, რომ ელექტროენერგიის კუთრი მოხმარება ნედლეულის დამუშავებისთვის იყო 3760.8 კვტ.სთ$^{-1}$, ხოლო ელექტრო-აღდგენითი გამოტუტვისთვის 586.8 კვტ.სთ$^{-1}$. ელექტრო გამოტუტვის, ფილტრაციისა და შრობის შემდეგ, მიიღება ღია ყავისფერი მყარი მასალა, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას ცემენტის წარმოებაში, როგორც დანამატი.

10. Zn@Al_2O_3 კომპოზიციური დანაფარის ელექტროქიმიური სინთეზი და კოროზიული მდგრადობა

ლითონის, შენადნობის ან კომპოზიტური საფარის თხელი ფენა იცავს პროდუქტის ზედაპირს დაზიანებისგან. Ni, Zn-ის, მისი შენადნობების და სხვადასხვა კომპოზიტების შემცველი საფარები გამოიყენება სხვადასხვა აგრესიულ გარემოში მათი კარგი კოროზიის წინააღმდეგობისა და დაბალი ღირებულების გამო. გალვანური საფარის მისაღებად გამოიყენება ელექტროლიზის პროცესი, რომლის დროსაც ანოდი არის საფარი ლითონის იონების წყარო, ხოლო კათოდი არის საფარის დეტალი, რომლის ზედაპირზე ლითონი დალექილია (აღდგება) ელექტროლიტური ხსნარიდან. ნიკელი და მისი შენადნობები უპირატესობას ანიჭებენ დამცავ საფარს, რადგან ისინი ხასიათდებიან ისეთი მნიშვნელოვანი თვისებებით, როგორიცაა მაღალი სიმტკიცე, ზემოქმედების სიბლანტე და ჰაერის მიმართ მაღალი კოროზიის წინააღმდეგობა. ამ მახასიათებლების გამო, Ni-Co და Ni-Co-P საფარები წარმატებით ცვლის ქრომის საფარებს, რომლებიც საშიშია ჯანმრთელობისთვის და გარემოსთვის. ნიკელ-ფოსფორის შენადნობი გამოიყენება ელექტრონიკაში, კოროზიის მდგრად საფარებში, მაგნიტურ ჩამწერ მოწყობილობებში, ნავთობისა და გაზის ინდუსტრიაში და სხვა. γAl2O3 ემატება თუთიის და ნიკელის მატრიცას, როგორც შემავსებელი, რათა გაზარდოს საფარის კოროზიის წინააღმდეგობა. Zn@Al2O3-ის კომპოზიტური საფარი მიიღება ამიაკის და სულფატის ელექტროლიტური ხსნარებისგან. განისაზღვრება ელექტროლიტში γAl2O3 შემცველობის ეფექტი თუთიის დენის გამომუშავებაზე და კოროზიის სტაბილურობაზე სხვადასხვა დენის სიმკვრივის დროს. კოროზიის პოტენციალი, კოროზიის დენის სიმკვრივე და კოროზიის სიჩქარე განისაზღვრება γAl2O3-ის სხვადასხვა კონცენტრაციის შემცველი სულფატისა და ამიაკის ხსნარებში მიღებული საფარის პოლარიზაციის მრუდებით. კოროზიის პროცესების შესასწავლად დამატებით გამოიყენება წინაღობის სპექტროსკოპია, რომელიც იძლევა უამრავ ინფორმაციას ელექტროდის/ელექტროლიტის საზღვარზე მიმდინარე პროცესების შესახებ. ეს საშუალებას იძლევა შეისწავლოს კოროზიის პროცესების კინეტიკა და მექანიზმი პროცესის ჩარევის გარეშე.

11. მაგნიტური ნანონაწილაკების ელექტროქიმიური სინთეზი.

მაგნიტური ნანონაწილაკები ხასიათდება კარგი ბიოთავსებადობით და დაბალი ტოქსიკურობით. ბოლო წლებში ბიოსამედიცინო სფეროში ფართოდ გამოიყენება მაგნიტი (Fe_3O_4) და მაგემიტი (γ-Fe_2O_3). ელექტროსინთეზით მაგნეტიტის მიღება აღწერილია ბევრ სტატიაში, სადაც როგორც მარტივი, ასევე რთული ელექტროლიტები გამოიყენება ელექტროლიტებად. ელექტროლიზის პარამეტრები - ელექტროლიტის კონცენტრაცია, დენის სიმკვრივე, ტემპერატურა, ძაბვა, მაგნეტიტის ნაწილაკების ზომა, მაგნიტური პარამეტრები და სხვა თვისებები შეიძლება შეიცვალოს.

კათოდის კონსტრუქციას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ნანონაწილაკების მისაღებად. კათოდი არის დისკი, რომელიც დამონტაჟებულია მბრუნავ ლილვზე. დისკი ბრუნავს ორშრიან აბაზანაში ისე, რომ მისი ერთი ნახევარი წყლის ფაზაშია, მეორე კი ორგანულ ფაზაში. როგორც კათოდი ბრუნავს, თითოეული წერტილი ჩაიწერება კუთხოვანი და წრფივი სიჩქარით. წერტილებს, რომლებიც დევს ცენტრიდან ერთსა და იმავე ხაზზე, აქვთ იგივე კუთხური სიჩქარე, პერიოდი და სიხშირე, მაგრამ განსხვავდებიან წრფივი სიჩქარით. შესაბამისად, ელექტროლიზის დროს კათოდად გამოყენებული ფოლადის დისკის ბრუნვის დროს, მასზე განლაგებულ წერტილებს აქვთ განსხვავებული წრფივი სიჩქარე, ელექტროლიტში შეფერხების დრო და სხვადასხვა რადიუსის მქონე წრეზე მდებარე წერტილებში განვითარებული დენის სიმკვრივე. ყოველივე ზემოთქმული იწვევს მიღებული ზოლის პოლიდისპერსიულობას. შეიქმნა კათოდის ახალი კონსტრუქცია სხვადასხვა წრეზე მდებარე წერტილების წრფივი სიჩქარის მიახლოების მიზნით. მთლიანი დისკის ნაცვლად რჩება ძალიან ვიწრო რკალი, რაც ზრდის ლითონის ნანოზოლის მონოდისპერსიულობა.

12. NiP@Al_2O_3 და Zn@Al_2O_3 კომპოზიციური დანაფარების ელექტროქიმიური სინთეზი და კოროზიული მდგრადობის კვლევა

ლითონის, შენადნობის ან კომპოზიტური საფარის თხელი ფენა იცავს პროდუქტის ზედაპირს დაზიანებისგან. Ni, Zn-ის, მისი შენადნობების და სხვადასხვა კომპოზიტების შემცველი საფარები გამოიყენება სხვადასხვა აგრესიულ გარემოში მათი კარგი კოროზიის წინააღმდეგობისა და დაბალი ღირებულების გამო. გალვანური საფარის მისაღებად გამოიყენება ელექტროლიზის პროცესი, რომლის დროსაც ანოდი არის საფარი ლითონის იონების წყარო, ხოლო კათოდი არის საფარის დეტალი, რომლის ზედაპირზე ლითონი დალექილია (აღდგება) ელექტროლიტური ხსნარიდან. ნიკელი და მისი შენადნობები უპირატესობას ანიჭებენ დამცავ საფარს, რადგან ისინი ხასიათდებიან ისეთი მნიშვნელოვანი თვისებებით, როგორიცაა მაღალი სიმტკიცე, ზემოქმედების სიბლანტე და ჰაერის მიმართ მაღალი კოროზიის წინააღმდეგობა. ამ მახასიათებლების გამო, Ni-Co და Ni-Co-P საფარები წარმატებით ცვლის ქრომის საფარებს, რომლებიც საშიშია ჯანმრთელობისთვის და გარემოსთვის. ნიკელ-ფოსფორის შენადნობი გამოიყენება ელექტრონიკაში, კოროზიის მდგრად საფარებში, მაგნიტურ ჩამწერ მოწყობილობებში, ნავთობისა და გაზის ინდუსტრიაში და სხვა. γAl2O3 ემატება თუთიის და ნიკელის მატრიცას, როგორც შემავსებელი, რათა გაზარდოს საფარის კოროზიის წინააღმდეგობა. Zn@γAl2O3-ის კომპოზიტური საფარი მიიღება ამიაკის და სულფატის ელექტროლიტური ხსნარებისგან. განისაზღვრება ელექტროლიტში γAl2O3 შემცველობის ეფექტი თუთიის დენის გამომუშავებაზე და კოროზიის სტაბილურობაზე სხვადასხვა დენის სიმკვრივის დროს. კოროზიის პოტენციალი, კოროზიის დენის სიმკვრივე და კოროზიის სიჩქარე განისაზღვრება γAl_2O_3-ის სხვადასხვა კონცენტრაციის შემცველი სულფატისა და ამიაკის ხსნარებში მიღებული საფარის პოლარიზაციის მრუდებით. კოროზიის პროცესების შესასწავლად დამატებით გამოიყენება წინაღობის სპექტროსკოპია, რომელიც იძლევა უამრავ ინფორმაციას ელექტროდის/ელექტროლიტის საზღვარზე მიმდინარე პროცესების შესახებ. ეს საშუალებას იძლევა შეისწავლოს კოროზიის პროცესების კინეტიკა და მექანიზმი პროცესის ჩარევის გარეშე.

13. მანგანუმის მოპოვება-გამდიდრების ნარჩენების გამოყენების ინოვაციური ტექნოლოგია

ჭიათურის მანგანუმის საბადოს ექსპლუატაციის ვადა თითქმის 140 წელს ითვლის. ამ ხნის განმავლობაში სამრეწველო აუზში დაგროვდა 20-25 მილიონი ტონა ნარჩენი, რომლის შემადგენლობა არაერთგვაროვანია და მრავალფეროვანია. ნარჩენების რეცხვის შედეგად მანგანუმის და სხვა ლითონების ნაერთებით არა მხოლოდ სამრეწველო ტერიტორია ბინძურდება, არამედ მდინარეების ყვირილასა და რიონის აუზები.

შემუშავებულია მანგანუმის მოპოვება-გამდიდრების წარმოების ნარჩენების უტილიზაციის ტექნოლოგიის ორი ვერსია. ორივე ვარიანტი ემყარება მანგანუმის დაჟანგული ფორმების ელექტრო-რედუქციურ გაჟონვას ნარჩენებში (კუდები, შლამები) გოგირდმჟავას გარემოში, Fe^{3+}/Fe^{2+} რედოქს სისტემის გამოყენებით შუამავლის სახით.

განვითარებული ტექნოლოგიებით შესაძლებელია მანგანუმის შემცველი ტექნოგენური ნარჩენების მთლიანად გადამუშავება სამომხმარებლო ბაზრის მიერ მოთხოვნილ პროდუქტად გარემოსდაცვითი საფრთხის მინიმიზაციის პირობებში.

პირველი ვარიანტი განიხილავს Mn^{2+}-ის მოპოვებას მანგანუმის ოქსიდებიდან მანგანუმის შემცველ ნარჩენებში პერკოლაციის მეთოდით რკინის (II) იონების გამოყენებით, როგორც შემცირების აგენტი ელექტროლიზატორში რეგენერირებული ხსნარით გამტარ ნახშირბადის თექის კათოდზე განვითარებული ზედაპირით და ტექნიკური წარმოების. ელექტროლიტური მანგანუმის დიოქსიდი (TEMD) ანოდზე.

მეორე ვარიანტის მიხედვით, ელექტროლიზატორში ძლიერი ჰაერის აფეთქების პირობებში, ხდება რედუქციული აგენტის რკინის (II) იონების რეგენერაცია ქსელ-კათოდზე. რეგენერირებული რკინის (II) იონები ასუფთავებენ მანგანუმის ოქსიდებს ნარჩენების სუსპენზიაში. შედეგად, მანგანუმის (II) იონები გადადის ხსნარში, რომელიც ქმნის მანგანუმის (II) სულფატს, ხოლო რკინის (III) იონები, რომლებიც წარმოიქმნება გაჟონვის რეაქციის შემდეგ, კვლავ მცირდება, რომელიც წარმოქმნის რკინის (II) იონებს ქსელ-კათოდზე. რკინისა და სხვა იონებისგან მიღებული მანგანუმის სულფატის ხსნარების გაწმენდის შემდეგ, ავტოკლავური დამუშავებით მიიღება 98% სუფთა მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატი.

ორივე ვერსიაში წარმოების თანაპროდუქტი არის თაბაშირის შემცველი მასალა ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$ – 30□40%, SiO_2 – 50-60%, Mn-1,5 - 2%), გამოსაყენებელი ცემენტისა და თაბაშირის წარმოებაში. - შეიცავს მშრალ ნარევებს.

შეიქმნა საპილოტე ტექნოლოგიური ხაზი და განვითარებული უტილიზაციის ტექნოლოგიური ვარიანტების სრული ციკლის ტესტირება ჩატარდა ფართო ლაბორატორიული მასშტაბით ჭიათურის ნედლი მადნის გამდიდრების პროცესში მიღებული ნარჩენების (ლამი და ნარჩენები) ბაზაზე. ტესტირებამ აჩვენა, რომ Mn2+-ის მოპოვება 14-18% Mn-ის შემცველი ნარჩენებიდან არის 97-99%. ელექტროენერგიის მოხმარება ტონა პროდუქტზე (TEMD) პირველ ტექნოლოგიურ ვარიანტში არის 1200-1400 კვტ/სთ, ხოლო მეორე ვარიანტში - 60-70 გ/ლ Mn2+ შემცველი ხსნარის მიღება შესაძლებელია 1500-. 1700 კვტ/მ3 ელექტრო ენერგია.

8. 2. უცხოეთში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. ნ. დევდარიანი

2. ქ. მუსელიანი.

3. ე. კაციტაძე, ე. კვესიტაძე, ლ. უჯმაჯურიძე, ქ. მუსელიანი, თ. თურმანიძე.

4. Z. Kowsiridze, N. Nizharadze, G. Tabatadze, N. Kutsiava, M. Kapanadze, N. Darakhvelidze, M. Balakhashvili, S. Gvazava, Ts. Danelia.

5. Z. Kowsiridze,

6. Z. Kowsiridze, N. Nizharadze, N. Darakhvelidze, M. Balakhashvili.

7. Z. Kowsiridze, N. Nizharadze, G. Tabatadze, N. Darakhvelidze, M. Balakhashvili, S. Gvazava.

8. Z. Kowsiridze, N. Nizharadze, G. Tabatadze, N. Darakhvelidze, M. Balakhashvili, S. Gvazava.

9. Z. Kowsiridze,

10. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, Ts. Danelia.

11. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, Ts. Danelia.

12. Z. Kowsiridze,

13. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, V. Qinqadze.

14. Z. Kowsiridze,

15. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, G. Tabatadze, N. Darakhvelidze, M. balakhashvili, Ts. danelia,

16. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, Ts. Danelia.

17. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, sT. Danelia

18. Z. Kowsiridze, N. Nijaradze, sT. Danelia

19. Z. Kowsiridze, N. Nizharadze M. Mshvildadze G. Tabatadze V. Kinkladze Ts. Danelia.

20. Z. Kowsiridze, N. Nizharadze, Ts. Danelia.

21. Z. Kowsiridze,

22. Z. Kowsiridze,

23. Z. Kowsiridze

24. M. Shavlakadze, T. Cheishvili, N. Sakvarelidze, N. Abaishvili, D. Magradze,B. Devnozashvili

2) მოხსენების სათაური

1. საქართველოს ვულკანური და ტბის სამკურნალო ტალახების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების მსგავსება და განსხვავებები

2. კაზეინ-სპეციფიკური პროტეაზას შესწავლა: გაწმენდა, თვისებები და რძის აჭრის დადასტურება.

3. მცენარეული სინბიოტიკური სასმელების მისაღებად ქართული წითელი ჯიშის ყურძნის გამოყენების პოტენციალი (თეზისები-პოსტერები).

4. Obtaining and studying of a highly refractory composite based on SiC by hot pressing,

5. The Formula for Macro-Mechanical Characteristics of Materials Depending on the Porous Phase.

6. Obtaining Nanocomposites Base on”B4C-TiC-SiC-BN-Al203” System for Use in Disks and Wings of Turbines, Hot Spots of Aircraft,

7. Obtaining a high-refractory clinker based on local raw materials for cement and metallurgical furnaces.
8. Obtaining and studying of carbide- SiAlON composite in the SiC-SiAlON-Al203 system for armor and missile equipment.
9 Formula for macro-mechanical characteristics of materials depending on the porous phase.
10. Smart nanocomposite in the Al_2O_3-TiC system
11. Smart nanocomposite in the Al2O3-TiC system.
12. The Formula of Dependence of Mechanical Characteristics of Materials on Crystalline Phase Composition in the Matrix.
13. High temperature composites of silicon Carbide based.
14. Failure Stress Energy Formula
15. Nanocomposites Base on "B4C-TiC-SiC-BN -Al203" System for Use in Disks and Wings of Turbines, Hot Spots of Aircraft ,
16. Smart nanocomposite in the Al2O3-TiC system.
17. Smart nanocomposite in the Al2O3 – TiO2 system.
18. THE OBTAINING AND STRUCTURAL STUDY OF CARBIDE - OXIDE SMART NANOCOMPOSITE.
19. INFLUENCE OF ALUMINIUM OXIDE NANOPOWDER IN THE COMPOSITION OF CARBIDES ON THE STRUCTURE AND OPERATIONAL PROPERTIES OF THE MATERIAL
20. PREPARATION OF HETEROMODULAR NANOCOMPOSITES BASED ON THE B4C-SiC-BN-TiC-Al2 O3 SYSTEM FOR TURBINE DISKS AND WINGS, BALLISTIC ARMOR, FOR USE ON HOT JUNCTIONS OF AIRCRAFT.
21. FAILURE STRESS ENERGY FORMULA
22. The Formula For Correlation Between Porous Phase And Macro-Mechanical Characteristics Of The Material
23. FAILURE STRESS ENERGY FORMULA".
24. Determining The Possible Perspective of Using Cattle Bone ASH As Obtainable Raw Material For Bioactive Glass

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1. საერთაშორისო კონფერენცია მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების კვლევებზე, სტამბოლი, თურქეთი. 10 მაისი, 2023.
2. კონგრესი სოფლის მეურნეობისა და მეცხოველეობის შესახებ. 30.06.2023, პარიზი, საფრანგეთი. ზეპირი მოხსენება.
3. ვაზისა და ღვინის 44-ე მსოფლიო კონგრესი. ესპანეთი. 2023.
4. Latin American International Conference on Natural and Applied Sciences – IV. Rio de Janeiro. Brasil. March 13-15. 2023
5. 3 rd Edition Academia Intrenational Webinar on Materials Science and Engineering. March 23-24. 2023. GMT Timings London. United Kingdom

6. 8 th International New York Conference Onevolving Trends in Interdisciplinary Research and Practices. 1-3 May. 2023. Manhatan. New York City
7. XVIII Lyon. France ECERS. Conference and Exhibition of the European Ceramic Society. 2-6 July. 2023
8. XVIII Lyon. France ECERS. Conference and Exhibition of the European Ceramic Society. 2-6 July. 2023
9. XVIII Lyon. France ECERS. Conference and Exhibition of the European Ceramic Society. 2-6 July. 2023
10. Tokyo 7th International Innovative Studies and Contemporary Scientific Congress. 21-23 April 2023. Tokyo Japan. Book of abstracts.
11. INTERNATIONAL AEGEANCONFERENCES Innovation Technologies &Engineering-VII April 26-27, 2023 IZMIR, TURKEY. Book of abstracts.
12. Scientific Virtual Conference on Materials Science and Engineering. May 29-30. 2023. DUBAI. Book of abstracts.
13. Proceedings Book of 8 th International New York Conference Onevolving Trends in Interdisciplinary Research and Practices. 1-3 May. 2023. Manhatan. New York City
14. Journal of the Georgian Ceramists Association Ceramics and Advanced Technologies. Vol. 24. 2(48). 2022. Pp.34-51.
15. Edengs Book of Tokyo 7th International Innovative Studies and Contemporary Scientific Congress. 21-23 April 2023. Tokyo Japan. Pp. 262-270.
16. Proceedings Book of INTERNATIONAL AEGEANCONFERENCES Innovation Technologies&Engineering-VII April 26-27, 2023 , IZMIR, TURKEY pp. 65-73.
17. SILK ROAD2. International Scientific Research Congress September 26-27, 2023 Igdir University, Igdir, Türkiye in person and online.
18. 9th INTERNATIONAL NEW YORK CONFERENCE ON EVOLVING TRENDS IN INTERDISCIPLINARY RESEARCH & PRACTICES October 1-3, 2023 Manhattan, New York City Online & In Person Participation.
19. 5th INTERNATIONAL BLACK SEA MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS 8-10 November 2023 Rize, Turkiye.
20. Virtual Conference On Materials Science and Engineering, Warshaw 12-13 February 2024. 4-5 March 2024.
21. Warshaw Poland World Virtual Conference on Nanoscience and Nanotechnology. 4-5 March 2024
22. Materials World “2ND Global Conference on Materials Science & Engineering” 30-31 May 2024 DUBAI, UAE
23. Materials World “2ND Global Conference on Materials Science & Engineering” 30-31 May 2024 DUBAI, UAE
24. საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის ,,თანამედროვე ტენდენციები საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში“(CURRENT TRENDS IN NATURAL SCIENCES),, 18-20 მაისი, 2023. University of Pitesti, Romania. 1 ონლაინ მოხსენება. თეზისების კრებული. გვ.49–50

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

24. ბიოაქტიური მინა ცნობილია, როგორც ძვლის ქსოვილის ერთ–ერთი ეფექტური ჩამნაცვლებელი–ტრავმირებული/დაზიანებული ქსოვილის რეგენერაციის საკითხის გადასაწყვეტად. ცოცალ ორგანიზმთან თავსებადობის უნარიანობიდან გამომდინარე, ბიომინამასალები შედის ბიოატიურობით გამორჩეულ მასალათა მე–3 ჯგუფში. დღეისათვის ცნობილია ათობით, შედგენილობით განსვავებული, ბიომინამასალები. მათი ირითადი ნაწილი მიიღება Na_2O-CaO-SiO_2 სისტემაში დანამატის სახით 4–9% P_2O_5–ის შეყვანით. P_2O_5 –ის შესატანად ძირითადად გამოიყენება ფოსფორმჟავა და ფოსფორის ანჰიდრიდი, რომლებიც ადვილად სიბლიმირდებიან კაზმიდან მინამასალების მაღალტემპერატურული სინთეზის ჩატარებისას.

ბიოაქტიური მინამასალების სანედლეულო ბაზის, გაფართოების მიზნით დაიგეგმა და ჩატარდა კვლევა, როდესაც საბაზო შეგენილობის ცნობილ/კლასიკურ 45,S5 შედგენილობის ბიომინაში შემავალი 6% CaO-ს შესატანად გამოყენებული იქნა ალტერნატიული ნედლეული საქონლის ძვლის ნაცარი (40% P_2O_5 და 53% CaO –ს შემცველობით). ძვლის ნაცრის მონაწილეობით შედგენილი იქნა 12 კაზმი (მას.%/100მას.%მინა) საქონლის ძვლის ნაცარი 12,2–22,4, კვარცის ქვიშა 45,5–60,6; სოდა კალცინირებული 26,34, და ცარცი 10,4 3,2. მინების სინთეზი ჩატარდა 1350±50^{0}C, ხოლო მიღებულ მინებს მინამასალებს განესაზღვრათ თვისებები (სიმტკიცე კუმშვაზე, სიმკვრივე, იმიური მდგრადობა, დაკრისტალების უნარი.

დადგინდა, რომ ახალ სანედლეულო ბაზაზე მიღებული მინამასალების მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრების და მახასიათებელ თვისებათა გათვალისწინებით, საქონლის ძვლის ნაცრის გამოყენება შესაძლებელია და პერსპეტიულია ბიოატიური მინამასალების მისაღებად.

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1	მიკროსკოპული სოკოები	ფერმენტ პროტეაზა საწარმოო რაოდენობით მიღება	
2	ფერმენტები	სიმსივნურ წარმონაქმნებზე მოქმედების პერსპექტივები	
3	სპორტული რეაბილიტაცია	სტიმულაციური ფაქტორების გავლენა რეაბილიტაციის პროცესზე	
4	ადამიანის ჰომეოსტატიკური ფუნქცია	ადრეული დაიგნოსტიკა შინაგანი დაავადებების დიაგნოსტიკის სიზუსტეზე	

5	ადამიანის ჰომეოსტაზის ფუნქცია	ლაზეროთერაპიის ეფექტურობა კონკრეტული დაავადებებისას	
6	ფერმენტი პროტეაზა	გაწმენდილი ახალი ფერმენტის ეფექტურობა რძის აჭრის პროცესზე	
7	მაგნეტიტის ნანონაწილაკები	წყლის გაწმენდა, ბიოსამედიცინო სფერო	
8	კომპოზიციური ელექტროქიმიური დანაფარები	ნაკეთობის ზედაპირის თვისებების მოდიფიცირება - კოროზიამედეგობის, ელექტროგამტარობის, სისალის, ცვეთამედეგობის, ანტიფრიქციული, დიელექტრიკული და სხვა თვისებების მინიჭება	
9	მანგანუმის მოპოვება-გამდიდრების წარმოების ნარჩენების უტილიზაცია	მანგანუმის შემცველი ტექნოგენური ნარჩენების მთლიანად გადამუშავება სამომხმარებლო ბაზრის მიერ მოთხოვნილ პროდუქტ ად გარემოსდაცვითი საფრთხის მინიმიზაციის პირობებში	

10. საექსპერტო მოღვაწეობა (არსებობის შემთხვევაში)			
№	საექსპერტო აქტივობის სახე	სამუშაოს დამკვეთი (მომსახურების მიმღები) ორგანიზაცია	სამუშაოს დაწყებისა და დასრულების თარიღი
1	**გიული ჯოხაძე – ტექნიკური ექსპერტი**	შპს „პოლიმერი-1“-ს საგამოცდო ლაბორატორია	02.02.2023
2		შპს „ფაიფტესტი“-ს საგამოცდო ლაბორატორია	21.06.2023
3		შპს „ჯეო ტესტი “-ს საგამოცდო ლაბორატორია	26.07.2023
		სსიპ ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო	07.02.2023
	მამუკა მაისურაძე – საგანმანათლებლო პროგრამების ექსპერტი		

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;		
№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ, ახალგაზდა მეცნიერთა კვლევების საგრანტო კონკურსის გრანტით დაფინანსდააკადემიური დოქტორის, ნ. მახალდიანის (მენტორი, ასოც. პროფ. მ. დონაძე) სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი ბიოთავსებადი მოდიფიკატორებით სტაბილიზირებული ნანომაგნეტიტის მიღება ბიოსამედიცინო სფეროში გამოყენების მიზნით, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; ინჟინერია და ტექნოლოგიები, YS-23-511,2023-2025.	80 %

12. სამეცნიერო ნაშრომების და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი							
სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar- ის და სხვ. ბაზაში							
№	ავტორი/ ავტორები	ნაშრომის სახელწოდება	სამეცნიერო გამოცემები დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა (მიუთითეთ)
1	Nana Devdariani	Similarities and differences of physico-chemical characteristics of volcanic and lake healing muds of Georgia	"European Chemical Bulletin", (ISSN 2063-5346) 2023,12(Special Issue 6), 7652 – 7656. https://www.eurchembull.com/uploads/paper/b4fa081b91db22d6ccc94b65a563abfb.pdf		✓		

13. სამეცნიერო ერთეულში დასაქმებულ მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (ციტირების ინდექსის საფუძველზე)					
№	სახელი და გვარი	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა (მიუთითეთ)

		ცხოველების ინდექსი	h -ინდექსი	ცხოველების ინდექსი	h -ინდექსი	ცხოველების ინდექსი	h -ინდექსი	ცხოველების ინდექსი	h -ინდექსი
1	სირაძე მანანა					5	1		
2	მაისურაძე მამუკა					36	4		
3	ჯოხაძე გიული	126	4	120	3	196	4		
4	მემმარიაშვილი ნინო					31	2		
5	ნეფარიძე ნინო					8	1		
6	მათნაძე მანანა	9	2			30	4		
7	ჩხაიძე ეკა	94	2			117	2		

2.გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.
3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1[1]. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ*

1.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1) დმანისის მინერალური წყლის სათავე ნაგებობისა და შემკრები რეზერვუარის წყლების ანალიზის შედარება და მათი გაწმენდის გზები“. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია; გარემოს მდგომარეობის ეკოქიმიური კვლევა.

2) ”არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების ტერიტორიის ნიადაგის სარეკულტივაციოდ ბიოგენური ელემენტების რეკუპერაცია ბუნებრივი სორბენტებით”. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი,
გარემოს მდგომარეობის ეკოქიმიური კვლევა.

3) “ხსნარების, პოლიმერული კომპოზიციების თხევადი და მყარი ფაზის ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევები“. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი,
გარემოსდაცვითი ინჟინერია; მიკრობიოლოგიური კვლევა - ღვინის, სასმელი და ჩამდინარე წყლების

4) „მდინარე იორის აუზის წყლების სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემად გამოყენების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და პრევენციული ღონისძიებების

შემუშავება“. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია, ეკოქიმიური კვლევა.

5) „ქ. რუსთავის ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი წყაროებისა და კომპონენტთა იდენტიფიცირება და მათი შემცირების ტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება“. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია; ეკოქიმიური კვლევა.

6) „მდინარე ყვირილას აუზის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გავრცელების რიცხვითი მოდელირება და პრევენციული ღონისძიებების დამუშავება:. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია; ეკოქიმიური კვლევა.

7) „ტექნოგენურად დაბინძურებული მჟავა კარიერული წყლების ქიმიური მეთოდით გაწმენდის შემდეგ ნარჩენი მძიმე მეტალების ფიტომიგრაცია“. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია; ეკოქიმიური კვლევა.

8) „მეორადი მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსების ეფექტიანი გამოყენების შესაძლებლობა ვაშლის კონცენტრატის დამამზადებელ საწარმოში.“ გარემოსდაცვითი ინჟინერია; გარემოს მდგომარეობის ეკოქიმიური კვლევა.

9) „საკვები მცენარეული ზეთის ნარჩენების გადამუშავება საწარმოში.“ გარემოსდაცვითი ინჟინერია, ეკოქიმიური კვლევა.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები:

1. 2020-2024 წწ.
2. 2022-2024 წწ.
3. 2021-2026 წწ.
4. 2020-2024 წწ.
5. 2020-2024 წწ.
6. 2019-2024 წწ.
7. 2019-2024 წწ.
8. 2022-2024 წწ.
9. 2022-2024 წწ.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. პროფესორი შალვა ანდღულაძე - პროექტის ხელმძღვანელი; დოქტორანტი ხათუნა ომიაძე - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.
2. პროფესორი დიმიტრი ერისთავი, აკად. დოქტ. ნუგზარ ბუაჩიძე - პროექტის თანახელმძღვანელელები; დოქტორანტი სალომე ტაბატაძე - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.
3. ასისტენტ პროფესორი აკად. დოქტორი მანანა მამულაშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი.
4. პროფესორი ლეილა გვერდწითელი - პროექტის ხელმძღვანელი; დოქტორანტი ნინო შუშტაკაშვილი - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.
5. პროფესორი ლეილა გვერდწითელი-პროექტის ხელმძღვანელი; დოქტორანტი ნოე მეგრელიშვილი - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.

6. პროფესორი ლეილა გვერდწითელი-პროექტის ხელმძღვანელი; დოქტორანტი მაია ოჩიგავა პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.
7. პროფესორი გიორგი მჭედლიშვილი, აკად. დოქტორი გურანდა ავქოფაშვილი - პროექტის თანახელმძღვანელელები; დოქტორანტი კონსტანტინე ხაჭაპურიძე - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.
8. ასოც. პროფესორი ჯიმშერ ქერქაძე, ასოც. პროფ. გიული ჯოხაძე - პროექტის თანახელმძღვანელები : ემა შელია - მაგისტრანტი, პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.
9. ხელმძღვანელები - ასისტენტ პროფესორი მანანა მამულაშვილი, ასოცირებული პროფესორი ეკატერინე მაცაბერიძე. მაგისტრანტი გიორგი ლაზარიშვილი, - პასუხისმგებელი შემსრულებელი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2023 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. საკურორტო ტურისტული ბიზნესი საქართველოს ეკონომიკის განვითარების ერთ-ერთი პრიორიტეტული მიმართულებაა. ამის საფუძველია მისი ბუნებრივი სიმდიდრე: კლიმატი, ლანდშაფტი, წყლის რესურსები, ზღვა, მიწისქვეშა მინერალური რესურსები და ა.შ. მათ შორის ერთ-ერთი ეფექტური პროფილაქტიკური-გამაჯანსაღებელი ბუნებრივი ფაქტორია მინერალური წყლები.

მინერალური წყალი მიწისქვეშა წყალია, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ მინერალებს, აქვს განსაკუთრებული ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები.

საქრთველო ოდითგანვე ცნობილი იყო თავისი სამკურნალო რესურსებით. მათ შორის მნიშვნელოვანია სამკურნალო წყალი ,,დმანისი“.

დმანისის წყალი უნიკალური თვისებების გამო წარმოადგენს საუკეთესო საბადოს სამკურნალო ტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით.

მოცემულ ეტაპზე მიმდინარეობს დმანისის მინერალური წყლის ფიზიკური და ქიმიური შედგენილობის დეტალური შესწავლა, რაც საშუალებას იძლევა მეცნიერულად შეფასდეს მისი სამკურნალო მიზნით გამოყენების შესაძლებლობა. დმანისის მინერალური წყლის სხვადასხვა წლებში ჩატარებული ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზების შეჯერების შედეგად შეგიძლია დავასკვნათ, რომ დმანისის მინერალური წყალში შენარჩუნებულია წყლის ტიპი, კერძოდ, წყალი ჰიდროკარბონატ-ნატრიუმ-კალციუმიანი ტიპისაა.

,,შარდის წყარო“-ს შედგენილობაში არ აღმოჩნდა შემდეგი მძიმე მეტალები: მანგანუმი, ტყვია, სელენი, მოლიბდენი, ხოლო რკინა, სპილენძი, თუთია, კადმიუმი, ნიკელი და ციან იონის არსებობა არ აჭარბებს სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ საქართველოს მთავრობის დადგენილებით გათვალისწინებულ ნორმას. წყალში აღმოჩენილია ლითონები: სტიბიუმი და სტრონციუმი. სტიბიუმის კონცენტრაციაა 0,032 მგ/ლ, რაც აჭარბებს სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ საქართველოს მთავრობის დადგენილებით გათვალისწინებულ ნორმას 0,02 მგ/ლ -ს და საჭიროებს ნორმირებას, ხოლო სტრონციუმი არ წარმოადგენს (Sr-90) რადიაქტიურ იზოტოპს. 3. სითხური ქრომატო-მას-სპექტრომეტრული კვლევის შედეგად დმანისის მინერალურ წყალში დადსტურდა ფენოლური კარბოქსილის მჟავების: პიროკატეხინის, გალის, ჭიანჭველჟავის, ასევე ლიმონმჟავის არსებობა, რომელთა კონცენტრაცია ჯამურად არ აღემატება 0,120 მგ/ლ-ს.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ წყალი დმანისი აღებიდან მინიმუმ 1 თვის განმავლობაში ინარჩუნებს სტაბილურობას. დმანისის მინერალური წყლის შემკრები რეზერვუარი, სათავე ნაგებობის წყალთან შედარებით დაბინძურებულია მიკრობიოლოგიურად, ასევე წყალში შეცვლილია იონ-მარილოვანი შედგენილობა, რაც გამოწვეულია სათავე ნაგებობიდან შემკრებ რეზერვუარამდე არსებული ტრასის

ჰერმეტულობის დარღვევით. შემკრები რეზერვუარში არსებული წყლის გაწმენდისთვის შერჩეული იქნა ულტრაფილტრაციის სისტემის PVDF 0.01 მიკრონიანი მოდული, რომელიც

დამზადებულია მაღალი ხარისხის დაბინძურების საწინააღმდეგო პოლივინილიდენ ფტორიდის მასალისგან. იგი გამოირჩევა მაღალი ქიმიური მდგრადობით, დაჟანგვის მიმართ მედეგობითა და და მჟავა-ტუტე გამძლეობით. PVDF ღრუ ბოჭკოვანი მემბრანა უზრუნველყოფს წყლის დელიკატურ წმენდას, კერძოდ წყალს აშორებს პათოგენური მიკროორგანიზმებს, მძიმე მეტალებს, პესტიციდებსა და ჰერბიციდებს არ საჭიროებს ელექტრო ენერგიას და აქვს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი მოქმედება (4-5 წელი). წარმადობა არის 2000 ლიტრი საათში. წყლის დასაშვები ტემპერატურაა +5 0C -და +35 0C -მდე.

სასურველია დმანისის წყაროს სათავე ნაგებობა დაკაპტაჟდეს კაპიტალურად. აუცილებელია რეზერვუარის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით სათავე ნაგებობიდან რეზერვუარამდე გაყვანილ იქნეს ახალი ტრასა პირველადი პოლიეთილენის მილებით, რომელიც გამოიყენება საკვებ პროდუქტებთან, მათ შორის წყალთან შეხებაში მყოფ ტექნოლოგიებში. ეს უზრუნველყოფს რეზერვუარის დაბინძურების თავიდან არიდებას და ამასთაავე შეამცირებს წყლის დანაკარგს. მიკრობიოლოგიური დაბინძურების კერების გაჩენიდან თავის არიდების მიზნით, მილების გადაბმა სასურველია მოხდეს გაცხელებით შეწებებით (იგულისხმება მილების გადაბმის უთო), აუცილებელია დამუშავდეს რეზერვუარი ნატრიუმის ჰიპოქლორიდის ხსნარით, გაირეცხოს და შემდეგ დამონტაჟდეს ულტრაფილტრაციის სისტემა.

სამედიცინო თვალსაზრისით დასკვნების გაკეთება სცილდება ნაშრომის თემატიკას და ჩვენს კომპეტენციას, თუმცა წყლის დაბალი მინერალიზაცია, წყალში აღმოჩენილი იმ კარბოქსიმჟავების მიკრორაოდენობები, რომლებიც რეკომენდირებულია ფარმაციაში შარდ-კენჭოვანი დაავადებების დროს და წყალში მინერალების ისეთი თანაფარდობა, რომელიც უროლოგების მიერ საუკეთესო ვარიანტად განიხილება ნეფრიტების, პიელონეფრიტებისა და თირკმელებში კენჭოვანი ჩანართების არსებობის დროს, გვაძლევს საშუალებას ვივარაუდოთ, რომ ჩვენ მიერ შესწავლილი წყარო კარგი კომბინაციაა შარდ-კენჭოვანი დაავადებების დროს პრევენციული და სამკურნალო მიზნებისათვის გამოსაყენებლად.

2. არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელებიდან ჰაერში ასული აირების, ნიადაგში მოხვედრილი ტოქსიკანტების და წყალში ჩაჟონილი დამაბინძურებლების სავარაუდო გავრცელების გამოსათვლელად მნიშვნელოვანია ადგილის გეოგრაფიულ-გეოლოგიური და ნიადაგური შემადგენლობის ცოდნა. განსაკუთრებით ყურადღება მისაქცევია მცირე ზომის ნაკადები, რომლებიც საბოლოოდ ხვდებიან მდინარეში.

გამომდინარე აქედან ჩვენს მიერ იყო არჩეული საკვლევი რეგიონი, მდებარე მდინარე არაგვის ხეობაში, სოფელ ნატახტარის მიმდებარე ტერიტორიაზე, რომელიც გამოირჩევა საკვები ობიექტების სიმრავლით და კერძო თევზსაშენი მეურნეობებით, რომელთა სიახლოვეს განთავსებულია არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელები.

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა საკვლევი ტერიტორიის მდინარე არაგვის აუზის, სოფელ ნატახტარის მიმდებარე არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელიდან კერძოდ კი რესტორან „შატო ნატახტარის“ დასავლეთით, რესტორნის უკანა მხარეს არსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე აღებული წყლისა და ნიადაგის სინჯების ეკო-ქიმიური კვლევა და დაბინძურების აღმოჩენის შემთხვევაში დაბინძურების უტილიზაცია ბიორემედიაციული მეთოდით.

ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგად გამოვლინდა დაბინძურების მაღალი ხარისხი. კვლევის ადგილის შერჩევა განპირობებული იყო იმით, რომ ნაგავსაყრელი უარყოფითად ზემოქმედებდა არა მარტო ახლომდებარე ტერიტორიაზე, არამედ მდინარის

არხზე, როლელიც მის მახლობლად ჩამოედინებოდა და საბოლოოდ უერთდებოდა მდინარე არაგვს.

ამ არხის წყლის მიკრობიოლოგიურმა ანალიზმა დაბინძურების მაღალი დონე აჩვენა. კერძოდ, კოლიფორმული ბაქტერიების (total coliformus) რაოდენობა 17400 ერთეული/ლიტრში. მათი გაზრდილი რაოდენობა წყალში იმის მაჩვენებელია, რომ ძლიერ დამაბინძურებლებთან გვაქვს საქმე.

ჩატარებულ მიკრობიოლოგიურ ანალიზში გარდა კოლიფორმული ბაქტერიებისა აღმოჩნდა Escherichia Coli (E.coli) დიდი რაოდენობა - 9800 ერთეული/ლიტრში, მაშინ როცა ნორმა 5000 ერთეულია. მიმდებარე ტერიტორიაზე მრავლადაა ადამიანის საკვები ნარჩენები, ცხოველთა ფეკალური მასები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლებიც წარმოადგენენ ამ ბაქტერიის წარმოქმნის წყაროს. აღსანიშნავია, რომ Escherichia Coli (E.coli) არის ბაქტერიების ფართო ჯგუფი, რომელთა ზოგიერთმა წარმომადგენელმა შეიძლება გამოიწვიოს სხვადასხვა სიცოცხლისათვის სახიფათო დაავადებები.

ასევე, მდინარე არაგვის აუზში, სოფელ ნატახტარისკენ მიმავალი სავალი გზის ორივე მხარეს, რამდენიმე არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელია ნაპოვნი. ნიადაგის ქიმიურმა ანალიზმა გამოავლინა მძიმე ლითონით, ტყვიით დაბინძურება. ტყვიის ზ.დ.კ. 32-ია, ანალიზმა კი 62.8 ერთეული გამოავლინა.

კვლევის ფარგლებში შეირჩა მსგავსი ტიპის დამაბინძურებლების გაწმენდის ბიორემედიაციული მეთოდი, რომელიც არის ნიადაგისა და წყლის გაწმენდის მეთოდების კომპლექსი, დაფუძნებული მიკროორგანიზმების (ბაქტერიები და სოკოები), წყალმცენარეების და მცენარეების პოტენციალის გამოყენებაზე. ამ მეთოდის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ დაფუძნებულია უნარჩენო ცოცხალი ბინების თვითგაწმენდის პროცესზე. კვლევის ფარგლებში ნიადაგის დამაბინძურებლებისგან (კერძოდ მძიმე მეტალები) გასაწმენდად შეირჩა კომპლექსური მეთოდი - ფიტორემედიაციის მეთოდს დამატებული მიკროორგანიზმებით გაწმენდის მეთოდი. ამ შემთხვევაში დაბინძურების გაწმენდის ეფექტი იქნება უფრო მაღალი და პროცესი გაცილებით ჩქარი.

მცენარეებიდან ჩვენს მიერ შეირჩა ისეთი ერთწლოვანი კულტურები, რომლებიც საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული. კერძოდ: კამა, სტაფილო, ჭარხალი და სალათა. პირველ ეტაპზე მოხდა მათი განთავსება (დათესვა) ქოთნებში სათბურის პირობებში ნაგავსაყრელიდან წამოღებულ მიწაში. დაგეგმილი გვაქვს მათში მძიმე მეტალების რაოდენობების განსაზღვრა. შემდეგ ეტაპზე ჩატარდება ექსპერიმენტი უკვე ღია სივრცეში, უშუალოდ დაბინძურებულ ტერიტორიაზე.

საბოლოოდ ამ ექსპერიმენტით უნდა შევარჩიოთ ისეთი მცენარეები და მიკროორგანიზმები, რომელთაც აქვთ ყველაზე მეტი ბიორემედიაციის უნარი და მათი ერთობლივი „მუშაობა“ მოგვცემს მაქსიმალურ შედეგს ნიადაგიდან მძიმე მეტალების ამოსაღებად.

3. პროექტის მიზანია ხსნარების, პოლიმერული კომპოზიციების, სასმელი და ჩამდინარე წყლების, ღვინის, ხილის წვენების ფიზიკო-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევა.
პროექტის მიმართულება - ღვინის, სასმელი და ჩამდინარე წყლების მიკრობიოლოგიური კვლევა მიზნად ისახავს ღვინის, სასმელი და ჩამდინარე წყლების მიკრობიოლოგიური კვლევების ჩატარებას. დიდი მნიშვნელობა აქვს წყლის საერთო მიკრობული დაბინძურების მაჩვენებელს და სასმელ წყალში ნაწლავის ჩხირის ჯგუფის ბაქტერიების აღმოჩენას. მიკრობიოლოგიური ანალიზისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ნიადაგების სწორედ შერჩევა და საანალიზო ხსნარების ფილტრაცია, რისთვისაც ლაბორატორიაში დამზადდება მიკრობიოლოგიური ანალიზისთვის უახლესი ტიპის ჩიხური მიკრო- და ულტრაფილტრაციის ღია საკნიანი მემბრანული მოწყობილობა - ბიორეაქტორი.

საკვები პროდუქტისა და სასმელი წყლის დაბინძურება აღიარებულია 21-ე საუკუნის მთავარ გამოწვევად, როგორც განვითარებულ ისე განვითარებად ქვეყნებში, ამიტომ პროექტის აქტუალობა განაპირობებს საკვები ინდუსტრიებისა და მოსახლეობისთვის წყლის ფილტრაციის მიმართულებით ხარჯეფექტურობის ზრდის აუცილებლობას. ბუნებრივი წყლები უმეტესად ქიმიურად და ბაქტერიოლოგიურად დაბინძურებულია. ისინი შეიცავენ სხვადასხვა სახის მინარევებს, შეწონილ ნაწილაკებს, ორგანულ და არაორგანულ ნივთიერებებს, მინერალურ ნივთიერებებს, მიკროორგანიზმებს, რომლებიც ანიჭებენ წყალს არასასიამოვნო გემოს, სუნს და საშიშია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. პროექტი უზრუნველყოფს გლობალურ პრობლემებთან დაკავშირებული ისეთი საკითხების გადაწყვეტას, როგორიცაა მოსახლეობის უზრუნველყოფა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებისა და მაღალხარისხოვანი სასმელი წყლის დამამზადებელი ტექნიკისა და ტექნოლოგიების დამუშავება - დამზადება.

ტანგენციალური მიკრო- და ულტრაფილტრაციული მემბრანული დანადგარები უზრუნველყოფს მიკროორგანიზმებისა და შეწონილი წაწილაკების ეფექტურ მოცილებას, რაც განაპირობებს ეკოლოგიურად სუფთა, კრისტალურად გამჭვირვალე, შენახვისადმი გახანგრძლივებული ვადების მქონე, მდგრადი, სტაბილური მაღალი ხარისხის პროდუქციის მიღებას.

პრობლემის აქტუალობა განპირობებულია პროექტის ფარგლებში შექმნილი მემბრანული ტექნოლოგიებისა და აპარატურის მეშვეობით დამუშავებული ღვინის, ხილის წვენების, სასმელი და ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგის ჩატარება არსებული ფიზიკური და ქიმიური კვლევის ხელსაწყოებით, რომელთაგან ბევრი შექმნილია ამ კვლევევბისათვის. ერთერთი ასეთი ხელსაწყოა მიკრობიოლოგიური კვლევის ბიორეაქტორი, რომელიც დამზადდება პროქტის ფარგლებში. ეს ყოველივე უზრუნველყოფს სხვადასხვა წარმოშობის წყლების მიკრობიოლოგიური ანალიზს და სათანადო გაწმენდა-სტერილიზაციისა და ქიმიური კომპონენტების ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციებამდე დაყვანის საჭირო ტექნოლოგიების მართვას.

პროექტში დაგეგმილი ამოცანების გადასაჭრელად გამოყენებული იქნება თეორიული, ექსპერიმენტული, მიკრობიოლოგიური, ფიზიკური, ქიმიური ანალიზები და შესაბამისი ხელსაწყო - დანადგარები. თეორიული კვლევების შემოწმებისათვის ლაბორატორიულ დანადგარზე ექსპერიმენტების ჩატარების სათანადო მეთოდიკები.ლაბორატორიულ და საწარმოო პირობებში ჩატარებულ სამუშაოთა ეფექტურობის შესაფასებლად გამოცდების ჩატარების მეთოდიკა. საკვლევი წყლის, ღვინის, სხვა სითხეების და ნიმუშების სისუფთავის ხარისხი, მათში არსებული იონური, მოლეკულური, შეწონილი, კოლოიდური ნაწილაკების კონცენტრაცია 0.3ნმ-10მკმ სიდიდის დიაპაზონში შემოწმდება სიმღვრივის მზომით (Turb 555 IR) და იონომერით (И-160. 1МП).

ხსნარების მდგრადობის გაზრდა ხორციელდება, ულტრაბგერის სააბაზანო დანადგარში (Unitra-Unima, UM-4, Olsztyn, Poland), ხოლო ცენტრიფუგის აპარატში შეწონილი ნაწილაკების გამოლექვა (CENTRIFUGE MPW-210, MPW. Med Instruments, Poland).

ღვინისა და სასმელი წყლის სტერილურ-ფინიშური ფილტრაციისას ხსნარში არსებული ბაქტერიების (0,5-10 მკმ),რიკეტსიების (0,4-1,0 მკმ), ვირუსების (200-400ნმ), სოკოების (3-50მკმ) ანალიზი განხორციელდება მიკრობიოლოგიურ რეაქტორზე, Na+, Ca2+, Cl-, SO42-, Mg2+, Fe2+, Mn2+, NO2– იონების (6-80ნმ) გრანულომეტრული ანალიზი, მიკროგელური ნაწილაკების ჰიდროდინამიური რადიუსები, დიდპერსიულობის ინდექსი გამოკვლეული იქნება ანალიზატორით (Zetasizer Nano Zen 3690- Malvern Instruments).

4. მდინარე იორი აღმოსავლეთ საქართველოს მნიშვნელოვანი სამდინარო არტერიაა, მისი გამოყენება ძირითადად ხდება ირიგაციის და მოსახლეობის წყალმომარაგებისათვის.

აღსანიშნავია, რომ მდინარე იორი წარმოადგენს ტრანზიტული მდინარის ტიპიურ მაგალითს, რომელიც სათავეს საქართველოში იღებს და აზერბაიჯანში მინგაჩაურის წყალსაცავში ჩაედინება . ეს გარემოება მდინარე იორს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას სძენს და ორ ქვეყანას ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით მჭიდროდ აკავშირებს. შესაბამისად, გასათვალისწინებელია მთელი რიგი მნიშვნელოვანი საკითხები, რომელიც მას, როგორც ტრანზიტულ მდინარეს ახასიათებს. კერძოდ: წყალმოსარგებლების მიერ წყლის რაციონალური გადანაწილება და რაოდენობის განსაზღვრა, გარდა რაოდენობისა, წყალმოსარგებლები საჭიროებენ წყლის შესაბამის ხარისხს, ანუ სხვადასხვა წყალსამეურნეო ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელი იყოს მისი გამოყენება. ეს პრინციპები დაცული უნდა იყოს არამარტო ერთი სახელმწიფოს შიგნით განლაგებულ წყალსამეურნეო ობიექტებს შორის, არამედ სახემწიფოთაშორისო ურთიერთობაში, რადგან დატოვებს რა მდინარე ერთი სახელმწიფოს ტერიტორიას მისი წყალი უნდა აკმაყოფილებდეს ,როგორც რაოდენობრივად, ისე ხარისხობრივად იმ ნორმებს, რათა მან უზრუნველყოს მოცემული მეზობელი ქვეყნის მთლიანი წყალსამეურნეო სისტემა წყლის რესურსებით. ეს საკითხი მეტად აქტუალურია კლიმატის ცვლილების თანამედროვე ტენდენციების ფონზე, როცა გაზრდილია ჩამონადენის კრიტიკული დონეების საზღვრები.

კვლევითი ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს მდინარე იორის აუზის წყლების სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემად გამოყენების ეკოლოგიური მდგომარეობის შესაფასებლად დამაბინძურებელი წყაროებისა და კომპონენტების დადგენა, წყლის ქიმიური შემადგენლობისა და სანიტარულ-მიკრობიოლოგური მახასიათებლების შესწავლა და განსაზღვრა. აგრეთვე დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობათა გავრცელების არეალის დადგენა მათემატიკური რიცხვითი მოდელირებით და დამცავი პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება.

ამ ეტაპზე დამუშავებულია ლიტერატურული მიმოხილვა, შერჩეული და აღებული იქნა მდინარე იორის წყლის ქიმიური ანალიზისათვის 10 წყლის სინჯი, მდინარე იორის ფსკერული დანალექების 4 სინჯი, ასევე მდინარე იორის წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზისათვის 4 სინჯი. განსაზღვრული იქნა ძირითადი, ბიოგენური იონების, მძიმე მეტალების კონცენტრაციები, ორგნოლეპტიკური მაჩვენებლები, სიხისტე, ჟქმ, ძირითადი მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები. ამჟამად მიმდინარეობს ანალიზის შედეგების დამუშავება.

5. საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 22 მაისის N1124 განკარგულებით დამტკიცებული 2017-2021 წლების გარემოს დაცვის მოქმედებათა მესამე ეროვნული პროგრამა (NEAP-3)4 , რომელიც წარმოადგენს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სფეროში მთავარ პოლიტიკის დოკუმენტს, ატმოსფერული ჰაერის დაცვის მიმართულებით მიზნად ისახავს საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე სუფთა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო ჰაერის უზრუნველყოფას. საქართველოს გარემოს და ჯანმრთელობის 2018-2022 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის (NEHAP-2) 7 ერთ-ერთ მიზანს წარმოადგენს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ატმოსფერული და შენობის შიდა ჰაერის დაბინძურების მავნე ზემოქმედების შემცირება. ატმოსფერული ჰაერის დაცვის მიმართულებით NEHAP-2 მოიცავს 9 აქტივობას. ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილებით, „ატმოსფერული ჰაერის ხარისხისა და ევროპაში უფრო სუფთა ჰაერის შესახებ“ 2008 წლის 21 მაისის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2008/50/EC დირექტივის მოთხოვნების შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მართვის მიზნით ქვეყნის ტერიტორია იყოფა სპეციალურ ერთეულებად - ზონებად და აგლომერაციებად. დაბინძურებული ერთეულებისთვის მუშავდება ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმები. „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ კანონის მიხედვით, საქართველოსთვის აღნიშნული ვალდებულება ძალაში შედის 2022 წლიდან. თუმცა დიდ ქალაქებში და მათ

შორის ქ.რუსთავის სამრეწველო ზონის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საკითხი დღესაც აქტუალურია. აქ ფუნქციონირებს არაერთი ქიმიური, მეტალურგიული საწარმოები: რუსთავის აზოტი, რუსთავის ფოლადი, ჯეოსთილი, რუსელოისი, ლითონკონსტრუქციების საწარმო, ჰაიდენბერგ- ცემენტის და სხვა საწარმოები, რომლებიც რუსთაველთა დასაქმების ერთ-ერთ მთავარ სფეროს წარმოადგენს. რუსთავის მახლობლად, ქვემო ქართლში, გვხვდება სამთო-მოპოვებითი და სამთო-გამამდიდრებელი საწარმოც.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მდგომარეობის რეგულარული მონიტორინგი რეგიონში ხორციელდება მხოლოდ ქ. რუსთავში, ჰაერის ხარისხის გამზომი ერთი ჯიხურის საშუალებით. მიღებული მონაცემები ასახავს არა მთლიანად ქალაქის, არამედ მხოლოდ იმ ტერიტორიის ჰაერის ხარისხს, სადაც დაკვირვების ჯიხურია განთავსებული“. რუსთავის საწარმოო ზონაში შრომის უსაფრთხოების ელემენტარული ნორმები დაცული რომ არ არის, გარე ტერიტორიიდანაც შესამჩნევია. დაბინძურებული ჰაერს ადამიანის ჯანმრთელობისთვის მძიმე და მრავალმხრივი ზიანის მიყენება შეუძლია. ამიტომ ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონის ატმოსფერული ჰაერის მტვრით ძირითადი დამაბინძურებელი წყაროების იდენტიფიცირება, მტვრის კონცენტრაციათა განსასაზღვრავად ჩატარებული რიგი კვლევის შედეგებით მიღებული მონაცემების საფუძველზე ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება მეტად აქტუალურია.

კვლევითი სამუშაოს ძირითადი მიზანია ჩატარებული ექსპერიმენტალური კვლევების შედეგების საფუძველზე ქ.რუსთავის სამრეწველი ზონისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ძირითადი კომპონენტის - მტვრის კონცენტრაციათა მნიშვნელიბების გაბატონებული ქარის მიმართულებით გავრცელების დადგენა კომპლექსურად, რიცხვითი მოდელირებით, რაც წარმოადგენს სადისერტაციო თემის სიახლეს:

- პირველად დამუშავდება რუსთავისა და მის მიმდებარე რეგიონის ატმოსფერული და ეკოლოგიური პროცესების ევოლუციის რიცხვითი მოდელი, რომელიც მოგვცემს ატმოსფეროში პასიური და არაპასიური ნივთიერებების გავრცელების რიცხობრივად გამოთვლის საშუალებას;
- რიცხვითი მოდელით ხდება ატმოსფეროს ჰიდროთერმოდინამიკის არაწრფივი არასტაციონალური სამგანზომილებიანი განტოლებათა სისტემისა და მისი ინტეგრირების ცხად და არაცხად რიცხვითი სქემების გამოყენება;
- პირველად განისაზღვრება ნიადაგზე დალექილი მტვრის ზედაპირული განაწილება და მისი ნიადაგში იმფილტრაციის რიცხვითი მოდელირება, აგრეთვე მისი ვერტიკალური განაწილების შესწავლა;

ქ.რუსთავის სამრეწველი ზონისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერულ ჰაერსა და ნიადაგში ძორითადი დამაბინძურებელი კომპონენტის - მტვრის კონცენტრაციათა მნიშვნელიბების გავრცელების მოდელირებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების საფუძველზე შემუშავებული იქნება ტექნიკური გარემოსდაცვითი ღონისძიებები.

ამ ეტაპზე დამუშავებულია ლიტერატურული მიმოხილვა და შესწავლილია ქ.რუსთავის ატმოსფერულო ჰაერის დაბინძურების ეკოლოგიური მდგომარეობა. მოხდა ქ. რუსთავის ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი წყაროებისა და კომპონენტთა იდენტიფიცირება.

6. წყლის რესურსებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მოსახლეობისათვის ხელსაყრელი პირობების უზრუნველყოფის, ეკონომიკის, ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, გარემოს შენარჩუნების საქმეში. მოსახლეობის წყლით მუზრუნველყოფა იყო და არის ჩვენი ქვეყნის პრიორიტეტული ამოცანა ქვეყნის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. როგორც სხვა ქვეყანაში ასევე საქართველოში აქვს ადგილი წყლის დაბინძურების მატებას. ამის მიზეზია

წყლის ობიექტების არასაკმარისად გაწმენდილი წყლებითა და სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურება, ბუნებრივი წყალშემკრები ფართობების შემცირება, ტყის მასივის განადგურება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის არასწორი მეთოდებით წარმოება.წყლის ეკოლოგიური სისტემის მუდმივი დეგრადაციის მიზეზს წარმოადგენს წარმოებისა და მოხმარების არსებული სტრუქტურებისა და წყლის რესურსების გამოყენებისადმი წაყენებული მოთხოვნების შეუსაბამობა. ბუნებრივი წყლების სისუფთავის პრობლემის გადაჭრა დაკავშირებულია პირველ რიგში ჩამდინარე წყლების მოცულობის ზრდასთან.

მდინარე ყვირილა მიედინება დასავლეთ საქართველოში, საჩხერის, ზესტაფონის, თერჯოლის რაიონებსა და ჭიათურის საქალაქო საკრებულოს ტერიტორიაზე. იგი რიონის მარცხენა შენაკადია. მდინარე ყვირილას წყალს იყენებენ სარწყავად ასევე მანგანუმის მადნის გასამდიდრებლად გრავიტაციული მეთოდით.

ჭიათურაში დღემდე მოპოვებულია 260 მილიონ ტონამდე ნედლი მადანი და რეალიზებულია 130 მილიონ ტონამდე სასაქონლო პროდუქცია. საწარმოო გაერთიანება "ჭიათურმანგანუმის" მიერ მდ. ყვირილაში ჩაშვებული იქნა 13,5 მილიონი კუბური მეტრი წყალი, რომელიც დაბინძურებული იყო სხვადასხვა ნივთიერებებით, მათ შორის 1449 ტონა შეწონილი ნაწილაკებითა და 37,2 ტონა მანგანუმით. სოფელ დარკვეთში მდ. ყვირილას უერთდება სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურებული შავი და თეთრი შენაკადები, რის შედეგადაც მდ. ყვირილას წყალი იღებს შავ ფერს. ამის გამო იცვლება წყლის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, რაც ეს ზეგავლენას ახდენს მდინარის წყლის სისუფთავის ხარისხზე, ფლორასა და ფაუნაზე, ასევე მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, მდინარე ყვირილას წყალი გამოუსადეგარია, როგორც სასმელ-სამეურნეო ასევე ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემისათვის.

ამიტომ, სამეცნიერო ნაშრომის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მდ. ყვირილას აუზის ძირითადი დამაბინძურებელი კომპონენტების მნიშვნელობების განსასაზღვრავი ეკოლოგიური მონიტორინგის ჩატარება. საქართველოს წყლის რესურსების დაცვისა და გამოყენების სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის გატარების ძირითად დოკუმენტს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ". დასავლეთ საქართველოს მდინარეები ჩაედინება შავ ზღვაში და შესაბამისად გავლენას ახდენენ სანაპირო წყლების დაბინძურებაზე. წყლის რესურსების თანამედროვე მართვა დაფუძნებულია ინტეგრირებულ მიდგომაზე. ამიტომ სადისერტაციო ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს მდინარე ყვირილას წყალსა და ფსკერულ დანალექებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გავრცელების რიცხვითი მოდელირება.

მდინარე ყვირილას დამაბინძურებელი კომპონენტების გავრცელების მოდელირებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების საფუძველზე დამუშავებული იქნება პრევენციული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები.

ამ ეტაპზე დამუშავებულია ლიტერატურული მიმოხილვა და შესწავლილია მდინარე ყვირილას ეკოლოგიური მდგომარეობა.

7. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს მჟავე კარიერული წყლების ქიმიურად გაწმენდილი წყლების საფუძვლიანი შესწავლა/გამოკვლევა კერძოდ: ქიმიურად გაწმენდილი მჟავე კარიერული წყლების შესწავლა და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების შედარება ზდჩ და ზდკ ნორმებთან ნარჩენი იონ-მეტალების დიაპაზონის დასადგენად. ქიმიური გამწმენდი ნაგებობიდან აღებული იქნა როგორც შემავალი გასაწმენდი წყალი ასევე, გაწმენდილი წყალი ლაბორატორიული კვლევისათვის.

კვლევის ეტაპზე განხორციელდა შემდეგი ნაბიჯები: ლაბორატორიაში მიტანილი საკვლელვად გამზადებული წყალი გაიფილტრა სპეციალური ფილტრის ქაღალდის საშუალებით, შემდგომ კოლბაში არსებულ საკვლევ წყალში, გავზომეთ Ph (წყალბად იონთა

კონცენტრაცია) გაწმენდილი წყლის Ph მერყეობს 7-7.5 ერთეულებში. შემდეგ ჩვენთვის სასურველ განზავებებს, პიპეტების საშუალებით, საზომ კოლბებში, განზავების პროცესში გამოვიყენეთ დისტილირებული წყლი. განზავებული ხსნარი, გადმოგვაქვს მინის კიუვეტებში, რომლებიც გამოიყენება Hach DR-3900 მოდელის სპექტროფოტომეტრისთვის.
უშუალოდ მინის კიუვეტებში ვამატებთ სპეციალურ რეაგენტს, რომელსაც აღმომჩენი ფუნქცია აქვს, ეს რეაგენტებიც არის Hach ის ფირმის. Cu, So4, Fe, (ფხვნილის ბალიშები) და Zn ის შემთხვევაში ასევე Hach ის ფირმის აღმომჩენი რეაგენტი ,,ციკლოჰექსანი''. რეაგენტების დამატების შემდეგ ვანჯღრევთ კიუვეტებს და ვათავსებთ სპექტროფოტომეტრში, აპარატში მოთავსებამდე აუცილებელია კიუვეტუს გაწმენდა რადგან მოხდეს სხივის კარგი გატარება, ვამზადებთ ნულოვან ხსნარს, და ვაყენებთ ჩვენთვის სასურველ პარამეტრებზე, ტალღის სიგრძის შერჩევა ავტომატურად ხდება პარამეტრის დაყენების დროს, მიღებულ შედეგს ვამრავლებთ განზავების რიცხვზე და ვიღებთ საბოლოო პარამეტრებს.

კვლევისთვის გამოყენებული იქნა შემდეგი ლაბორატორიული საშუალებები (ბრტყელძირა კოლბა,პიპეტები, pH მეტრი, სპექტროფოტომეტრი, მინის კიუვეტები, ბუფერული ხსნაერები კალიბრაციისთვის, ფილტრის ქაღალდი, აღმომჩენი რეაგენტები, ძაბრები, საზომი კოლბები) მიღებული შედეგები წარმოგიდგენილია ცხრილის სახით.

	დაბინძურებული	გაწმენდილი	ზდჩ	ზდკ
სპილენძი Cu	0.35	0.25	7.5	1
თუთია Zn	0.56	0.42	8	1
რკინა Fe	0.04	0.04	15	0.3
სულფატები So4	1200	640	5000	500
მანგანუმი Mn	0.72	0.62	0.8	0.1
კადმიუმი Cd	0.001	0.001	0.011	0.001

გაწმენდილი წყლის პარამეტრების დადგენის შემდგომ, გამოიკვეთა, რომ წყალი შემდგომი კვლევებისათვის მისაღებია და მოხდა წყლის შენახვა სპეციალურად მომზადებულ ჭურჭლებში. ამასთან აღნიშნულ წყლი გაიგზავნება გერმანიის ფედერაციულ რესბუბლიკაში აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში,საიდანაც მიღებული პარამეტრები შედარდება ჩენს მიერ ჩატარებულ ლაბორატორიულ კვლევის პარამეტრებს. შემდგომი ეტაპი იქნება ფიტომიგრაციის განხორციელებისთვის აკვაკულტურის სახეობის (წყლის მცენარე) შერჩევა და ადრე გაზხულზე ლაბორატორიული კვლევების გაგრძელება წყალმცენარეების გამოყენებით. აკვაკულტურის სახეობის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იქნება ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის კლიმატური პირობები, შერჩეული იქნება ისეთი წყლის მცენარე, რომელიც შეეგუება არსებულმგარემოს და როგორც ავღნიშნეთ ადრეულ გაზაფხულზე განხორციელდება შერჩეული წყალმცენარის გამრავლება შემდგომი ექსპერიმენტისათვის.

8. სამეცნიერო კვლევის პირველი ეტაპის (2022-2023 წწ.) მიზანს შეადგენდა მრავალრიცხოვან საინფორმაციო წყაროებზე დაყრდნობით და ინტერნეტრესურსების მოძიებით თავდაპირველად ზოგადი ცნობების დაგროვება ვაშლის როგორც ძვირფასი აგრარული ნედლეულის გადამუშავების და მისგან მრავალფეროვანი სასოფლო-სამეურნეო მეორადი პროდუქციის მიღების შესაძლებლობათა შესახებ; განსაკუთრებით ყურადღება გამახვილდა ნაკლებად ხარისხიანი ე.წ. ნაქარი ვაშლის გადამამუშავებელი წარმოებისა და მოხმარების მოცულობის მასშტაბებზე როგორც საქართველოში ასევე საზღვარგარეთ; ამგვარი კვლევის შედეგად გამოვლენილ იქნა რეციკლირების მეთოდიკის მეშვეობით ვაშლის საწარმოო მყარი ნარჩენების (ე.წ. ვაშლის ჩენჩოს) მეორადი გადამუშავების ტექნიკური შესაძლებლობანი.

გარდა ამისა სათანადოდ იქნა შესწავლილი ვაშლის გადამუშავების პროცესის ქიმიზმი და მისი განხორციელების ტექნოლოგიური თავისებურებანი.

საქართველოში ვაშლთან როგორც მნიშვნელოვან აგრარულ ნედლეულთან და მის სამრეწველო გადამუშავებასთან დაკავშირებული რამოდენიმე ქართული კომპანიის (ძირითადად, გორის მუნიციპალიტეტში მოქმედი) საქმიანობიდან გამომდინარე კვლევის პირველ ეტაპზე საჭირო გახდა ამ კომპანიათა დაქვემდებარებაში არსებული მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოთა ტექნოლოგიების წინასწარი გაცნობა და შესწავლა, რათა შემდგომში მომხდარიყო სამაგისტრო კვლევის ობიექტად რომელიმე მათგანზე საკუთარი სწორი არჩევანის გაკეთების შესაძლებლობა. ასეთი არჩევანის გასაკეთებლად, ძირითად კრიტერიუმს წარმოადგენდა ტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებებში ტრადიციული და თანამედროვე მიდგომების შერწყმის შესაძლებლობათა გამოვლენა, რითაც გამოირჩა ქ.გორში მდებარე შპს „სამეგობრო”-ს კუთვნილი მცირე სიმძლავრის საწარმო, რომლის ძირითად სეზონურ საქმიანობასაც შეადგენს ე.წ. ნაქარი ვაშლის საწარმოო გადამუშავების შედეგად ვაშლის კონცენტრატისა და ვაშლის ჩირის მიღება, რომელიც ამჟამად საკმაოდ მოთხოვნად სასაქონლო და საკვებ პროდუქციას წარმოადგენს როგორც ადგილობრივ ასევე საერთაშორისო სამომხმარებლო ბაზარზე.

სამრეწველო წარმოებაში მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსების მეორად ნედლეულად უფრო მეტი ეფექტიანობით გამოყენების შესაძლებლობათა გამორკვევის მიზნით განხორციელდა.

პირველადი გაცნობითი ხასიათის ვიზიტი სამაგისტრო კვლევის ობიექტად შერჩეული კომპანიის კუთვნილ სამრეწველო საწარმოში. შერჩეული საკვლევი ობიექტის წინასწარი პირველადი დათვალიერებით გამოვლინდა ვაშლის ნედლეულის გადამამუშავებელი საწარმოს მხრიდან ხილის წინასწარ გასარეცხად მოხმარებული წყლის დიდი ოდენობები და ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული წყლის ორთქლის მისაღებად მოხმარებული ბუნებრივი საწვავი აირის დიდი რაოდენობით დანახარჯებიც, კომპანიის მიმდებარე ტერიტორიაზე ასევე დაფიქსირდა საწარმოში შემოტანის შემდეგ ღია ცის ქვეშ ნაყარ მდგომარეობაში დასაწყობებული და ბუნებრივ ლპობას დაქვემდებარებული ვაშლის დიდი ოდენობებიც, რაც ნედლეულის დანაგარგებში და საწარმოო ხარჯების გაზრდაში აისახება.

ამასთანავე გადაიდგა პირველი ნაბიჯები კვლევის ობიექტად შერჩეული საწარმოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს უფრო საფუძვლიანი შესწავლის კუთხითაც.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე 2024 წელს გათვალისწინებულია ვაშლის გადამუშავებით ვაშლის კონცენტრატის დამამზადებელი შერჩეული საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესის ქიმიზმის უფრო დეტალური შესწავლა და მეტი საფუძვლიანი ანალიზი გარემოს ობიექტების დამაბინძურებელი წყაროებისა და მავნე ნივთიერებათა დადგენისა მიზნით, რაც უნდა განხორციელდეს ძირითადი საწარმოო პროცესების მატერიალური და ენერგეტიკული ბალანსების შედგენის საფუძველზე. ასევე დაგეგმილია ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა საწარმოში არსებული გამწმენდი სისტემის განხილვა და შესწავლა; ასევე მოხდება საწარმოში წარმოქმნილი საწარმოო და არასაწარმოო ნარჩენების მინიმიზაციისაკენ გასატარებელი ღონისძიებების განსაზღვრაც.

9. ნარჩენების მართვის ყველაზე უფრო აღიარებული და ოპტიმალური მეთოდია მათი გადამუშავება და კვლავ გამოყენებაა. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაში უდიდესი როლი მიუძღვის ავტომობილების გამონაბოლქვს. ამ პროცესის დარეგულირება და გარემოს გაჯანსაღება ურბანული პოლიტიკის მნიშვნელოვანი შემადგენელი საკითხია, რომლის გადასაჭრელად სხვადახვა გზები არსებობს. მათ შორისაა ეკოლოგიურად სუფთა საწვავის, ბიოდიზელის წარმოება. ბიოდიზელი დადებით ზეგავლენას ახდენს ავტომობილის ძრავაზე

და მის მუშაობას აუმჯობესებს. ამასთან, წვის შედეგად არ გამოიყოფა მძიმე მეტალები, გოგირდი და ტყვია, რაც ასე აბინძურებს გარემოს. ბიოდიზელის წარმოების ერთ-ერთი ძირითადი ნედლეულია გამოყენებული საკვები ზეთი, რომელიც თხევადი ნარჩენია და გადამუშავებას საჭიროებს. მოხმარებული საკვები ზეთების შეგროვება, გადამუშავება და ტექნიკური მიზნებისთვის გამოყენება, ორმაგ ეკოლოგიურ ეფექტს გვაძლევს: ერთი მხრივ, ხდება მეორადი (მოხმარებული) ზეთის, როგორც ნარჩენის მართვა, მეორე მხრივ, ეკოლოგიურად სუფთა საწვავის მიღება, რაც მეტად აქტუალურია.

საკვები ზეთების გადამუშავების შედეგად ბიოდიზელის საწვავის მიღების ტექნოლოგია განაპირობრებს ბუნებრივი რესურსების დაზოგვასა და ნარჩენების სწორად მართვას, რაც წარმოადგენს კვლევითი სამუშაოს სიახლეს.

ამ ეტაპზე შესწავლილია სხვადასხვა საწარმოებების საკვები მცენარეული ზეთების საწარმოო პროცესი, მოძიებულია არსებული ლიტერატურა და 6 დეკემბრისთვის დაგეგმილია „ბიოდიზელი ჯორჯია“-ში ვიზიტი ტექნოლოგიური პროცესის უკეთ შესწავლისათვის.

1.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. “მეტეხის კერამიკული აგურის წარმოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასება”. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია;

2. „მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსების ეფექტური გამოყენების შესაძლებლობა მანგანუმშემცველი ნედლეულისა და ნარჩენების გადამამუშავებელ საწარმოში“. გარემოსდაცვითი ინჟინერია; გარემოს მდგომარეობის ეკოქიმიური კვლევა.

3. „დასაგეგმარებელი საფუარის საამქროს ჩამდინარე წყლის გაწმენდა ბუნებრივი სორბენტებით“. სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია;

4. „სამთო მომპოვებელ საწარმოთა ჩამდინარე წყლების გაწმენდა მძიმე მეტალებისაგან.“ სტუ, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერია;

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. 2021–2023 წწ.
2. 2021–2023 წწ.
3. 2021–2023 წწ.
4. 2021–2023 წწ.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. პროფესორი ლეილა გვერდწითელი-პროექტის ხელმძღვანელი; მაგისტრი - მარიამ ბარათელი - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.

2. ასოცირებული პროფესორი ჯიმშერ ქერქაძე - პროექტის ხელმძღვანელი;
მაგისტრანტი რატი ჯაშიაშვილი - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.

3. ასოცირებული პროფესორი იზოლდა ბაზღაძე - პროექტის ხელმძღვანელი: , მაგისტრანტი თეა ხმიადაშვილი - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.

4. პროფესორი შალვა ანდღულაძე - პროექტის ხელმძღვანელი: მაგისტრანტი ეკა მუმლაძე, - პროექტის პასუხისმგებელი შემსრულებელი.

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. კერამიკულო წარმოების განვითარებამ ხელი შეუწყო ადამიანის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებას და უდიდესი სამსახური გაუწია კაცობრიობის კულტურის წინსვლას. კერამიკული წარმოება შეუძლებელია წარმოვიდგინოთ სამშენებლო ნაკეთობების გარეშე. ტრადიციული უძველესი სამშენებლო მასალების აგურისა და კრამიტის გვერდით ჩამოყალიბდა ახალი სხვადასხვა სახის სამშენებლო მასალები.

კერამიკულ ნაწარმთა სიმტკიცე, მათი წარმოებისათვის ნედლეულის ფართო ასორტიმენტის არსებობა, მაღალი სანიტარულ-ტექნიკური თვისებები, ცეცხლმედეგობა, წყალგაუმტარობა, მჟავაგამძლეობა და .შ. განაპირობებენ ამ მასალათა გამოყენებას სახალხო მეურნეობის ყველა დარგში. ცეცხლგამძლე მასალებიდან 70% შამოტის ნაკეთობებს უკავია. შამოტის ნაკეთობა ეწოდება ცეცხლგამძლე თიხებისაგან ან კაოლინებისაგან დამზადებულ ნაკეთობებს გამჭლევებულს შამოტით ან არაპლასტიკური თიხებით, რომელიც წყლში არ სველდება. შამოტის ნაკეთობები 40%-მდე Al2O3-შეიცავს და ცეცხლგამძლეებში ყველაზე უფრო გავრცელებული ნაკეთობაა. იგი მიეკუთვნება ალუმინოსილიკატურ ცეცხლგამძლეებს. ხასიათდება ძირითადი შემადგენელი ჟანგეულების (Al2O3, Si2O) სხვადასხაგვარი თანაფარდობით.

შპს "მეტეხის კერამიკა" ფუნქციონირებს 1986 წლიდან და დაკომპლექტებულია ევროპული თანამედროვე ტექნოლოგიური ხაზებით, რაც ხარისხიანი კერამიკული სამშენებლო მასალის გამოშვების საშუალებას იძლევა. დღეისათვის ,შპს "მეტეხის კერამიკა" არის ერთადერთი სრულფასოვანი წარმოება საქართველოში კერამიკული სამშენებლო მასალების საწარმოებლად.

ამჟამად იწარმოება 5 სახის კერამიკული ნაკეთობა: აგური, ორმაგიაგური, სატიხრე ბლოკის ბ2.5, კერამიკული ბლოკი ბ4, კერამიკულიბლოკიბ3. ქარხანას აქვს ორი იდენტური ტექნოლოგიური ხაზი, თითო 30 მილიონი აგური/წელიწადში სიმძლავრით.

სოფელი მეტეხი მდებარეობს კასპის რაიონში, მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 560 მ. სიმაღლეზე, კასპიდან 10 კმ მანძილზე. ამ რეგიონში საშენ მასალათა წარმოებიდან მსხვილი საწარმოებია კასპის ცემენტის, შიფერის და მეტეხის საშენმასალათა კომბინატები. ასევე აქ მდებარეობს კირქვისა და თიხის საბადოები, რომელიც წარმოადგენს საშენ მასალათა ნედლეულს.

გარემოს დაცვის უმთავრეს პრობლემას წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერის ჰაერის, ჰიდროსფეროს, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების, დაცული ტერიტორიების, ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასა და უსაფრთხოებას, გარემოზე ზემოქმედება მოიცავს აგრეთვე კულტურულ მემკვიდრეობაზე ან სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე ზემოქმედებას, რომელიც გამოწვეულია მათი ცვლილებით. გარემოს დაცვა წარმოებს სხვადასხვა თვალთახედვით: ბიოლოგიური, ეკოლოგიური, ჰიგიენური, სამედიცინო, ტექნოლოგიური, ბუნებადამცავი. გარემოს დაცვის პრობლემის მოსაგვარებლად უდიდესი მნიშვნელობა აქვს წარმოებაშიმცირე და უნარჩენო ტექნოლოგიების დანერგვას.

ვინაიდან მეტეხის კერამიკული კრამიტის წარმოება მდებარეობს კასპის რაიონისსამრეწველო რეგიონში, ამიტომ ყოველი ზემოთ თქმულიდან გამომდინარეობს, რომ

აუცილებელია შეფასდეს საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება, განისაზღვროს გარემოს ობიექტების დამაბინძურებელი წყაროები და დამაბინძურებელი ნივთიერებები, მყარი ნარჩენები, ატმოესფერული ჰაერის დამაბინძურებელი მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური გაფრქვევები და მიწიპირა მაქიმალური კონცენტრაციები,ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები სიდიდეები. აგრეთვე მოხდეს სამრეწველო აეროზოლებითა და ჩამდინარე წყლით გამოწვეული გარემოზე მიყენებული ეკონომიკური ზარალი შეფასება, რაც აქტუალურია.

ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი პრევენციული ღონისძიების დასახვა, სამრეწველო აეროზოლებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესის სქემის დამუშავება, ასევე ძირითადი გამწმენდი აპარატების ტექნიკური მახასიათებლების განსაზღრა.

2. მეოცე საუკუნის 90-იანი წლებიდან საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ დამოკიდებლობის მოპოვებით საქართველოში ბევრი ცვლილება მოხდა, რომელიც ცხოვრების სხვადასხვა სფეროს მეტნაკლებად მტკივნეულად შეეხო. საქართველომ სამომავლო პერსპექტივაში, სრულიად შეგნებულად უარი განაცხადა გიგანტომანიაზე სამრეწველო და სამეურნეო სექტორში. აქედან გამომდინარე საბჭოური სამრეწველო გიგანტების ნაცვლად, ძალიან მალე, 21-ე საუკუნის დასაწყისიდან, ქვეყანაში მომრავლდა მცირე და საშუალო სიმძლავრისა და გაქანების ახალი სამრეწველო ობიექტები, რომელთაც საკუთარი მეურნეობრიბრის გამართვის და გაძღოლის აქამდე არანაირი გამოცდილება არ გააჩნდათ. შესაბამისად წარმოქმნილ პრობლემებს ბევრმა მათგანმა ვერ გაუძლო და მათ მალევე შეწყვიტეს თავიანთი არსებობა. ამ ფონზე ევროკავშირის გადაწყვეტილება აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნების სამეურნეო სექტორში არსებულ პრობლემათა დაძლევის და მწვანე ეკონო-მიკის პრინციპებზე გადასვლის მიზნით შემუშავებული სათანადო პროგ-რამის განხორციელებაზე ზრუნვა სრულიად დროული აღმოჩნდა. ამავე მიზანს ემსახურებოდა რესურსეფექტური და სუფთა წარმოების საპილოტე პროექტიც, რომელიც ამ საუკუნის 10-იან წლებში შემუშავდა გაეროში შემა-ვალი ორგანიზაციების UNIDO-ს, UNEP-ის და სხვათა მიერ და 2014-2018 წლებში წარმატებით განხორციელდა აღმოსავლეთ ევროპის 6 ქვეყანაში, რომელთა შორისაც მოიაზრებოდა საქართველოც. ამ პროექტის მიხედვით სამიზნე ქვეყნების სამრეწველო სექტორში დასაქმებული მცირე და საშუ-ალო გაქანების კომპანიები თავიანთ საწარმოებში რესურსდამზოგავ ტექნო-ლო¬გიურ თუ ენერგოტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებათა დანერგვით სამო-მავ¬ლოდ სამმაგ (ეკონომიკურ, სოციალურ და გარემოსდაცვით სარგებელს უნდა მოელოდნენ.

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯიას“, რომელიც მანგანუმშემცველი მასალების ქიმიური მეთოდებით გადამუშავების საქართველოში არსებული 60 წლიანი ტრადიციების ერთგული გამგრძელებელია, ქართული ეკონომიკის სამრეწველო სექტორში დასაქმებული მცირე და საშუალო სიმძლავრის სხვა კომპანიებისაგან განსხვავებით კარგი საწარმოო ინფრასტრუქტურა, მყარი სანედ-ლეულო ბაზა და გამოშვებული პროდუქციის (მანგანუმის ოქსიდების) ევროკავშირის ქვეყნების სამომხმარებლო ბაზარზე უპრობლემოდ გატანის საუკეთესო შესაძლებლობები და კარგი სამომავლო პერსპექტივები გააჩნია. თუმცა აღნიშნულ კომპანიას სამეურნეო კუთხით გააჩნია გარკვეული რეზერვებიც, რაც მის საქმიანობას კიდევ უფრო წარმატებულს გახდის. ამ მხრივ, პირველ რიგში, აღსანიშნავია მისსავე კუთვნილ საწარმოში ტექნოლოგიური თუ საყოფაცხოვრებო მიზნით გამოყენებული მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსების უფრო ეფექტური, რესურს-დამზოგავი მოხმარების შესაძლებლობების გამოვლენა, რაც უპირველეს ყოვლისა, კომპანიის მიერ საწარმოში მოხმარებული ძირითადი სტრატეგიული საწვავი რესურსის ბუნებრივი აირის დიდი

რაოდენობით წლიურ დანახარჯებში და აქედან გამომდინარე, გარემოზე ანთროპოგენური დატვირთვის მაღალ მაჩვენებლებში აისახება.

დასმული საკითხის აქტუალურობიდან გამომდინარე წარმოდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის მიზანს შეადგენდა რესურსეფექტური და სუფთა წარმოების ევროპაში კარგად აპრობირებული მეთოდოლოგიის ძირეული პრინციპებისა და მიდგომების მოსინჯვა საკვლევად შერჩეული კომპანიის შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯიას“ კუთვნილ საწარმოში, რომლის ძირითად საქმიანობას ამჟამად მანგანუმის მადნის კონცენტრატიდან მანგანუმის ოქსიდების (მონოოქსიდისა და დიოქსიდის) ქიმიური მეთოდით მიღება შეადგენს. სწორედ აქტუალურობიდან და მიზნებიდან გამომდინარეობს ნაშრომის სამეცნიერო სიახლეც, რაც გამოიხატება კომპანიისადმი სასარგებლო წინადადებათა და რეკომენდაციების სახით გაკეთებულ იმ ალტერნატიულ ტექნოლოგიურ შეთავაზებებში, რომელიც საწარმოო ციკლში გარკვეულ ცვლილებათა დანერგვით სამომავლოდ კომპანიისათვის ზემოაღნიშნული მაქსიმალური სამმაგი სარგებლის მიღებას ითვალისწინებს.

წარმოდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ლიტერატურულ ნაწილში განხილულია ინფორმაციული ხასიათის ძირითადი ცნობები მანგანუმის შესახებ – მისი მიღება, ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, გამოყენება და ბიოლოგიური როლი; განხილულია აგრეთვე მანგანუმის სამრეწველო წარმოების მოცულობის მასშტაბები და მადნის გამდიდრების გზით მიღებული მანგანუმის კონცენტრატის მეორადი გადამუშავება საკითხიც; ამავე ნაწილში ცალკე ქვეთავი აქვს დათმობილი მცირე და საშუალო სიმძლავრის მქონე საწარმოებისათვის რესურსეფექტური და სუფთა წარმოების მეთოდოლოგიის რეპლიკაციის თავისებურებათა განხილვას.

საკვლევად შერჩეული საწარმოო ობიექტისათვის ჩატარებული წინასწარი პირველადი აუდიტით გამოვლინდა რიგი ნაკლოვანებანი, რაც დაკავშირებულია: საწარმოში ბუნებრივი აირის მოხმარებით გამომუშავებული სითბოს მნიშვნე-ლოვან დანაკარგებთან; ბუნებრივ აირზე მომუშავე მანგანუმის კონცენტრატის აღსადგენი ღუმელის მაღალტემპერატურულ პირობებში ექსპლუატაციის შედეგად ბუნებრივ გარემოზე ძლიერი თბური დატვირთვების არსებობასთან; საწარმოო უბნებზე რამოდენიმე ადგილას უკონტროლო არაორგანიზებული ემისიების დაფიქსირებასთან და სხვა.

აღნიშნული კომპანიის კუთვნილი საწარმოს სამეურნეო საქმიანობის უფრო საფუძვლიანი შესწავლის მიზნით ჩატარებული მონიტორინგის შედეგად დადგინდა კვლევის ობიექტის გარემოს კომპონენტებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები და ნიადაგი) ზემოქმედებით განპირობებული ანთროპოგენური დატვირთვების მახასიათებელი გარემოსდაცვითი მაჩვენებლები და მათი სიდიდეები.

საკვლევ კომპანიაში ჩატარებული ტექნიკური ინვენტარიზაციით, რომელიც გარემოსდაცვით საკანონმდებლო დოკუმენტაციასთან იმყოფე-ბოდა სრულ შესაბამისობაში, გამოვლინდა საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ორი ორგანიზებული წყარო, ხოლო საანგარიშო მეთოდიკების გამოყენებით წარმოებული გამოთ-ვლებით დადგენილ იქნა ამ წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გატყორცნილი ოთხი მავნე ნივთიერების: მანგანუმის ოქსიდების, არაორგანული მტვრის, აზოტის დიოქსიდისა და ნახშირბადის მონოოქსიდის წლიური გაფრქვევებისა და წამურ ინტენსივობათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები.

რესურსეფექტური და სუფთა წარმოების მეთოდიკის მიხედვით საკვლევი კომპანიისათვის შემუშავებულ იქნა რესურსდამზოგავი გარემოს-დაცვითი ღონისძიებები, რომელიც მთლიანობაში ითვალისწინებს ხუთი რეკომენდაციის შესრულების საჭიროებას. კონკრეტულად, ეს ეხება ენერგოტექნოლოგიური ალტერნატივების განხორციელებას საწარმოო ციკლში მანგანუმის კონცენტრატის შრობისა და აღდგენის პროცესებისათვის და

სათანადო ზომების მიღებას საწარმოს ტერიტორიიდან სახიფათო მყარი და თხევადი ნარჩენების უტილიზაციისა და არინებისათვის.
გაანგარიშებულ იქნა შეთავაზებულ რეკომენდაციათა შესრულებით კომპანიის საქმიანობის გაუმჯობესების ძირითადი ფინანსური და გარე-მოსდაცვითი სარგებელი. რაც შეეხება სოციალურ სარგებელს მისი დად-გენა არა გაანგარიშებით, არამედ მიღებული ფაქტობრივი მაჩვენებლებით არის შესაძლებელი.

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ საკვლევ კომპანიას გააჩნია დიდი შესაძლებლობანი ენერგიის ეფექტური მოხმარების თვალსაზრისით და ასევე გარემოზე თბური დატვირთვების მნიშვნელოვანი შემცირების კუთხით. გარდა ამისა, შემოთავაზებულ ღონისძიებათა რეალიზაციით მიიღწევა შესამჩნევი პროგრესი გარემოს დაბინძურების რისკების შემცი-რების და წარმოების უსაფრთხოების გაზრდის მიმართულებითაც. რაც საბოლოო ჯამში გაზრდის საწარმოს საქმიანობის ეფექტურობას და საგრძნობლად შეამცირებს კომპანიის მიერ გამოშვებული პროდუქციის თვითღირებულებას.

3. პარაფინებზე გაზრდილი candida utilis-ის საფუძველზე მიღებული ბიომასის წარმოების საპროექციო-ეკოლოგიური გამოკვლევის საფუძველზე დავადგინეთ, რომ:
1) საამქროს მონაცემების საფუძველზე ჩამდინარე წყლებში არსებობს საფუარების უჯრედები, მეტაბოლიზმის პროდუქტები აუთვისებელი პარაფინები, რომელთა რაოდენობა აღემატება ზღვრულად დასაშვებ სიდიდეს.
2) საამქროს ჩამდინარე წყლები შეიცავს ფოსფორს, აზოტს, აუთვისებელ პარაფინებს, შეტივტივებულ ნაწილაკებს. ასეთი ჩამდინარე წყლის ჩაშვება წყალსატევებში გარემოს მიაყენებს დიდ ზიანს, ამიტომ გასაწმენდად გამოვიყენებთ სორბციულ მეთოდს, სორბენტად კი ბუნებრივ სორბენტს საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ცეოლიტის სახეობის კლინოპტილოლიტს.
3) გაწმენდის შედეგად ჟ.ბ.მ (ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება) შემცირდება 20-ჯერ.
4) საამქროს ეძლევა რეკომენდაცია, ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად გამოყენებული იქნას სორბციული მეთოდი. ადსორბენტად კი, ადგი-ლობრივი ნედლეული კლინოპტილოლითი.
5) პარაფინებით გაჯერებული კლინოპტილოლითი გამოიყენება აგუ-რის წარმოებაში, რითაც იქმნება უნარჩენო ტექნოლოგიური ციკლი.

4. დღეს, ეკოლოგიურად უსაფრთხო გარემოს შექმნა, ერთ-ერთი აუცილებელი და უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. მრეწველობის სწრაფმა განვითარებამ, სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ინტენსიფიკაციამ და სხვა მრავალმა პრობლემამ, რომელიც კონტროლს არ ექვემდებარება გამოიწვია გარემოს გაჭუჭყიანების მნიშვნელოვანი ზრდა. წარმოების ზრდისა და ბუნებრივი რესურსების ათვისება- გადამუშავებასთან დაკავშირებით იმატა სამრეწველო ჩამდინარე წყლების დაბინძურების რაოდენობამ. მძიმე მეტალების იონებით გარემოს დაბინძურების პრობლემა დგას შპს RMG/არემჯი (შპს RMG Gold და სს RMG Copper), მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატის წინაშე. იგი წარმოადგენს საქართველოს ერთ-ერთ უმსხვილეს საწარმოს. მსოფლიო ბაზარზე კომბინატის პროდუქციისადმი გაზრდილ მოთხოვნილებას საფუძვლადუდევს მის მიერ წარმოებულ სპილენძის კონცენტრატში დარიშხანის ფაქტიური არარსებობა. უნდა აღნიშნოს, რომ მძიმე ლითონებით დაბინძურებული წყლების ჩაშვებით გამოწვეული ეკოლოგიური პრობლემები განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგანაც ადამიანის ჯანმრთელობაზე მათი მავნე მოქმედება ხასიათდება ხანგრძლივი შედეგებით. ცხადია, მძიმე ლითონებით დაბინძურებული წყლები ეკოლოგიურად საშიშია, იგი გამოუსადეგარი ხდება სარწყავად, სათევზე მეურნეობისათვის, სოფლის მეურნეობისათვის და ა.შ. მადნეულის საბადოს ბარიტოპოლიმეტალური მადნის ქანების გადამუშავებისას წარმოქმნილი მჟავა კარიერული

წყლები თავისი შედგენილობით მიეკუთვნებიან სულფატური კლასის მარილოვან წყლებს და მათი დებიტი და შედგენილობა წელიწადის დროზე დამოკიდებულებით მერყეობს ფართო საზღვრებში. მათ ფორმირებაზე ბუნებრივ გავლენას ახდენს ატმოსფერული ნალექები, ტემპერატურა, აორთქლება, მადნიდან მეტალების ბუნებრივი გამოტუტვის სიჩქარე, კათიონური მიმოცვლა და რიგი სხვა ფაქტორებისა. მუდმივად წარმოქმნადი კარიერული ნაკადების ხარისხობრივ და თვისობრივ შედგენილობაზე წლიური დაკვირვება ნებას გვაძლევს მოცემულ წყლებს მივცეთ მეორადი ტექნოგენური ჰიდრომინერალური რესურსების კლასიფიკაცია, რომელთა გადამუშავება (გაწმენდა) საშუალებას მოგვცემს შევამციროთ ფერადი მეტალების შეუქცევადი დანაკარგები, შემცირდეს გარემომცველი გარემოს დაბინძურება როგორც თხევადი, ასევე მყარი ნარჩენებით. სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს სპილენძშემცველი ტექნოგენური რესურსების გადამუშავებისას წარმოქმნილი მჟავა.

კარიერული წყლების გაწმენდა მძიმე მეტალების იონებისაგან სულფიდური მეთოდის გამოყენებით. გაწმენდის შემოთავაზებული ტექნოლოგია ითვალისწინებს დამლექ რეაგენტად ნატრიუმის სულფიდის (Na 2 S) გამოყენებას, რომლის მიღებაც ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული დასაწყობებული ნედლეულის-ბარიტების გადამუშავებით. გამოყენებული დამლექი რეაგენტი (ნატრიუმის სულფიდი) გარდა ღრმა გაწმენდისა, იძლევა მძიმე მეტალების სულფიდების სახით მიღების საშუალებას, რომლებიც ადვილად ექვემდებარებიან დაყოფას და ამით უზრუნველყოფენ დამატებითი სულფიდური კონცენტრატის მიღებას.

შემოთავაზებული ტექნოლოგია გარდა მჟავა კარიერული წყლების გაწმენდისა, ასევე ითვალისწინებს დასაწყობებული ნედლეულის გამოყენებას, რომლის გადამუშავებით ხდება კონკურენტუნარიანი პროდუქტის, ბლანფიქსის მიღება, რომელსაც აქვს გამოყენების ფართო სპექტრი.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

2023 წელს პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები არ გვქონია

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2023 წელს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები არ გვქონია

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

2023 წელს უცხოური გრანტებით პროექტები არ გვქონია

5. პატენტები:

2023 წელს პატენტები არ გვქონია

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

2023 წელს მონოგრაფია/წიგნები არ გამოგვიცია

6.2. სახელმძღვანელოები

2023 წელს სახელმძღვანელოები არ გამოგვიცია

6.3. კრებულები

2023 წელს კრებულები არ გამოგვიცია

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

1) ავტორი/ავტორები

1. მანანა მამულაშვილი, ეკატერინე მაცაბერიძე

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI

1. „გარემოს გაბინძურება ტყვიით და მისი გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე“ https://doi.org/10.52340/gs

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. ჟურნალი - ქართველი მეცნიერებები ტომ. 5 №4 2023

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. თბილისი, ქართველი მეცნიერებები.

5) გვერდების რაოდენობა

1. 7 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ნაშრომში განხილულია მძიმე ლითონებით, კერძოდ ტყვიით გარემოს დაბინძურება და მასთან დაკავშირებული პრობლემები. გამოკვლეულია ტყვიით გამოწვეული პრობლემის მასშტაბები და განხილულია მასთან დაკავშირებული პოტენციური ზომები.

ტყვია ერთ-ერთი ძლიერი ტოქსიკური ნივთიერებაა, რომელიც მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, განსაკუთრებით საშიშია ბავშვებისათვის. შესწავლილია ტყვიის ზემოქმედების რისკები გარემოზე ადამიანისა და ბავშვების ჯანმრთელობაზე, როგორც მთელ მსოფლიოში ასევე საქართველოში. განხილულია ტყვიის შემცველი პროდუქტის მოხმარება ყოფაცხოვრებაში, როგორიცაა შენებლობა, ელექტრონიკა, საწვავი, საღებავები, სათამაშოები, ატმოსფეროს გაბინძურება გამონაბოლქვით და სხვა.

აღნიშნულია, რომ ტყვიამ შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი ნეგატიური ეკონომიკური და სოციალური ზემოქმედება მოსახლეობის დონეზე.

დასახულია ტყვიით გარემოს დაბინძუების შემცირების შესაძლო ღონისძიებები.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

1) ავტორი/ავტორები

1. თეკლა ხუმარაშვილი, ნუგზარი ბუაჩიძე, დიმიტრი ერისთავი
2. ნუგზარი ბუაჩიძე, დიმიტრი ერისთავი, ეკატერინე შუბლაძე.
3. ნუგზარი ბუაჩიძე; დიმიტრი ერისთავი; თეკლა ხუმარაშვილი.
4. ჯ.ქერქაძე, გ.ჯოხაძე, ი.როსტომაშვილი, რ.კოკილაშვილი, ნ.ფირცხალავა
5. მ.მაისურაძე, ე.კალანდია, გ. ფალავანდიშვილი, მ.მათნაძე, ნ. გახოკიძე, ს. ცქვიტაია, ხ.წეროძე.
6. ირინე გელეიშვილი, მარინე დემეტრაძე, ნინო ბაგრატიონი.
7. ირინე გელეიშვილი, მარინე დემეტრაძე, ნინო ბაგრატიონი
8. სურმავა ა., გიგაური ნ., ინწკირველი ლ., გვერდწითელი ლ.
9. ლეილა გვერდწითელი, ქეთი სუხიშვილი.
10. ნინო ბაგრატიონი, ლეილა გვერდწითელი, ხათუნა წეროძე.
11. ა. სურმავა, ლ.გვერდწითელი, ნ. მეგრელიშვილი.

2) სტატიის სათაური, ISSN

1. “ქ. თბილისის ტერიტორიაზე მდინარე მტკვრის ძირითადი შენაკადი მცირე მდინარეების წყლის ხარისხის კლასის დადგენა „ევროკავშირი წყლის ჩარჩო დირექტივა -2000/60/EC“ გათვალისწინებით” ISBN 978-9941-28-944-6
2. „სტიქიური ნაგავსაყრელების ტერიტორიების რემედიაცია ქართულ ცეოლიტის (80% კლინოპტილოლითი) გამოყენებით“. ISSN 1512-0902.
3. „ქ. თბილისის ტერიტორიაზე მდინარე მტკვრის ძირითადი შენაკადი მცირე მდინარეების წყლის ხარისხის კლასის დადგენა ზოგიერთი ჰიდროქიმიური ინდიკატორების მეშვეობით“. ISBN 978-9941-28-970-5
4. „მდინარე მტკვრის მიკროშენაკადების - ლოჭინისა და ორხევის ზედაპირული წყლების დაბინძურების ჰიდროქიმიური ინდექსების გაანგარიშება“ ISBSN 978-9941-28-970-5
5. „8-H-ტრიაზოლ [6,7-F] -კუმარინისა და 7-ბენზოილ- 8H-ტრიაზოლ [6.7-F] – კუმარინის სინთეზი“. ISBSN 978-9941-28-970-5
6. საყდრისის საბადოს სულფიდური კონცენტრატიდან კეთილშობილი ლითონების გამოთავისუფლება ავტოკლავური მეთოდით“ ISBN978-994-28-970-5
7. „ საყდრისის საბადოს მადნის გამდიდრება ფლოტაციური მეთოდით“ ISBN1512-0287
8. „ქ.რუსთავის და მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფეროში PM2.5-ის გავრცელების გამოკვლევა“. ISSN 1512-0902
9. „დამცავი დაფარვების-მოთუთიების საწარმოს ჩამდინარე წყლის გაწმენდა ქიმიური ელექტროლიტური და ელექტროკოაგულაციის მეთოდის გამოყენებით“. ISBN978-994-28-970-5
10. „დარიშხანის ნარჩენების გაუვნებელყოფა ბაქტერიალურ-ქიმიური გამოტუტვით“. ISBN978-994-28-970-5
11. „ქ.თბილისისა და ქ. რუსთავის ატმოსფეროს მიკროაეროზოლებით დაბინძურების მოდელირება“. ISSN 1512- 1976

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის 100 და იმს ფაკულტეტის 65 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენციის „ინოვაციები და თანამედროვე გამოწვევები 2022 “შრომათა კრებული“ საქართველო, თბილისი 18-19. 11. 2022
2. ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები . მიძღვნილი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის 70 წლისთავისადმი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული №133,
3. საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია, ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები, მიძრვნილი აკადემიკოს გ.ცინცაძის 90 წლის იუბილეს. სამეცნიერი შრომათა კრებული, ტექნიკური უნივერსიტეტი.თბილისი, სტუ 20 აპრილი. 2023
4. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისოსამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული, სტუ 20 აპრილი.2023
5. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული, სტუ 20 აპრილი. 2023
6. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული, სტუ 20 აპრილი.2023
7. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი 2023
8. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო რეფერირებადი შრომათა კრებული, ტომი №133, ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები, მიძღვნილი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის 70 წლისთავისადმი. თბილისი, 2023, ტექნიკური უნივერსიტეტი. ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული №133
9. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული, სტუ 20 აპრილი.2023
10. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისოსამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული, სტუ 20 აპრილი.20
11. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“. 23-25 ნოემბერი. შრომები ტომი 1X. 2023

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
2. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
3. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
4. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
5. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
6. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
7. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი 2023
8. ტექნიკური უნივერსიტეტი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული#133
9. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
10. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი
11. შრომები. ტომი 1X. 2023. ქ.ქუთაისი

5) გვერდების რაოდენობა

1. გვ. 2
2. გვ. 6
3. გვ. 8
4. გვ. 7
5. გვ. 10
6. გვ. 7
7. გვ. 3
8. გვ. 7
9. გვ. 13
10. გვ. 8
11. გვ 5

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ანოტაცია - საქართველოს ძირითადი მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და მათი კლასიფიკაცია ზოგიერთი ჰიდროქიმიური ინდიკატორების მეშვეობით შესაძლებელია ჩვენს მიერ წარმოდგენილი მეტად საინტერესო, თანამედროვე კვლევის მეთოდით, რომელიც გულისხმობს მცირე მდინარეებისათვის, რომლებიც ჩაედინებიან ტრანსსასაზღვრო მდინარეებში წყლის ხარისხის კლასიფიკაციის მინიჭებას ევროკავშირის წყლის ჩარჩო დირექტივა - 2000/60/EC მიხედვით.

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს 2019-2021 წლების ჰიდროქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების სტატისტიკური მონაცემების საფუძველზე, („ევროკავშირი წყლის ჩარჩო დირექტივა -2000/60/EC“ გათვალისწინებით) ისეთი მცირე მდინარეების წყლის ხარისხის კლასის დადგენა, როგორებიცაა მდინარეები - ვერე, დიღმულა და გლდანულა, რომლებიც ჩაედინებიან მდინარე მტკვარში.

ამისათვის კვლევაში დამუშავებულ და შერჩეულ იქნა მოცემული მდინარეებისათვის დამახასიათებელი ის ინდიკატორები, რომელთა დახმარებითაც ყველაზე უფრო ზუსტად შეფასდებოდა მათი მოცემულ პერიოდში (2019 - 2021) ეკოლოგიური მდგომარეობა. ასევე ევროდირექტივების შემოთავაზებით გამოყენებულ იქნა განტოლება, რომლის დახმარებითაც გამოანგარიშებულ იქნა თვითოეული მდინარის დაბინძურების ინდექსი და შემდგომ კი შეფასდა თვითოეული მათგანის (ვერე, დიმულა, გლდანულა) წყლის ხარისხის კლასი.

მიღებული შედეგების მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ 2019-2021 წლების პერიოდში მდინარე ვერეს ჰიდროქიმიური მაჩვენებლები მიგვანიშნებენ, რომ მდინარე იმყოფება მცირედ დაბინძურებულ ეკოლოგიურ მდგომარეობაში, ხოლო მდინარეები გლდანულა და დიღმულა შეესაბამება მდინარის წყლის „სუფთა“ კატეგორიას.

უნდა აღინიშნოს, რომ ნაშრომში შემოთავაზებული მეთოდიკა პირველად იქნა გამოყენებული ამ მცირე მდინარეების დასახასიათებლად, რაც ზრდის ინტერესს წარმოდგენილი ნაშრომის მიმართ. კვლევაში კარგადაა დახასიათებული მოცემული მდინარეების გეოგრაფიული და ჰიდროლოგიური მდგომარეობა და რაც მთავარია შეფასებულია ის, თუ რა ტიპის ანტროპოგენულ დატვირთვას განიცდიან ისინი.

მსგავსი მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული სხვა მდინარეების ეკო-ქიმიური კვლევების საფუძველზე და შესაბამისად მათი დაბინძურების ხარისხის დასადგენად, გამოანგარიშებულ იქნას თვითოეული მდინარის დაბინძურების ინდექსი და შემდგომ კი შეფასდეს თვითოეული მათგანის წყლის ხარისხის კლასი, შესაბამისად პრევენციული ღონისძიებების გატარების საჭიროებას.

2. ანოტაცია - მრავალწლიანმა გამოკვლევებმა, რომელიც ტარდებოდა პროექტის „დავიცვათ საქართველოს სისუფთავე“ ფარგლებში და რომელშიც მონაწილეობას იღებდა სატატიის ერთერთი ავორი ნ.ბუაჩიძე 2019-2022 წლების პერიოდში როგორც ექპერტი გარემოსდაცვის საკითხებში. აჩვენა, რომ სტიქიური (არაკონტროლირებადი) ნაგავსაყრელების შიდა და მიმდებარე ტერიტორიები ბინძურედებიან სხვადასხვა ტოქსიკური კომპონენტებით, გამომდინარე აქედან, რომ მაგ ტერიტორიებზე მოსახლეობის მიერ, სამწუხაროდ არც თუ ისე იშვიათად იყრება სახვადასხვა ტიპის საგნები, საკვები პროდუქტები და ა.შ. აღმოჩნდა, რომ სტიქიური ნაგავსაყრელები წარმოადგენენ საკმაოდ მაღალი რისკის მატარებელ ობიექტებს, რომელთა არსებობა ნაგავსაყრელების მიმდებარედ მცხოვრები ადამიანების ჯანმრთელობაზე შეიძლება მოახდინიონ საკმაოდ ნეგატიური გავლენა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ტიპის ნაგავსაყრელები უმეტესად არის განლაგებული ჩვენი ქვეყნის რეგიონებში. მათი არსებობბს ძირითადად განპირობებულია შესაბამისი სერვისების (კონტეინერები, ნაგავგადამტანი ტრანსპორტი და ა.შ.) ნაკლებობით და ასევე მომსახურეობის ეკოლოგიური ცნობიერების დაბალი დონით.

არსებულმა მდგომარეობამ მიგვიყვანა იმ მიზნამდე, რომ არა მარტო ამ ტიპის ნსგსვსაყრელების ინვენტარიზაცია ჩაგვეტარებინა საქართველოს ზოგიერთ რეგიონში, არამედ დამატებით გაგვეხორციელებინა კვებაზე თვალსაჩინო და დაბინძურებული არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების ტერიტორიების მოსუფთავება. მათი დამუშავება ქართული სორბენტის (ცეოლიტის) გამოყენებით, რაც გულისხმობს ამ ტერიტორიების რემედიაციას და შმდგომში მათ გამწვანება-გაჯანსაღებას შესაბამისი მცენარეების დარგვით, მოცემულ ტერიტორიაზე (ფიტორემედიაციის პროცესი)

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, მოცემულ სამუშაოში განხილული და შმოთავაზებულია კონკრეტული მიდგომა მეთოდი ნიადაგების დაბინძურების აღმოფხვრისა. ამისათვის საკვლევ ობიექტად არჩეულ იქნა ყველაზე თვალსაჩინო სტიქიური ნაგავსაყრელები, რომლებიც არიან განლაგებულნი საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში და აღმოჩნდნენ დაბინძურებულნი სხვადასხვა ტიპის ტოქსიკური კომპონენტებით.

კვლევებმა დაგვანახეს, რომ სტიქიური ნაგავსაყრელების ტერიტორიების ნიადაგის დაბინძურების ხარისხი ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ქართული სორბენტის გამოყენებით, ხშირ შმთხვევაში იცვლება კლებადობისკენ. კერძოდ, ჩვენ შემთხვევაში ნიადაგის შემადგენლობაში მკვეთრად შემცირდა ისეთი მძიმე ლითონების კონცენტრაციები, როგორიცაა Cu, Zn, Pb. თუმცა სხვადასხვა ხარირისხით.

უნდა აღინიშნოს ისიც რომ ნიადაგში მეტალების კონცენტრაციის კლებადობა დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპებზე, მთელ რიგ მეტეოროლოგიურ პირობებზე და პირველ რიგში კი მოსული ნალექების რაოდენობაზე. ამიტომაც მძიმე ლითონებით დაბინძურებული ნიადაგის რემედიაციის შედეგად მიღებული შედეგები არ შეიძლება იყოს პირდაპირ დამოკიდებულებაში რაიმე მკვეთრად გამოყოფილ პირობებთან.

მთავარი და მნიშვნელოვანია ის, რომ ჩვენს მიერ მოწოდებული სორბენტით განხორციელებული ნიადაგის რემედიაციის პროცესი ამცირებს მისი დაბინძურების ხარისხს და ასევე ძლიერებს მსში ტენიანობის შენარჩუნებას და ამდიდირებს მცენარეებისათვის აუცილებელი მიკროელემენტების შემცველობას (როგორებიცაა აზოტი და ფოსფორი).

ჩვენს მიერ შემოთავაზებული მეთოდის მიხედვით ნაგავსაყრელის ნიადაგის რემედიაციის პროცესი სრულდება მოცემულ ტერიტორიაზე იმ მცენარეწების განთავსებით რომლებიც საკმაოდ დიდ როლს თამაშობენ ფიტორემედიაციის პროცესში და რის შმდგომაც არსებობს რეალური ალბათბა იმისა, რომ სტიქიური ნაგავსაყრელის მაგივრად მივიღოთ ორჯერადად გასუფთავებული მწვანე მიმზიდველი ტერიტორიები. ამ შემთხვევაში გამოიყენება ისეთი იაფი ნესლეულები, როგორებიცაა ქართული სორბენტი -

კლინოპტილოლითი და ფიტორემედიაციაში გამოყენებული სხვსდასხვა ტიპის მცენარეები სახეობები, რომლებიც წარმოადგენენ საკმაოდ იაფ ნედლეულს საქართველოში.

3. ანოტაცია - კვლევაში დამუშავებულ და შერჩეულ იქნა მოცემული მდინარეებისათვის დამახასიათებელი ის ინდიკატორები, რომელთა დახმარებითაც ყველაზე უფრო ზუსტად შეფასდებოდა მოცემულ პერიოდში (2019-2020) მათი ეკოლოგიური მდგომარეობა. ასევე ევროდირექტივების შემოთავაზებით გამოყენებულ იქნა განტოლება, რომლის დახმარებითაც გამოანგარიშებულ იქნა თვითოეული მდინარის დაბინძურების ინდექსი, შეფასდა თვითოეული მათგანის (ვერე, დიმულა, გლდანულა) წყლის ხარისხის კლასი.

საქართველოს ძირითადი მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და მათი კლასიფიკაცია ზოგიერთი ჰიდროქიმიური ინდიკატორების მეშვეობით შესაძლებელია ჩვენს მიერ შერჩეული კვლევის მეთოდით, რომელიც გულისხმობს მცირე მდინარეებისათვის, რომლებიც ჩაედინებიან ტრანსსასაზღვრო მდინარეებში წყლის ხარისხის კლასიფიკაციის მინიჭებას ევროკავშირის წყლის ჩარჩო დირექტივა - 2000/60/EC მიხედვით.

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა 2019-2021 წლების ჰიდროქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების სტატისტიკური მონაცემების საფუძველზე, ისეთი მცირე მდინარეების წყლის ხარისხის კლასის დადგენა, როგორიც არის მდინარეები - ვერე, დიღმულა, გლდანულა და რომლებიც მთელი რიგი მცირედ დასახლებულ სოფლების გავლით, შემოედინებიან ქ. თბილისის ტერიტორიაზე და ჩაედინებიან ტრანსსასაზღვრო მდინარე მტკვარში.

ამისათვის კვლევაში დამუშავებულ და შერჩეულ იქნა მოცემული მდინარეებისათვის დამახასიათებელი ინდიკატორები, რითაც შეფასდებოდა მათი ეკოლოგიური მდგომარეობა.

მდინარეების დასახასიათებლად გამოყენებულ იქნა ეროვნული სააგენტოს მონიტორინგის დეპარტამენტის ლაბორატორიის 3 წლის (2019-2021) ყოველთვიური ჰიდროქიმიური მონაცემების (ძირითადი იონები, ზოგიერთი მძიმე ლითონი, ბიოგენური ელემენტების ბუნებრივი ფორმები) და წყლის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების გასაშვალოებული კონცენტრაციების შედეგები (გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონიტორინგის დეპარტამენტის ლაბორატორიის მონაცემები).

ჩვენს კვლევაში გამოყენებულია სხვადასხვა კომპონენტების საშუალო წლიური მონაცემები, რომლებიც ისაზღვრებიან შესაბამისი მეთოდებითა და ტექნიკის დახმარებით:

1. ანიონების კონცენტრაციების განსაზღვრავად იყენებდნენ იონური ქრომატოგრაფიის მეთოდს - ხელსაწყო - ICS-2100;
2. მძიმე ლითონების განსაზღვრა ხდებოდა აქსიალური ინდუქციური პლაზმის (ICP-OES) სპექტრომეტრით - ხელსაწყო - (ICP-OES).

4. ანოტაცია - ქ. თბილისის ფარგლებში მდინარე მტკვრის აუზის საკვლევი მიკროშენაკადების – ლოჭინისა და ორხევის მაგალითზე განხილულია მდინარეთა ზედაპირული წყლების დაბინძურების ჰიდროქიმიური ინდექსების გამოთვლის მეთოდოლოგია, რომელიც აუცილებელია მდინარეთა წყლის ხარისხისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შესაფასებლად. წყლის დაბინძურების ინდექსის გაანგარიშება წარმოადგენს ისეთ დიაგნოსტიკურ მეთოდს, რომელიც საშუალებას იძლევა გამოავლინოს საკვლევი ობიექტის დაბინძურების ფაქტი და მისი რაოდენობრივი ზომა. აღნიშნული მეთოდი ასევე საშუალებას იძლევა გაირკვეს, კონკრეტულად რა დანიშნულებით არის შესაძლებელი საკვლევი წყლის ობიექტის გამოყენება, და რა სახის ზომების მიღება იქნება საჭირო მათი სამომავლო ეკოლოგიური რეაბილიტაციისთვის.

ქ. თბილისის ფარგლებში მდინარე მტკვრის აუზის საკვლევი მიკროშენაკადების – ლოჭინისა და ორხევის ზედაპირული წყლების დაბინძურების ხარისხის შეფასებისა და მათთვის შესაბამისი კლასიფიკაციის მისანიჭებლად, ევროკავშირის წყლის ჩარჩო -

დირექტივის (2000/60/EC) გათვალისწინებით, ჩატარდა წყლის დაბინძურების ინდექსების ანგარიში. რადგან ორივე საკვლევი მდინარის დაბინძურების კერას წარმოადგენს მათი კალაპოტების სიახლოვეს განლაგებული სტიქიური ნაგავსაყრელები, ასევე საყოფაცხოვრებო-კომუნალური და სამრეწველო დანიშნულების ჩამდინარე წყლების ჩანადენები, ამიტომ ამ მდინარეთა როგორც ეკოლოგიური შეფასებისათვის, ასევე მათი ზედაპირული წყლებისათვის ხარისხობრივი კლასიფიკაციის მისანიჭებლად, წინასწარ შეირჩა 10 (ათი) ჰიდროქიმიური ინდიკატორი: pH, წყალში გახსნილი ჟანგბადი (Do), ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება (ჟბმ 5), მინერალიზაცია, ამონიუმი, ნიტრიტები, ნიტრატები, ფოსფატები, სულფატები, ქლორიდები.

საკვლევ მდინარეებზე საანალიზო სინჯების აღების სეზონურობიდან გამომდინარე (იგულისხმება მონიტორინგული დაკვირვების 4 სეზონი: 2021 წლის ზაფხული-შემოდგომა და 2022 წლის ზამთარი-გაზაფხული), თავდაპირველად გამოთვლილ იქნა ჰიდროქიმიურ ინდიკატორთა სეზონური საშუალო ჯამური მაჩვენებლები, რომელთა შეტანით წყლის დაბინძურების ინდექსის საანგარიშო განტოლებაში მიღებული იქნა საკვლევ მდინარეთა დაბინძურების სეზონური ინდექსები, აგრეთვე გამოითვალა თითოეული მდინარის ზედაპირული წყლებისათვის დაბინძურების ინდექსის საშუალო წლიური მნიშვნელობა.

საკვლევ მდინარეთა დაბინძურების ინდექსის საშუალო წლიური მაჩვენებლის მიხედვით განხორციელდა წყლის ხარისხის კლასიფიკაცია შესაბამისი შეფასებითი ცხრილის გამოყენებით,რომლის მიხედვითაც მდ. ლოჭინის ზედაპირულ წყალს პირობითად მიენიჭა „სუფთას“ კლასიფიკაცია წყლის ხარისხის 1-ლი კლასის შესაბამისად, ხოლო მდ. ორხევის ზედაპირულ წყალს – „მცირედ დაბინძურებულის“ – მე-2 კლასის მიხედვით. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. ლოჭინის წყლის ხარისხობრივი მაჩვენებელი საკმაოდ მიახლოებულია „მცირედ დაბინძურებულის“ ნიშნულთან, ამიტომ ორივე მდინარეზე საჭიროა განხორციელდეს ანთროპოგენური დატვირთვების მკაცრი კონტროლი, რათა არ გაუარესდეს მათი ამჟამად არსებული მდგომარეობა.

ჩატარებულ გაანგარიშებათა საფუძველზე, მდ. ლოჭინის ზედაპირულ წყალს პირობითად მიენიჭა „სუფთას“, ხო ო მდ. ორხევისას – „მცირედ დაბინძურებულის“ კლასიფიკაცია. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. ლოჭინის წყლის ხარისხობრივი მაჩვენებელი საკმაოდ მიახლოებულია „მცირედ დაბინძურებულის“ ნიშნულთან, ამიტომ ორივე მდინარეზე საჭიროა განხორციელდეს ანთროპოგენური დატვირთვების მკაცრი კონტროლი, რათა არ გაუარესდეს მათი ამჟამად არსებული მდგომარეობა.

5. ანოტაცია - ახალი სამკურნალო საშუალებების შექმნისათვის მნიშვნელოვანია ცნობილი ფიზიოლოგიურად აქტიური მოლეკულის ქიმიური მოდიფიკაცია, რომელიც ასევე გულისხმობს ბიოლოგიური აქტიურობის მქონე მოლეკულების ერთ მოლეკულაში გაერთიანებას, რასაც ხშირად მივყავართ ბიოლოგიური აქტიურობის ინტენსივობის და/ან სპექტრის ცვლილებასთან. ამ სტატიაში წარმოდგენილია ტრიაზოლშემცველი ტრიციკლური კონდენსირებული ჰეტეროციკლური სისტემა და მისი წარმოებული კუმარინის ბაზაზე. კუმარინის ნიტრირებით, შემდგომ მისი აღდგენით, ალკილირებით, კვლავ ნიტრირებით, კვლავ აღდგენითა და დამცავი ჯგუფის მოხსნით მიიღება 6,7- დიამინოკუმარინი(7). ნატრიუმის ნიტრიტის წალხსნარით და კატალიზური რაოდენობის მარილმჟავათი ნაერთი (7)-დან მიიღება ტრიციკლური კონდენსირებული სისტემები: 8H-ტრიაზოლო-[6,7-f]-კუმარინი (8); 7-ბენზოილ-8H-ტრიაზოლო[6,7-f]-კუმარინი(9). ამ ნაერთებმა, PASS Online პროგრამის მათემატიკური გათვლების გამოყენებით, უჩვენეს საკმაოდ მაღალი სავარაუდო ბიოლოგიური აქტიურობები (70%-95%). მიღებული ნაერთები აკმაყოფილებენ ლიპინსკის წესს.

6. ანოტაცია - შესრულებული კვლევის საფუძველზე დადგენილი იქნა საყდრისის საბადოს მადნის გამდიდრების ფლოტაციური პროცესის ოპტიმალური პარამეტრები, რომლებმაც უზრუნველყვეს ფერადი ლითონების სულფიდებთან ერთად,ოქროს და ვერცხლის კოლექტიურ კომცენტრატში ამოღების მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიღება. ელექტრონულ-მიკროსკოპული ანალიზით დადგენილ იქნა,რომ კონცენტრატში არსებული ოქროს და ვერცხლის მნიშვნელოვანი ნაწილი ასოცირებულია სულფიდური მინერალების სტრუქტურაში,წვრილდისპერსიული ზომის(1.0-10.0მიკრონამდე) ნაწილაკების სახით. მათი ზედაპირები ეკრანირებულნი არიან სულფიდური მინერალების თხელი ფენით,

7. ანოტაცია - ამგვარად საყდრისის მადნის ფლოტაციუტი მეთოდით გამდიდრების პროცესის შედეგად მიღებულია კოლექტიური კონცენტრატი,რომელიც ხასიათდება მასში ამოღებული ფერადი და კეთილშობილი ლითონების მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით.

8. ანოტაცია - შესწავლილია „ ქ. რუსთავის და მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფეროში PM2.5-ის გაცრცელება ფონური აღმოსავლეთი სუსტი, საშუალო და ძლიერი ქარის დროს. დადგენილია, რომ ქ. რუსთავის ატმოსფეროში 2.5 მაქსომალური კონცენტრაციები თითქმის ყოველთვის აღემატება შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

კონცენტრაციების საათობრივი ცვლილების ტრენდმა კი გვიჩვენა, რომ დღის განმავლობაში მიკრონაწილაკების კონცენტრაცია თავის მაქსიმუმს აღწევს დღის სხვადასხვა ინტერვალში. ქ.რუსთვში ჩატარებულმა მიკრონაწილაკების ლოკალური გავრცელების რიცხვითმა მოდელირებამ ფონური აღმოსავლეთი სუსტი, საშუალო და ძლიერი ქარების დროს გვიჩვენა, რომ აღმოსავლეთის სუსტი ქარი იწვევს მიწისპირა ქარის სიჩქარის რთულ და მნიშვნელოვან ცვლილებას, რომლის ანალოგიურია თვისობრივად ფონური აღმოსავლეთის საშუალო ქარის დროს მიღებული სურათი. ხოლო ფონური აღმოსავლეთის ძლიერი ქარის დროს დაბინძურების ზონა მოიცავს მოდელირების არის დიდ ნაწილს.

9. ანოტაცია - განხილულია დამცავი დაფარვების-მოთუთიების საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვბით ჩამდინარე წყლის წარმოქმნის წყაროები და დამაბინძურებელი ნივთიერებები, რომლის მიხედვითაც დამუშავდა ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა ქიმიური, ექტროლიტური და ელექტროკოაგულაციის მეთოდის გამოყენებით.

10. ანოტაცია - განხილულია რაჭისა და ქვემო სვანეთის დარიშხანის სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურებული ტერიტორიის ნიადაგიდან დარიშხანის გუვნებელყოფა ბაქტერიალურ - ქიმიური გამოტუტვით ემ- ტექნოლოგიის პროდუქტის - ბაქტერიულ-ორგანულ-მინერალური სასუქების (ბომს-ი), ანუ ბაქტერიული ჰუმატის, აგრეთვე T. Ferrooxidans თიონური ბაქტერიების გამოყენებით.

11. ანოტაცია - ექსპერიმენტული გაზომვების და რიცხვითი მოდელირების შედეგების ანალიზის საშუალებით შესწავლილია ქ.თბილისისა და ქ.რუსთავის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება PM2.5 მიკრონაწილაკებით. მოდელირებისთვის საწყის და სასაზღვრო პირობებად გამოყენებულია ექსპედიციური გაზომვებისა და ნატურალური დაკვირვების მონაცემები. რიცხვითი მოდელირების შედეგების ანალიზის საშუალებით დადგენილია მეტეოროლოგიური პირობებისა და რელიეფის გავლენა მიკროაეროზოლის კონცენტრაციათა ველის ფორმირებაზე. მიღებულია სერტიფიკატი.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

2023 წელს მონოგრაფიები/წიგნები უცხოეთში არ გამოგვიცია

7.2. სახელმძღვანელოები

2023 წელს სახელმძღვანელოები უცხოეთში არ გამოგვიცია

7.3. კრებულები

2023 წელს კრებულები უცხოეთში არ გამოგვიცია

7.4. სტატიები

2023 წელს სტატიები უცხოეთში არ გამოგვიცია

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. ჯ.ქერქაძე, გ.ჯოხაძე, ი.როსტომაშვილი, რ.კოკილაშვილი
2. მ.მაისურაძე, ე.კალანდია, გ.ფალავანდიშვილი, მ. მათნაძე, ნ. გახოკიძე, ს. ცქვიტანია, ხ. წეროძე.
3. ეკატერინე მაცაბერიძე, მანანა მამულაშვილი.
4. კ. ხაჭაპურიძე, გ. მჭედლიშვილი, გ. ავქოფაშვილი.

2) მოხსენების სათაური

1. „მდინარე მტკვრის მიკროშე-ნაკადების ზედაპირული წყლების დაბინძურების ჰიდროქიმიური ინდექსების გაანგარიშება“
2. „ჰეტეროციკლური კონდენსირებული სისტემები ფენოთიაზინის ბაზაზე“
3. „თერმოდინამიკური საწყისი პარამეტრების გაანგარიშება ადიტიურობის მოდიფიცირებული მეთოდით.“
4. „ტექნოგენურად დაბინძურებული წყლებიდან მძიმე ლითონების ფიტომიგრაცია („მწვანე“ ტექნოლოგია)“.

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. თბილისი, 20 აპრილი, 2023წ.
2. 6-8 Jule, Batumi, 2023
3. თბილისი, 20 აპრილი, 2023წ.
4. თბილისი, 20 აპრილი, 2023წ.

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

8. 2. უცხოეთში

2023 წელს უცხოეტში ფორუმებში მონაწილეობა არ მიგვიღია

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1			
2			
3			

10. საექსპერტო მოღვაწეობა (არსებობის შემთხვევაში)			
№	საექსპერტო აქტივობის სახე	სამუშაოს დამკვეთი (მომსახურების მიმღები) ორგანიზაცია	სამუშაოს დაწყებისა და დასრულების თარიღი
1			
2			
3			

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;		
№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1	სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაო (სადოქტორო)	6 დოქტორანტი
2	სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაო (სამაგისტრო)	2 მაგისტრანტი
3	სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაო	1 ასისტენტ პროფესორი

12. სამეცნიერო ნაშრომების და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი

სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar- ის და სხვ. ბაზაში

№	ავტორი/ ავტორები	ნაშრომის სახელწოდება	სამეცნიერო გამოცემები დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა (მეტადატა
1	დიმიტრი ერისთავი	1.Innovative Solution of Utilization of the Clay Slates Accumulated in the Gorge of the River Duruji 2. “Spraying of natural clay - gypsum production hazardous substances”. 3. Термодинамический анализ взаимодействий в системе “BCl3 – CH4 4. “ekologiuri ganaTlebis samomavlo ganviTarebis strategia”.	1. WIT Transaction on Ecology and Environment 2018 Volume 230 Pages 119-128 2. Trans. of Mikheil Nodia Institute of Geophysics, 3. International Journal of Urban and Civil Engineering Volume 15, Issue 6 Pages 301-305 4. Journal of Annals of Agrarian Science, Tbilisi 2019 5. Journal of Annals of Agrarian Science, Tbilisi		0	6	

		5. Применение приведенных химических потенциалов при изучении равновесий в системе B-Si-OC 6. Atlas sostavov kondensirovannoĭ i gazovoĭ faz sistemȳ" kremnezem-uglerod" 7. “garemos monitoringis safuZvlebi”.	6. Journals of Georgian Geophysical Society 2017				
2	შალვა ანდღულაძე				0	0	
3	გიორგი მჭედლიშვილი				0	0	
4	მანანა გვერდწითელი	1. Numerical Simulation of Industrial Dust Distribution in the Territory of Zestafoni, Georgia 2. Numerical Modeling of Zestafoni City Dust Distribution in Case of Background Western, Light Air, Gentle and Fresh Breezes 3. Numerical Modelling of Dust Propagation in the Atmosphere of Tbilisi City in Case of Western Background Light Air 4. Numerical Modeling of PM2. 5 Propagation in Tbilisi Atmosphere in Winter. I. A Case of Background North Light Wind 5. Simulation of Dust Convective Transfer of Zestafoni Ferroalloy Plant 6. Numerical Simulation of Dust Distribution Over the Complex Terrain Region of Georgia	1. WIT Transaction on Ecology and Environment Volume 230 Pages 119-128, 2018 2. Trans. of Mikheil Nodia Institute of Geophysics, Pages 1512-1135 3.International Journal of Urban and Civil Engineering Volume 15 Issue 6 Pages 301-30. 2021 4.Journals of Georgian Geophysical Society Volume 20 5.Journals of Georgian Geophysical Society Volume 20 6. Proceedings of the 13-th international conference on clean energy (ICCE 2014), Istanbul, Turkey 7.International Journal of Global Warming. Volume 10 Issue 1-3 Pages 92-114		0	15	

		7. Arsenic pollution of soils and morbidity prevalence in Racha-lower Svaneti District of Georgia					
5	იზოლდა ბაზღაძე	1.Complex processing of manganese bearing waste and low-grade ores by autoclaving method 2.Combined processing of waste organic polymers and manganese bearing waste/low grade ores into fuels and low-carbon manganese alloys	1.International journal of global warming. Volume 10, Issue 1-3 Pages 291-306 , 2016 2.International Journal of Global Warming Volume 10, Issue 1-3 Pages 242-262 ,2016		5	7	
6	ჯიმშერ ქერქაძე	1.Characteristics of chemical substances or functional groups can be presented with different signals.. 2. The sectoral priorities of science and technology determine the socioeconomic factors of the growth of states, which in turn provides for the system components of public safety	https://journals.4science.ge/index.php/GS/article/view/733 https://doi.org/10.52340/gs.2022.04.01.04 https://journals.4science.ge/index.php/GS/article/view/734 https://doi.org/10.52340/gs.2022.04.01.05		0	4	
7	მარინე დემეტრაძე				0	0	
8	მაია გუგეშიძე				0	0	
9	მაია ქავთარაძე				0	0	
10	ეკატერინე მაცაბერიძე				0	0	
11	ირინე გელეიშვილი	1.Complex processing of manganese bearing waste and low-grade ores by autoclaving method 2.Combined processing of waste organic polymers and manganese bearing waste/low grade ores into	1. International journal of global warming. Volume 10, Issue 1-3 Pages 291-306 2016 2. International Journal of Global Warming Volume 10, Issue 1-3 Pages 242-262 2016		5	7	

		fuels and low-carbon manganese alloys					
12	ნინო ბაგრატიონი	1.Arsenic pollution of soils and morbidity prevalence in Racha-lower Svaneti District of Georgia 2. Arsenic pollution of soils and morbidity prevalence in Racha-Lower Svaneti district of Georgia	1. Proceedings of the 13-th international conference on clean energy (ICCE 2014), Istanbul, Turkey 2.International Journal of Global Warming. Volume 10 Issue 1-3 Pages 92-114		0	8	
13	ხათუნა წეროძე				0	0	
14	მანანა მამულაშვილი				0	0	

13. სამეცნიერო ერთეულში დასაქმებულ მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (ციტირების ინდექსის საფუძველზე)

№	სახელი და გვარი	Web of Science		Scopus		Google Scholar		სხვა (მიუთითეთ)	
		ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი
1	დიმიტრი ერისთავი			0	0	6	1		
2	შალვა ანდღულაძე			0	0	0	0		
3	გიორგი მჭედლიშვილი			0	0	0	0		
4	მანანა გვერდწითელი			0	0	16	2		
5	იზოლდა ბაზღაძე			5	1	7	2		
6	ჯიმშერ ქერქაძე			0	0	4	2		
7	მარინე დემეტრაძე			0	0	0	0		
8	მაია გუგეშიძე			0	0	0	0		
9	მაია ქავთარაძე			0	0	0	0		
10	ეკატერინე მაცაბერიძე			0	0	0	0		
11	ირინე გელეიშვილი			5	1	7	1		
12	ნინო ბაგრატიონი			0	0	8	2		
13	ხათუნა წეროძე			0	0	0	0		
14	მანანა მამულაშვილი			0	0	0	0		

3.ქიმიის დეპარტამენტი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

კვლევითი პროექტის 2023 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1[1]. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ*

1.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1. ბიმეტალური კომპლექსური ნაერთების კვლევა იწ სპექტროსკოპიის მეთოდით (კოორდინაციული ქიმია)
2. ნიადაგში სპილენძი (II)-ის ფოტომეტრული განსაზღვრა ორგანული რეაგენტით
3. მჟავური ბუფერული სისტემის წონასწორობის ფიზიკურ-ქიმიური კვლევა და სამედიცინო პრაქტიკაში გამოყენება.
4. ზღვის ნიჟარებში მინერალთა არსებობის ფორმებისა და შესაძლო ფაზური გარდაქმნების ფიზიკურ-ქიმიური კვლევა.
5. Support The Scientific Research Honor Society's work (USA) – აშშ-ს სამეცნიერო საზოგადოების მუშაობის ხელშეწყობის გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტი.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1. 2022-2024 წწ.
2. 2022-2024 წწ.
3. 2022-2024 წწ.
4. 2022-2024 წწ.

5. 2023-2025 წწ.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1. ასოც.პროფესორი ნ.გეგეშიძე (ხელმძღვანელი), ნ.დავითაშვილი (მაგისტრანტი)
2. ასისტ. პროფესორი მ.ქოჩიაშვილი (ხელმძღვანელი), თ.დევნოსაძე (მაგისტრანტი)
3. ტექნ. მეცნ. კანდ., პროფესორი ირინე ბერძენიშვილი, ქ. ჯიქიძე (მაგისტრანტი)
4. ტექნ. მეცნ. კანდ., პროფესორი ირინე ბერძენიშვილი, ლ. გოგიჩაშვილი (მაგისტრანტი)
5. აშშ-ს სამეცნიერო საზოგადოების ნამდვილი წევრი, ტექნ. მეცნ. კანდ., პროფესორი ირინე ბერძენიშვილი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. იწ-სპექტროსკოპიის მეთოდი ფართოდ გამოიყენება კოორდინაციული ნაერთების შესასწავლად. ნაერთების, მათ შორის კოორდინაციული ნაერთების შთანთქმის იწ-სპექტრებში ზოლების ხარისხობრივ მიკუთვნებისას ფართოდ გამოიყენება ჯგუფური რხევების (მახასიათებელის სიხშირეების) კონცეფცია. რთული მოლეკულების სპექტრებში არსებული ზოლები შესაძლებელია მივაკუთმოთ სხვადასხვა ფუნქციონალურ ჯგუფებს. იწ-სპექტროსკოპიის მეთოდი ეფექტურია ლიგანდების კოორდინირების წესის დადგენისას, განსაკუთრებულად, როდესაც ლიგანდის მოლეკულა შეიცავს რამოდენიმე პოტენციურ დონორ ატომს.

უკანასკნელ წლებში დიდ ინტერესს იწვევენ ამინოპირიდინები. ამინოპირიდინები ალკალოიდების, ვიტამინების, სამკურნალო პრეპარატების (კარდიამინი, ნიკოტინმჟავა, ანაბაზინი და სხვ.) შემადგენელი ნაწილია. მათ საფუძველზე კომპლექსური ნაერთების სინთეზი ბიოლოგიურად აქტიურ ლითონებთან და სინთეზირებული ნაერთების აგებულების და თვისებების კვლევა წარმოადგენს მნიშვნელოვან ამოცანას.

კვლევის საგანს წარმოადგენს კობალტის ორმაგი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა იწ სპექტროსკოპიის მეთოდის გამოყენებით. ლიგანდებად შერჩეული ბიდენტატური ლიგანდი 4.4′-დიპირიდილი, მონოდენტური ლიგანდი 2-ამინო-5-მეთილპირიდინი და ჰიდრაზიდი - მეტა-ნიტრობენზჰიდრაზისი, რომელსაც აქვს უნარი მეტალ-კომპლექსწარმომქმნელთან წარმოქმნას ხუთწევრიანი მეტალოციკლი.

2. ნაშრომს აქვს თეორიული და პრაქტიკული მშივნელობა, ვინაიდან სპილენძის განსაზღვრის უფრო ზუსტი მგრძნობიარე და მაღალი შერჩევითობის მქონე ფოტომეტრული მეთოდების ძალიან აქტუალურია ანალიზურ ქიმიაში. ამიტომ, სპილენძი (II)-ის ორგანულ რეაგენტთან კომპლექს წარმოქმნის შესწავლა იწვევს პრაქტიკულ ინტერესს. უმნიშვნელოვანეს ამოცანას წარმოდგენს სპილენძი (II)-ის განსაზღვრისათის საჭირო მაღალი მგრძნობელობის და სელექტიურობის მქონე რეგენტის მოძებნა სუსტ მჟავა არეში.

3. სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის აქტუალურობა განპირობებულია იმით, რომ სამედიცინო პრაქტიკაში ხშირად ჩნდება pH-ის საჭირო მუდმივი მნიშვნელობის მქონე ბუფერული სისტემების გამოყენების აუცილებლობა, მაგალითად, ორგანიზმში ბუფერული ხსნარების შეყვანისას, კლინიკური ანალიზების დროს, სამედიცინო პრეპარატების დამზადებისას და სხვ. ამ ეტაპისათვის განხორციელდა საერთო იონის ეფექტის კვლევა სუსტი მჟავის წონასწორულ ხსნარში და ასევე ბუფერული სისტემის ფუძე-მჟავური წონასწოროზის კვლევა, რაც ასახულია ერთ-ერთ პუბლიკაციაში. დაგეგმილია ბუფერული ხსნარის წყალბადის მაჩვენებლის მჟავის დისოციაციის კონსტანტაზე დამოკიდებულების დადგენა, სისტემის ამ მაჩვენებლის სიდიდეზე მჟავისა და მარილის კონცენტრაციათა

თანაფარდობის გავლენის განსაზღვრა, ბუფერული ხსნარის შერჩევა, მისი სამედიცინო პრაქტიკაში გამოყენების მიზნით.

4. სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის აქტუალურობა განპირობებულია იმით, რომ მთელ მსოფლიოში ზოგიერთი ზღვის ეკოსისტემისა და ორგანიზმის შესწავლა საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ბიომინერალიზაციის პროცესები, ასევე კლიმატური პირობების ცვლილებების გავლენა ოკეანესა და ზღვის წყლის ქიმიურ შედგენილობაზე. ამ ეტაპისათვის განხორციელდა ზოგადად ზღვის ნიჟარებში სავარაუდო მინერალური სტრუქტურების არსებობის ფორმების შესწავლა, მინერალის თითოეული პოლიმორფული მოდიფიკაციის ელემენტარული უჯრედის პარამეტრების განსაზღვრა, ზღვის ნიჟარების შემადგენელი შრეების აღწერა, მოლუსკის მიერ მარგალიტების წარმოქმნის მექანიზმის დადგენა. პროექტის განხორციელებისას დაგეგმილია თერმოდინამიკური, კინეტიკური, რენტგენული სტრუქტურული, დიფერენციალურ-თერმული ანალიზების ჩატარება.

5. The Scientific Research Honor Society (USA) საზოგადოებასთან ერთად მისიის გატარება სტუდენტთა მომზადებაში საზოგადოებრივი საქმიანობისათვის, რათა ახალგაზრდებმა გამოიყენონ თავიანთი ცოდნა სამოქალაქო კეთილდღეობისთვის, სამეცნიერო-კვლევით პროექტებში ახალგაზრდა მეცნიერების ჩართვისა და მკვლევართა ახალი თაობის მომზადებაში. ასევე ჩვენი ფუნქციაა მეცნიერებასა და ტექნიკაში ორიგინალური კვლევების აღიარება და მხარდაჭერა, კვლევითი საწარმოთა მდგრადობისა და ინსტიტუცური გაძლიერების უზრუნველყოფა, მეცნიერების, ტექნიკისა და საზოგადოებრივი ურთიერთობების სფეროში საერთაშორისო კონტაქტების განვითარების ხელშემწყობი გარემოს შექმნა, მთელს მსოფლიოში თანამშრომლობის, კრეატიული და დინამიური ურთიერთქმედების გაძლიერება მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროში, მეცნიერული მუშაობისათვის საჭირო სხვადასხვა ღონისძიების დაგეგმვა და ჩატარება, საზოგადოების მიერ მეცნიერების აღქმა, როგორც ადამიანის მდგომარეობის გაუმჯობესების ფაქტორი.

1.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. შერეულლიგანდიანი ბიოლითონების ახალი შედგენილობის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა (კოორდინაც. ქიმია).
2. ჰეტერობირთვული კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა (კოორდინაც. ქიმია).
3. სხვადასხვა აზონაერთთან ვანადიუმის (V) კომპლექსების განსაზღვრა და სპექტროფოტომეტრული კვლევა (ანალიზური ქიმია)
4. მოლეკულის სტრუქტურის, ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებისდა რეაქციისუნარიანობის კვანტურ-ქიმიური მოდელირება (კოორდინაც. ქიმია)
5. ბიდენტატური ლიგანდის შემცველი ორმაგი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა. (კოორდინაც. ქიმია)
6. კობალტის (II) და ნიკელის (II) კოორდინაციული იზომერების სინთეზი და კვლევა (კოორდინაც. ქიმია)
7. კოორდინაციული ნაერთები პარა-ნიტროფენილჰიდრაზინთან. (კოორდინაც. ქიმია)
8.ზოგიერთი d-ლითონის კოორდინაციული ნაერთები პარა-დიმეთილამინობენზალდეჰიდის მეტა-ნიტრობენზოილჰიდრაზონთან (კოორდინაც. ქიმია)

9. გარდამავალი ტიპის მეტალების კოორდინაციული ნაერთები აზომეთინურ ლიგანდთან . (კოორდინაც. ქიმია)
10. კოორდინაციული ნაერთები კაპრილის მჟავას ჰიდრაზიდთან. (კოორდინაც. ქიმია)
11. ნიკელ(II)-ის კომპლექსნაერთების კვლევა და ანალიტიკური გამოყენება (ანალიზური ქიმია)

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1. 2020-2023 წწ.
2. 2020-2023 წწ.
3. 2020-2023 წწ.
4. 2022-2023 წ.
5. 2022-2023 წ.
6. 2022-2023 წ.
7. 2022-2023 წ.
8. 2022-2023 წ.
9. 2022-2023 წ.
10.2022-2023 წ.
11. 2022-2023 წწ.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1. პროფ. მ.ცინცაძე (ხელმძღვანელი), დოქტ. ზურაბ გოგბერაშვილი
2. პროფ. მაია ცინცაძე (ხელმძღვანელი), პროფ. ზურაბ გელიაშვილი, დოქტ. ნინო დანელია
3. პროფ. მაია ცინცაძე (ხელმძღვანელი), დოქტ. ცისმარი ფანჩვიძე-წიგნაძე
4. პროფ. მაია ცინცაძე (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. გიგა ჭანკვეტაძე
5. ასოც. პროფ. ნანა გეგეშიძე (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. დალი ტაბატაძე
6. ასოც. პროფ. ნანა გეგეშიძე (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. თამარ ნუცუბიძე
7. ასოც. პროფ. თამარ გიორგაძე (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. ხათუნა ღამბარაშვილი
8. ასოც. პროფ. თამარ გიორგაძე (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. ნინო ასლამაზიშვილი
9. ასოც. პროფ. ნინო კილასონია (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. სალომე კოდელაშვილი
10. ასოც. პროფ. ნინო კილასონია (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. ელენე ჯოხაძე
11. ასოც. პროფ. ნინო იმნაძე (ხელმძღვანელი), მაგისტრ. ნონა ჭოხონელიძე.

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ჩატარებულია აზელაინის მჟავას დიჰიდრაზიდის და 2-ამინო-6-მეთილპირიდინის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური და შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის მეთოდით კვლევა;

გამოვლენილია მოლეკულის დონორი ატომები: კარბონილის ჯგუფის ჟანგბადის, ჰიდრაზიდული ჯგუფის აზოტის ატომები, აზელაინის მჟავას დიჰიდრაზიდი ტეტრადენტატური ლიგანდია;

სინთეზირებულია მონობირთვული შერეულლიგანდიანი კობალტის, ნიკელის, სპილენძის და მანგანუმის ქლორიდული, ნიტრატული სულფატური და როდანიდული 12 ახალი კოორდინაციული ნაერთი

$CoCl_2 \cdot L \cdot 2L^I$; $Co(NCS)_2 \cdot L \cdot 2L^I$; $CoSO_4 \cdot L \cdot 2L^I$; $Co(NO_3)_2 \cdot L \cdot 2L^I$; $NiCl_2 \cdot L \cdot L^I_2$; $Ni(NCS)_2 \cdot L \cdot L^I_2$; $Ni(NO_3)_2 \cdot L \cdot L^I_2$; $NiSO_4 \cdot L \cdot L^I_2$; $CuSO_4 \cdot L \cdot L^I_2$; $CuCl_2 \cdot L \cdot L^I_2$; $MnCl_2 \cdot L \cdot L^I_2$;

განსაზღვრულია მათი ქიმიური შედგენილობა, შეფერილობა, ხსნადობა სხვადასხვა ორგანულ გამხსნელებში, ღღობის ტემპერატურა;

დადგენილია სინთეზირებული ნაერთების თერმული მდგრადობა თერმოგრავიმეტრული და კალორიმეტრული და კალორიმეტრული მეთოდით.კვლევის შედეგის მიხედვით ჩანს, რომ ზოგიერთი კომპლექსნაერთის დაშლა იწყება ~40-298 ^{0}C ტემპერატურულ ინტერვალში. თერმული ანალიზის შედეგებით ირკვევა, რომ მოცემულ ტემპერატურულ ინტერვალში ხდება გარე საკოორდინაციო სფეროში არსებული წყლის მოლეკულების მოცილება.

შესწავლილია შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტოსკოპიის მეთოდით, მოწოდებულია: სინთეზირებული კომპლექსნაერთების სავარაუდო ფორმულები და აღნაგობა.

ნაწილობრივ შესწავლილია და ასევე შესწავლის პროცესშია როგორც აზელაინის მჟავას დიჰიდრაზიდის, ასევე სინთეზირებული კომპლექსნაერთების ბაქტერიციდული და ფუნგიციდური თვისებები.

2. შესწავლილი მალონმჟავას დიჰიდრაზიდი კვანტურ-ქიმიური მეთოდით, გამოვლენილია მოლეკულის დონორული შესაძლებლობები კომპლექსწარმოქმნის თვალსაზრისით. გარდა ამისა, აღნიშნული კვლევა ითვალისწინებს სხვადასხვა გამხსნელების გამოყენების თეორიულ შესაძლებლობებსაც, რამაც საშუალება მოგვცა შეგვერჩია სინთეზის ჩატარების ოპტიმალური პირობები.

სინთეზირებულია მალონმჟავას დიჰიდრაზიდთან 13 ახალი ჰეტერომეტალური ბიბირთვული კოორდინაციული ნაერთი -გარდამავალი ტიპის მეტალებთან: კობალტი, ნიკელი, სპილენძი, რკინა, მანგანუმი. შემუშავებულია სინთეზის საერთო მეთოდიკა სხვადასხვა გამხსნელებში (წყალი, ეთანოლი, დიმეთილფორმამიდი).

შესწავლილია სინთეზირებული ნაერთების ხსნადობა წყალში და ორგანულ გამხსნელებში; განსაზღვრულია მათი ლღობის ტემპერატურა

$CoCl_2{\cdot}NiCl_2{\cdot}L_2$; $NiCl_2{\cdot}MnCl_2{\cdot}L_2$; $NiCl_2{\cdot}CuCl_2{\cdot}L_2$; $CoCl_2{\cdot}MnCl_2{\cdot}L_2$; $CuCl_2{\cdot}MnCl_2{\cdot}L_2$; $Co(NO_3)_2{\cdot}Ni(NO_3)_2{\cdot}L_2$; $CoSO_4{\cdot}NiSO_4{\cdot}L_2$; $FeSO_4{\cdot}CoSO_4{\cdot}L_2$; $FeSO_4{\cdot}$ $NiSO_4{\cdot}L_2$; $FeSO_4{\cdot}CuSO_4{\cdot}L_2$; $Co(NCS)_2{\cdot}Ni(NCS)_2{\cdot}L_2$; $Co(NCS)_2{\cdot}Cu(NCS)_2{\cdot}L_2$; $Co(NCS)_2{\cdot}Cu(NCS)_2{\cdot}L_2$; $Cu(NCS)_2{\cdot}Ni(NCS)_2{\cdot}L_2$

ჩატარებულია სინთეზირებული ნაერთების თერმული მდგრადობის დასადგენად თერმოგრავიმეტრული და კალორიმეტრული კვლევა.

დადგენილია სინთეზირებული ნაერთების სავარაუდო სტრუქტურები შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის მონაცემების შესწავლის საფუძველზე

3. სინთეზირებულია:და შესწავლილ იქნა ვანადიუმ(V)-ის კომპლექსწარმოქმნა ბის-(2,3,4-ტრიჰიდროქსიფენილაზო)ბენზიდინთან მესამე კომპონენტის, ზკანის - ცეტილპირიდინ ქლორიდის, ცეტილპირიდინბრომიდის და ცეტილტრიმონოამონიუმისბრომიდის თანაობისას და მეორეს მხრივ ფენანტროლინის, ბათოფენანტროლინის და α,α´-დიპირიდილის თანაობისას.

შემუშავებულია ვანადიუმის რაოდენობის განსაზღვრის მეთოდიკა მდინარის წყლებში.

ექსპერიმენტისათვის და შემუშავებული მეთოდიკის შედეგების დადასტურებისთვის განსაზღვრულ იქნა ვანადიუმ(V)-ის შემცველობა აზერბაიჯანის რესპუბლიკის მდინარეებში - აქსტაფასა და ჯოგაზში.

შესწავლილ იქნა ვანადიუმის 4-(2`,3`,4`-ტრიჰიდროქსიფენილ)-2-ნიტრო-1-სულფოაზობენზოლთან კომპლექსნაერთი ზან ის - პაპავერინის, დიბაზოლის და უროტროპინის თანაობისას ვანადიუმ(V)-ის ფოტომეტრული განსაზღვრისას სტანდარტულ შენადნობებში УГ3д, УГ5д და УГ6д

შემუშავებული მეთოდიკა გამოიყენება ვანადიუმ(V)-ის მიკრორაოდენობის განსაზღვრისთვის მდინარის წყალში, მთის ქანში, შენადნობებში, ნიადაგში, ხილში, ბოსტნეულში, ბუნებრივ და საწარმოო ობიექტებში. ეს მეთოდიკები შეიძლება გამოყენებულ იქნას არა მარტო ვანადიუმის, არამედ Ti(IV) - ის განსასაზღვრავადაც.

შესწავლილ იქნა ვანადიუმ(V)-ის კომპლექსწარმოქმნა 2,3,4-ტრიჰიდროქსი-4’-სულფოაზო ბენზოლთან მესამე კომპონენტის ცეტილპირიდინქლორიდის, ცეტილპირიდინბრომიდისდა ცეტილტრიმეთილამონიუმ ბრომიდის თანაობისას

4. სამუშაოს მიზანია ნაჯერი ორფუძიანი კარბონმჟავათა დიჰიდრაზიდების კვანტურ -ქიმიური გათვლები ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით. ყველა პარამეტრის გეომეტრიის ოპტიმიზაციით.

HOOC–COOH - მჟაუნმჟავა;
HOOC–CH_2–COOH - მალონისმჟავა;
HOOC–$(CH_2)_2$–COOH - ქარვისმჟავა;
HOOC–$(CH_2)_3$–COOH - გლუტარისმჟავა;
HOOC–$(CH_2)_4$–COOH - ადიპინისმჟავა

გათვლილია თითოეული მოლეკულისთვის მოლეკულის წარმოქმნილი სითბო, ბირთვების განზიდვის ენერგია, ჯამური ენერგეტიკული ღირებულება, ელექტრონების ენერგია, დიპოლური მომენტი, იონიზაციის პოტენციალი, ვალენტური კუთხეები და ატომებს შორის ბმის სიგრძე, ბმის რიგი, ეფექტური მუხტი, ატომურ ორბიტალებზე ელექტრონების განაწილება და სხვ.

გამოვლენილია დონორული ატომები, (კარბონილის ჯგუფის ჟანგბადის და ჰიდრაზიდული ჯგუფის აზოტის ატომები) რომლებსაც შეუძლიათ კოორდინაციული ბმის განხორციელება ამა თუ იმ ლითონ-კომპლექსწარმომქმნელთან, თუმცა კოორდინაციული ბმის წარმოქმნა უფრო მეტად NH_2 ჯგუფის აზოტის ატომითაა დასაშვები, შესაძლო ხუთწევრიანი მეტალოციკლების წარმოქმნის გავითვალისწინებით, სადაც კარბონმჟავას დიჰიდრაზიდი კეტონური ან ენოლური ფორმით კოორდინირებს.

შესწავლილია კომპლექსური ნაერთების სინთეზის ჩატარების წინასწარ დაგეგმვის და ოპტიმალური პირობების შერჩევის მიზნით ორგანული გამხსნელების ზეგავლენის და გამოყენების თეორიულ შესაძლებლობები კომპლექსწარმოქმნაზე.

დადგენილია, რომ ეს მოლეკულები შეიძლება იყოს როგორც ბიდენტატური, ასევე ლიდა ტეტრადენტატური ლიგანდის სახითაც, რაც მათ საინტერესოს ხდის კომპლექსნაერთების მისაღებად .

5. სინთეზირებულია: რკინის(II) პოლიმერული ტიპის 2 ახალი კომპლექსური ნაერთი 4.4′-დიპირიდინთან, თიოციანატ-იონთან და ნიტროპრუსიდ-იონთან:{[Fe(II)(4.4′-dipy)$_2$]$_2$(SCN)$_4$]}n; {[Fe(II)(4.4′dipy)$_2$(H_2O)$_2$][Fe(III)(CN)$_5$NO]·2H_2O}n

გათვლილია: ნახევრადემპირიული კვანტურ-ქიმიური AM1 მეთოდით გათვლილია ორგანული ლიგანდის - 4′-დიპირიდინის ენერგეტიკული, გეომეტრიული და სტრუქტურული მახასიათებლები. ელექტრონული სტრუქტურის მიხედვით დადგენილია გამხსნელის გავლენა 4.4′-დიპირიდინის მოლეკულის
კომპლექსწარმოქმნის უნარზე ლითონთან.

განსაზღვრულია: სინთეზირებული ნაერთების შთანთქმის იწ სპექტრებით 4.4′-დიპირიდინის, წყლის მოლეკულების, თიოციანატ-იონის NCS^- და ნიტროპრუსდი-იონის $[Fe(CN)_5NO]^{2-}$ კოორდინირების წესი. კომპლექსში Fe^{2+} იონები ერთმანეთთან დაკავშირებულები არიან ბიდენტატური ლიგანდის 4,4'-bipy-ს საშუალებით და წარმოქმნიან პოლიმერულ ჯაჭვს. რკინის იონების ვალენტობა გაჯერებულია ოთხი თიოციანატ-იონით, რომლებიც გამოდიან მონოდენტური ლიგანდის როლში და რკინის იონთან დაკავშირებულები არიან აზოტის ატომების საშუალებით, ანუ ხორციელდები იზოთიოციანატური სტრუქტურა.

სინთეზირებულია პოლიმერული ტიპის კომპლექსური ნაერთი {[Fe(II)(4.4′-dipy)$_2$(H_2O)$_2$][Fe(CN)$_5$NO]}n რკინის (II) იონის გარემოცვა ოქტაედრულია და ის შედგება

ხიდური ფუნქციის მქონე 4.4′-დიპირიდილის ორი მოლეკულისა და შიგასფერული წყლის ორი მოლეკულისგან. ორი ციანიდური იონი რკინის (II) იონს აკავშირებს ნიტროპრუსიდ-იონის რკინის იონთან. ნიტროპრუსიდ-იონში რკინის იონის აგებულება აგრეთვე ოქტაედრულია. იგი დაკავშირებულია ორი ციანიდური ჯგუფით რკინის (II) იონთან, ხოლო სამი ციანიდური ჯგუფი ტერმინალურია. იწ სპექტრის შესწავლის საფუძველზე დადგენილია ნიტროპრუსიდ-იონში შემავალი Fe(III)-N≡O ჯგუფის წრფივი აგებულება.

6. სინთეზირებულია კობალტის (II) და ნიკელის (II) 4 კოორდინაციული იზომერი იზონიკოტინამიდთან, პილოლინამიდთან და თიოციანატ-იონთან:

{[Ni(L)$_2$(H$_2$O)$_2$][Co(NCS)$_4$]}n {[Co(L)$_2$(H$_2$O)$_2$][Ni(NCS)$_4$]}n,

[Ni(L′)$_2$(H$_2$O)$_2$][Co(NCS)$_4$] და [Co(L′)$_2$(H$_2$O)$_2$][Ni(NCS)$_4$], სადაც L -იზონიკოტინამიდია, L′ - პიკოლინამიდია.

დადგენილია შთანთქმის იწ სპექტრების მიხედვით, რომ კომპლექსურ ნაერთში {[Ni(L)$_2$(H$_2$O)$_2$][Co(NCS)$_4$]}n Ni ატომის ს.რ. 6-ის ტოლია და გაჯერებულია ორგანული ლიგანდის ორი და წყლის ორი მოლეკულით. იზონიკოტინამიდის მოლეკულის კოორდინირება Ni ატომთან ხორციელდება ჰეტეროციკლის აზოტის ატომით $N_{პირ.}$. ორი ქიმიური ბმით Ni ატომი დაკავშირებულია Co ატომთან თიოციანატ-იონებით. Ni ატომის გარემოცვა ოქტაედრულია, ხოლო იზონიკოტინამიდი გამოდის მონოდენტური ლიგანდის როლში. Co ატომი ოთხ თიოციანატ-იონთანაა დაკავშირებული და ასრულებენ ხიდურ ფუნქციას. ანალოგიური აგებულებას აქვს კოორდინაციულ იზომერს {[Co(L)$_2$(H$_2$O)$_2$][Ni(NCS)$_4$]}n.

სინთეზირებულია კათიონურ-ანიონური ტიპის კომპლექსური ნაერთი [Ni(L′)$_2$(H$_2$O)$_2$][Co(NCS)$_4$], სადაც L′ - პიკოლინამიდია.

დადგენილია:რომ სინთეზირებული კომპლექსურ ნაერთში [Ni(L′)$_2$(H$_2$O)$_2$][Co(NCS)$_4$] კომპლექსური კათიონის აგებულება ოქტაედრულია. ცენტრალური ატომის - Ni ატომის ს. რ. 6-ის ტოლია. ის დაკავშირებულია ორგანული ლიგანდის ორ მოლეკულასთან და წყლის ოთხ მოლეკულასთან.

ორგანული ლიგანდის - პიკოილინამიდის მოლეკულის კოორდინირება Ni ატომთან ხორციელდება ჰეტეროციკლის აზოტის ატომის და კარბონილის ჯგუფის ჟანგბადის ატომის საშუალებით, ორგანული მოლეკულა გამოდის ბიდენტატური ლიგანდის როლში.

კომპლექსურ ნაერთში [Ni(L′)$_2$(H$_2$O)$_2$][Co(NCS)$_4$] კომპლექსური ანიონის აგებულება ტეტრაედრულია. კობალტის ატომთან ოთხი თიოციანატური ჯგუფი დაკავშირებულია აზოტის ატომის საშუალებით, ანუ ხორციელდება იზოთიოციანატური სტრუქტურა Ni←——NCS. ანალოგიური აგებულება აქვს კოორდინაციულ იზომერს [Co(L′)$_2$(H$_2$O)$_2$][Ni(NCS)$_4$].

ჩატარებულია კოორდინაციული იზომერების თვისებების შედარების მიზნით სინთეზირებულია ნაერთების თერმოგრავიმეტრული კვლევა.

7. ჩატარებულია პარა-ნიტროფენილჰიდრაზინის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური და შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტოსკოპიის მეთოდით კვლევა;

გამოვლენილია აღნიშნული ჰიდრაზინის მოლეკულის აქვს უნარი სამი ატომით: ჰიდრაზინის ჯგუფის აზოტის და ნიტრო- ჯგუფის ჟანგბადის ატომებით განახორციელოს კოორდინირება კომპლექსწარმომქმნელთან, მაგრამ მოლეკულის აღნაგობა და სივრცითი გეომეტრია არ იძლევა საშუალებას, რომ მოლეკულა ერთდროულად გამოვიდეს ტრიდენტატური ლიგანდის როლში.

პარა-ნიტროფენილჰიდრაზინის მოლეკულას აქვს უნარი გამოავლინოს ორი ტიპის კოორდინაცია კომპლექსწარმომქმნელთან:

1. პარა-ნიტროფენილჰიდრაზინის მოლეკულას შეუძლია გამოვიდეს მონოდენტატური ლიგანდის როლში და განახორციელოს კოორდინირება კომპლექსწარმომქმნელთან ჰიდრაზინის ჯგუფის N(8) აზოტის მეშვეობით
2. პარა-ნიტროფენილჰიდრაზინის მოლეკულას შეუძლია გამოვიდეს ბიდენტატური ლიგანდის როლში და განახორციელოს კოორდინირება კომპლექსწარმომქმნელთან ნიტროჯგუფის O(10) და O(11) ჟანგბადის ატომებით

სინთეზირებულია პარა-ნიტროფენილჰიდრაზინის ეთანოლხსნარებიდან კობალტის და ნიკელის ქლორიდული 4 ახალი კოორდინაციული ნაერთი;

განსაზღვრულია ქიმიური შედგენილობა, შეფერილობა, ხსნადობა სხვადასხვა ორგანულ გამხსნელებში და განსაზღვრულია ლღობის ტემპერატურები;

შესწავლილია შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტოსკოპიის მეთოდით შესწავლის შედეგად დადგენილია მათი აღნაგობა

მოწოდებულია სინთეზირებული კომპლექსნაერთების სავარაუდო ფორმულები და შთანთქმის იწ სპექტრების შესწავლის დადგენილია აღნაგობა.

$CoCl_2 \cdot (MBBH)_2$, $NiCl_2 \cdot (MBBH)_2$, $Co(NCS)_2 \cdot (MBBH)_2$, $Ni(NCS)_2 \cdot (MBBH)_2$

შესწავლის პროცესშია ამ ნაერთების ბიოლოგიური აქტივობა და იგეგმება დანარჩენ 3d-მეტალებთან კომპლექსნაერთების სინთეზი და კვლევა.

8. მიღებულია ახალი ჰიდრაზონის - პარადიმეთილამინო ბენზალდეჰიდის მეტა-ნიტრობენზოილჰიდრაზონი.

ჩატარებულია ჰიდრაზონის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური და შთანთქმის იწ სპექტოსკოპიის მეთოდით კვლევა;

გამოვლენილია ჰიდრაზონის მოლეკულა ბიდენტატურია, დონორი ატომები: ჟანგბადის ატომი - C=O ჯგუფიდან და აზოტის ატომი მოლეკულის -NH – N = C - ფრაგმენტიდან;

სინთეზირებულია კადმიუმის 4 ახალი კოორდინაციული ნაერთი;

განსაზღვრულია ქიმიური შედგენილობა, შეფერილობა, ხსნადობა სხვადასხვა ორგანულ გამხსნელებში და განსაზღვრულია ლღობის ტემპერატურები;

მოწოდებულია სინთეზირებული კომპლექსნაერთების სავარაუდო ფორმულები და აღნაგობა:

$CdI_2 \cdot L$ – $[Cd(C_{16}H_{16}O_3N_4)(H_2O)_2I_2]$

$CdI_2 \cdot L_2$ – $[Cd(C_{16}H_{16}O_3N_4)_2(H_2O)_2]I_2$

$Cd(NCS)_2 \cdot L$ – $[Cd(C_{16}H_{16}O_3N_4)(H_2O)_2(NCS)_2]$ $(C_{16}H_{16}O_3N_4)$

$Cd(NCS)_2 \cdot L_2$ – $[Cd(C_{16}H_{16}O_3N_4)(NCS)_2]$ $(C_{16}H_{16}O_3N_4)$

შესწავლის პროცესშია ამ ნაერთების ბიოლოგიური აქტივობა და იგეგმება დანარჩენ 3d-მეტალებთან კომპლექსნაერთების სინთეზი და კვლევა.

9. მიღებულია ახალი ჰიდრაზონის - პარა-დიმეთილამინობენზალდეჰიდის მეტა-ბრომბენზოილჰიდრაზონი;

ჩატარებულია ჰიდრაზონის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური და შთანთქმის იწ სპექტოსკოპიის მეთოდით კვლევა;

გამოვლენილია ჰიდრაზონის მოლეკულის დონორი ატომები: ჟანგბადის ატომი - C=O ჯგუფიდან და აზოტის ატომი მოლეკულის -NH – N = C - ფრაგმენტიდან.

სინთეზირებულია ჰიდრაზონის ეთანოლხსნარებიდან კობალტის და ნიკელის თიოციანატური 2 ახალი კოორდინაციული ნაერთი: $Co(NCS)_2 \cdot (PDMABAMBBH)_2$; $Ni(NCS)_2 \cdot (PDMABAMBBH)_2$

განსაზღვრულია ქიმიური შედგენილობა, შეფერილობა, ხსნადობა სხვადასხვა ორგანულ გამხსნელებში, ლღობის ტემპერატურა;

შესწავლილია შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტოსკოპიის მეთოდით: ჰიდრაზონი ბიდენტატურია; კობალტის კომპლექსნაერთში თიოციანატ-ჯგუფები იზოთიოციანატური

ფორმით კოორდინირებენ (N-ატომი), ხოლო ნიკელის კომპლექსნაერთში - თიოციანატური (S-ატომი) ფორმით; წყლის მოლეკულები არსებობს კომპლექსნაერთის შიდა სფეროში;

მოწოდებულია სინთეზირებული კომპლექსნაერთების სავარაუდო ფორმულები და აღნაგობა.

10. კაპრილის მჟავას ჰიდრაზიდი, ისევე, როგორც ჰიდრაზინის სხვა ნაწარმები, ბიოლოგიურად აქტიურ ატომთა დაჯგუფებას შეიცავენ. რაც ზრდის ლიგანდების სახით მათი გამოყენების პერსპექტივას. თავის მხრივ, კაპრილის მჟავაც მაღალი ბიოაქტიურობით ხასიათდება

ჩატარებულია კაპრილის მჟავას ჰიდრაზიდის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური და შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტოსკოპიის მეთოდით კვლევა;

გამოვლენილია ჰიდრაზონის მოლეკულის დონორი ატომები: ჟანგბადის ატომი - O(C=O) ჯგუფიდან და აზოტის ატომი მოლეკულის N(NH-NH_2) ჯგუფის ფრაგმენტიდან;

სინთეზირებულია კობალტის და ნიკელის ქლორიდული 2 ახალი კოორდინაციული ნაერთი: $Co(CPAH)_2Cl_2$; $Ni(CPAH)_2Cl_2$

განსაზღვრულია ქიმიური შედგენილობა, შეფერილობა, ხსნადობა სხვადასხვა ორგანულ გამხსნელებში და განსაზღვრულია ლღობის ტემპერატურები;

შესწავლილია შთანთქმის იწ სპექტოსკოპიის მეთოდით;

დადგენილია ნაერთების სავარაუდო აღნაგობა

11. სინთეზირებული პირაგალოლის საფუძველზე ორგანული ნაერთები: 4-(2',3',4'-ტრიჰიდროქსიფენილი)-3-სულფო-5-ნიტრო ფენილაზობენზოლი და 2,2,3,4′-ტეტრაჰიდროქსი-3′-სულფო-5-ნიტროაზო ბენზოლი.

შესწავლილ იქნა ნიკელის(II) კომპლექსწარმოქმნა 4-(2',3',4'-ტრიჰიდროქსიფენილი)-3-სულფო-5-ნიტრო ფენილაზობენზოლითან კზან - ცეტილპირიდინქლორიდის, ცეტილპირიდინ ბრომიდის და ცეტილტრიმეთილამონიუმის ბრომიდის არსებობისას და არ არსებობისას.

შემუშავებულია მეთოდიკა გამოყენებული იქნა ნიკელის(II) დასადგენად/განსასაზღვრავად ვაშლის სამ სახეობაში. შედეგები შედარებულია ატომური შთანთქმის მეთოდის (AAS) ანალიზის მონაცემებთან. შედეგები კარგად შეესაბამება ერთმანეთს.

შემუშავებული მეთოდიკა გამოყენებულია ნიკელის(II) დასადგენად შემთხვევაში მთის ქანებში (დიორიტის ქანებში).

ნიკელის (II) განსაზღვრის შემოთავაზებული მეთოდი არის მარტივი, სწრაფი და იძლევა საიმედო შედეგებს

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

2.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1.

2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2.2.
1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
3.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1. არ გვაქვს

3.2.
1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1. შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი-(გრანტი) "**ეტრატზე შესრულებული ფრაგმენტული ხელნაწერების კოდიკოლოგიური ანალიზი და მასალის სტრუქტურის კვლევა" №LFR-19-74-72**

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1. **2020-2023 წ**

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1. **კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი**. თამარ აბულაძე - პროექტის ხემძღვანელი, შორენა თავაძე - პროექტის კოორდინატორი, ძირითადი შემსრულებლები: რევაზ კლდიაშვილი, ნინო მეგენეიშვილი, იზოლდა ჯიქიძე, ლიანა ახობაძე

დასრულებული კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
პროექტის მიზანია ეტრატზე შესრულებული ქართული ხელნაწერი ფრაგმენტების მულტიდისციპლინური შესწავლა: კოდიკოლოგიური კვლევა, მხატვრული ღირებულების განსაზღვრა, ხელნაწერი მასალის სტრუქტურის დიაგნოსტიკა და დაცვის პირობების განსაზღვრა, მონაცემთა ბაზის შექმნა და არსებული მასალის ჩართავა საერთაშორისო სამეცნიერო მიმოქცევაში. კ. კეკელიძის ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცულ ქართულ ხელნაწერ კოლექციაში (A, S, H, Q) ფრაგმენტული ხელნაწერი შეადგენს 1300 ერთეულს. ეტრატზე შესრულებული შესასწავლი ფრაგმენტების საერთო რაოდენობა 333 ერთეულს შეადგენს. მათი ქრონოლოგიური ჩარჩო მოიცავს IX-XVI საუკუნეებს. ხელნაწერების მულტიკომპლექსური შესწავლა, ხელნაწერი მასალის სტრუქტურისა და კოდიკოლოგიური თვალსაზრისით კვლევა ხელნაწერთმცოდნეობაში ნოვაციაა, ხელნაწერის ტექტოლოგიურკოდიკოლოგიური და მასალის სტრუქტურული კვლევა კომპლექსურად, მათ შორის ფრაგმენტი ხელნაწერების, კოდიკოლოგიის სრულიად ახლი დარგის, ფრაგმენტოლოგიის, მოთხოვნების გათვალისწინებით აქამდე არ ჩატარებულა.პროექტით გათვალისწინებულია ფრაგმენტების მასალის კვლევა უახლოესი თანამედროვე დიაგნოსტიკის მეთოდოლოგიით,შესაბამისი აპარატურის გამოყენებით.აღნიშნულ მიმართულებას წარმართავს ცენტრის კონსერვაციისა და რესტავრაციის სამეცნიერო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი,სტუ-ის პროფესორი რევაზ კლდიაშვილი.პროექტსი ჩართულია,როგორც კონსულტანტი ,გრაცის უნივერსიტეტის (ავსტრია)პროფესორი,გრაცის უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკის ხელნაწერთა და სპეციალური კოლექციის დეპარტამენტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი ერიჰ რენჰარტი

4. **უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები**

4.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა
1. არ გვაქვს

4.2.
1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა
1. არ გვაქვს

5. პატენტები:
5.1. საერთაშორისო პატენტები:

1) საპატენტო თემატიკის სათაური
1. არ გვაქვს

5.2. ეროვნული პატენტები
1) საპატენტო თემატიკის სათაური
1. არ გვაქვს

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში
6.1. მონოგრაფიები/წიგნები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

6.2. სახელმძღვანელოები
1) ავტორი/ავტორები
1. **ირინე ბერძენიშვილი** .

2. მ.ცინცაძე, ნ.კილასონია.

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN
1. **კრისტალური სტრუქტურები. კრისტალოგრაფიული ინდექსები. ISBN 978-9941-28-933-0**.
2. **არაორგანული სინთეზის თეორიული საფუძვლები. ISBN 978-9941-28-761-9.**

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. **თბილისი: ტექნიკური უნივერსიტეტი,**
2. **თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი.**

4) გვერდების რაოდენობა
1. **188 გვ.**
2. **120 გვ.**

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სახელმძღვანელოში განხილულია კრისტალური სტრუქტურების ტიპები, გეომეტრია და მახასიათებლები, სიმეტრიისა და კრისტალთქიმიური დიზაინის საკითხები, კრისტალის სიბრტყეებისა და მიმართულებების ინდიცირების მეთოდები. ლ. პოლინგის ელექტროუარყოფითობის კონცეფცია, თხევადი კრისტალების უნიკალური კლასი, მინერალთა იდენტიფიკაციის მეთოდოლოგიური პრინციპი. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა სპეციალურ ალგორითმებს, რომლებიც კრისტალში ატომური სიბრტყეებისა და მიმართულებების კრისტალოგრაფიული ინდექსების, კრისტალური სისტემის სირთულისა და ნივთიერების სივრცული მესრის ტიპის დადგენას უზრუნ-ველყოფს. თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაციის მიზნით

სახელმძღვანელოში თავმოყრილია მრავალი მაგალითი, დემონსტრაცია, სხვადასხვა აქტივობა, ტესტური დავალებები და სავარჯიშოები. განკუთვნილია ძირითადად ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის მაგისტრანტებისათვის. აგრეთვე სასარგებლო იქნება პედაგოგებისა და დოქტორანტებისათვის.

2. სახელმძღვანელო შექმნილია არაორგანული სინთეზის თეორიული საკითხების შესაბამისი ლაბორატორიული სამუშაოების სწავლების ხანგრძლივი გამოცდილების საფუძველზე. ნაშრომში გადმოცემული თეორიული საკითხები განხილულია ქიმიის მეცნიერების განვითარების შესაბამის თანამედროვე დონეზე და მოიცავს სასწავლო პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა საკითხს. სახელმძღვანელო განკუთვნილია ქიმიური სპეციალობების ბაკალავრიატის და მაგისტრატურის სტუდენტებისთვის.

6.3. კრებულები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით
1) ავტორი/ავტორები
1. ი. ბერძენიშვილი, მ. რაზმაძე, ზ. გელიაშვილი, ქ. ჯიქიძე.

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI
1. **საერთო იონის ეფექტის კვლევა სუსტი მჟავას წონასწორულ ხსნარში.** ***DOI:https://doi.org/10.36073/1512-0287.***

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი
1. Georgian Engineering News, (ISSN 1512-0287), 2023, vol., 97, #1, _

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. თბილისი

5) გვერდების რაოდენობა
1. გვ. 126-127.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
ნაშრომი ეძღვნება საერთო იონის ეფექტის კვლევას სუსტი მჟავის წონასწორულ ხსნარში. ძმარმჟავას ხსნარების ელექტრული გამტარობისა და *საერთო იონის ეფექტის* თავისებურებების შესასწავლად, ასევე თანმდევი პროცესების მოდელირების მიზნით აგებულია სპეციალური ხელსაწყო. საერთო იონის ეფექტი განიხილება, როგორც ერთ-ერთი ფაქტორი, რომელიც გავლენას ახდენს ნივთიერების ხსნადობაზე სარეაქიო სისტემაში.

ერთსახელიანი იონის შემცველი ელექტროლიტის დამატების შედეგად წყალბად იონთა კონცენტრაცია მცირდება 2 რიგით, ახალი ხელსაწყოს ნათურა ქრება, ხსნარის pH იზრდება და დისოციაციის ხარისხი მცირდება. ექსპერიმენტების ასეთი სერია დღეს აქტუალურია ბუფერულ მენეჯმენტში.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

1) ავტორი/ავტორები

1. ნ.გეგეშიძე, ნ.კილასონია, ნ.თაბუაშვილი, მ.ცინცაძე.
2. ი.ბერძენიშვილი, მ.სირაძე, ქ.ჯიქიძე.
3. ჟ.პეტრიაშვილი, დ.სონღულაშვილი, რ.კლდიაშვილი.
4. ზ.გელიაშვილი, თ.მათითაიშცილი.
5. მ.რაზმაძე, დ.ნარსია.
6. თ.გიორგაძე, ი.შარია, ე.თოფურია, თ.ტუსიაშვილი, დ.ბახტაძე.
7. მ.ჭანტურია, თ.გიორგაძე, დ.ლოჩოშვილი, დ.გულბანი.
8. მ.ცინცაძე, ზ.გოგბერაშვილი, თ.ედილაშვილი, მ.მამისეიშვილი.
9. ხ.წიქარიშვილი, მ.ცინცაძე, ნ.ბოლქვაძე, ნ.ბეკოშვილი.
10. ნ.გეგეშიძე, ნ.კილასონია, მ.ცინცაძე, ლ.სხირტლაძე, მ.კერესელიძე.
11. ნ.დანელია, მ.ცინცაძე, ზ.გელიაშვილი, ნ.ჟორჟოლიანი.
12. ნ.დავითაძე, ი.ბეჟანიძე, მ.ცინცაძე.
13. გ.ელიავა, თ.ცინცაძე, რ.კასრაძე, რ.მჟავანაძე, მ.ბალაშვილი, ლ.თოფურია, ე.თოფურია**.**
14. ზ.გოგბერაშვილი, მ.ცინცაძე, ნ.კილასონია, ნ.გეგეშიძე, დ.ლოჩოშვილი.
15. მ. სირაძე, ი. ბერძენიშვილი, ა. აფაქიძე.

2) სტატიის სათაური, ISSN

1. „მარტივი“ თიოციანატური კომპლექსნაერთებიდან ორმაგ და ბიმეტალური კომპლექსნაერთებამდე“. ISBN 978-9941-28-970-5.
2. მეთოდური მიდგომები სტრუქტურულად მგრძნობიარე რეაქციების შესწავლისათვის. ISBN 978-9941-28-970-5.
3. ელექტრონული სწავლება ქიმიაში-ქიმიური წონასწორობა. ISBN 978-9941-28-970-5.
4. 24-წევრიანი აზომეთინური მაკროციკლის იმობილიზაცია სილიკაგელის ზედაპირზე. ISBN 978-9941-28-970-5.
5. სედიმენტაციის პოტენციალის თეორიულ-ექსპერიმენტურლი საფუძვლები ISBN 978-9941-28-970-5.
6. კობალტის (II) და ნიკელის (II) მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის პარანიტრობენზოილჰიდრაზონთან (L) კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა. ISBN 978-9941-28-970-5
7. გამხსნელების გავლენა სალუზიდის (2-კარბოქსი-3,4- დიმეთოქსიბენზალდეჰიდის იზონიკოტინოილჰიდრაზონი) კომპლექსწარმოქმნის უნარზე ISBN 978-9941-28-970-5.
8. ზოგიერთი 3D-მეტალის შერეულლიგანდიანი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა ISBN 978-9941-28-970-5.
9. ქვევრი ძველ წერილობით წყაროებში. ISBN 978-9941-28-970-5.
10. კობალტის (II) ჰეტერობირთვულიკოორდინაციულის ნაერთების თერმოგრავიმეტრული კვლევა ISBN 978-9941-28-970-5.

11. ჰეტერობირთვული კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი მალონმჟავას დიჰიდრაზიდთან ISBN 978-9941-28-970-5.
12. წყალხსნარებიდან მძიმე ლითონების გამოყოფა მცენარეული ნარჩენებიდან მიღებული ბუნებრივი სორბენტით ISBN 978-9941-28-970-5.
13. ზედა სასუნთქი გზების როლი ორგანიზმის ჰომეოსტატიკური ფუნქტის შენარჩუნებაში. ISBN 978-1-948507-04-02, UDC 08 .
14. აზელაინის მჟავის დიჰიდრაზიდის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური შესწავლა AM1 მეთოდის გამოყენებით სხვადასხვა გამხსნელში. ISSN 1512-0323
15. სიმინდის ზეთის კვებითი ღირებულება და ფიზიოლოგიური აქტივობა. ISBN 978-9941-28-970-5 http://www.gtu.ge

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი
1. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
2. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
3. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
4. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
5. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
6. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
7. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
8. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
9. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
10. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
11. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
12. „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული.
13. LXXIX საერთაშორისო კორესპონდენციის სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია: "ევროპული კვლევა: ინოვაცია მეცნიერებაში, განათლებაში და ტექნოლოგიაში",
14. „კერამიკა“
15. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები“. სამეცნიერო შრომების კრებული. მე-3 დამატებითი გამოცემა.

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. თბილისი, სტუ
2. თბილისი, სტუ
    3. თბილისი, სტუ
    4. თბილისი, სტუ
    5. თბილისი, სტუ
6. თბილისი, სტუ
7. თბილისი, სტუ
8. თბილისი, სტუ
9. თბილისი, სტუ
10. თბილისი, სტუ
11. თბილისი, სტუ
12. თბილისი, სტუ
13. ლონდონი.
14. თბილისი, 2023 წ. Vol. 25. 1(49).
15. თბილისი: სტუ

5) გვერდების რაოდენობა
1. გვ. 11-26
2. გვ. 26-33
3. გვ. 33-38
4. გვ. 38-47
5. გვ. 48-56
6. გვ. 63-70
7. გვ. 76-86
8. გვ. 87-93
9. გვ. 93-100
10. გვ. 100-107
11. გვ. 107-113
12. გვ. 113-128
13. გვ.21-25
14. გვ. 12-20
15. გვ. 220-226.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. პროფესორ გ.ცინცაძისა და მისი თანამშრომლების მიერ შესრულებულია სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები ლითონების ფსევდოჰალოგენიდური კომპლექსების ქიმიის დარგში. შემუშავებულიაორგანული ლიგანდების (დიმეთილსუფოქსიდი,N,N-დიმეთილფორმამიდი, კარბამიდი, ნიკოტინ-, იზონიკოტინ- და პიკოლინმჟავას ამიდები და სხვ.) და ფსევდოჰალოგენიდური ჯგუფების შემცველი კომპლექსების არაწყალხსნარებში. ნაერთები შესწავლილია იწ სპექტროსკოპიისა და რენტგენოსტრუქტურული ანალიზის მეთოდების 12 გამოყენებით. არსებული შრომების საფუძველზე გაგრძელდა კვლევები ახალი ორმაგი და ბიმეტალური კომპლექსნაერთების სინთეზის მიმართულებით, რომელბიც ერთდროულად შეიცავენ აღნიშნულ ორგანულ ლიგანდებს და როდანიდულ ჯგუფებს

2. სტატიაში მიმოხილულია მატერიის შესწავლისადმი არსებული ძირითადი მეთოდური მიდგომები. ფიზიკურ ქიმიაში არის მატერიის შესწავლის ორი მეთოდური მიდგომა ან ორი თვალთახედვა მატერიაზე: მოლეკულური და ფენომენოლოგიური. სტრუქტურულად მგრძნობიარე რეაქციებისა და კატალიზის ფენომენის მრავალწახნაგოვნობის გათვალისწინებით, ნაშრომში აზოტის ამიაკამდე ჰიდრირების რეაქციის კვლევისას, რომელიც Fe -ის კატალიზატორის ზედაპირზე მიმდინარეობს, გამოყენებულია კომპლექსური მიდგომა. გაანგარიშებულია აზოტის მოლეკულების დისოციაციური ადსორბციის აქტივაციის ენერგია კატალიზატორის თანხლებით და მის გარეშე. კატალიზატორის თანაობისას აქტივაციის ენერგია თითქმის 100 ჯერ ნაკლებია. ნაშრომში ნათლად ნაჩვენებია გეომეტრიული ფაქტორის როლი, რომელიც კატალიზატორის კრისტალური გისოსის სტრუქტურასთანაა დაკავშირებული. მნიშვნელოვანი განსხვავებები დაფიქსირდა რკინის სხვადასხვა კრისტალოგრაფიული სიბრტყის კატალიზურ აქტივობაში: რეაქციის სიჩქარე მაქსიმალურია Fe(111) და Fe(211) სიბრტყეებზე. ამრიგად, სტრუქტურულად მგრძნობიარე რეაქციების რეალიზაციისათვის მიზანშეწონილია კატალიზატორის სტრუქტურაში ჭარბობდეს სპეციფიკური აქტიური კრისტალოგრაფიული წახნაგების მქონე ნაწილაკები.

3. სამუშაოს მიზანია ვირტუალური სასწავლო რესურსის შექმნა ქიმიაში, რომლის გამოყენება შესაძლებელია როგორც სკოლებში, ისე უმაღლესი სასწავლებლის ბაკალავრიატის სა-ფეხურზე ქიმიის სწავლებისას. 34 წარმოდგენილი სამუშაო ეხება ქიმიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხის-ქიმიური წონასწორობის და მასზე მოქმედი ფაქტორების სწავლებას ელექტრონული-ვირტუალური მეთოდით. სამუშაო შედგება სამი ნაწილისაგან: თეორიული მასალა ანიმაციებით, ვირტუალური ექსპერიმენტები და თვითშეფასების ტესტები. ექსპერიმენტული ნაწილში განიხილება მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციის და ხსნარის ტემპერატურის გავლენა კობალტის კომპლექსური მარილების ხსნართა წონასწორულ პროცესზე. სამუშაოს მესამე ნაწილში სხვადასხვა ტიპის თვითშეფასების არჩევითპასუხიანი ტესტების განხილვისას შესაძლებელია დაშვებული შეცდომების გაანალიზება და ამით მასალის ათვისების დონის შემოწმება.

4. იმობილიზებული ორგანული ფრაგმენტების ნომენკლატურის გაზრდის და თვისებების შესწავლის მიზნით, დამუშავდა სინთეზირებული 24-წევრიანი მაკროციკლური პოლიაზომეთინის იმობილიზაციის პროცესი სიმეტრიული ტრიაზინით წინასწარ გააქტივებულ/მოდიფიცირებულ სილიკაგელის ზედაპირზე. არაორგანული მატრიცის ზედაპირზე 24- წევრიანი მაკროციკლური აზომეთინის იმობილიზაცია ხორციელდება მასში არსებული ფენოლური ჯგუფების აქტიური წყალბადატომის და ციანურქლორიდით გააქტიურებული სილიკაგელის ორგანულ ფრაგმენტში შემავალი მეორე ძვრადი ქლორის ატომის მონაწილეობით. სილიკაგელის ზედაპირზე იმობილიზებული 24-წევრიანი აზომეთინური მაკროციკლის ულტრაიისფერი ელექტრონული შთანთქმის სპექტრის ჩაწერა განხორციელდა მოდიფიცირებული მეთოდით, რაც მდგომარეობს იმაში, რომ დისპერსულ გარემოდ შერჩეულია ქიმიურად სუფთა გლიცერინი, რომლის მაღალი სიბლანტის გამო, სპექტრის ჩაწერის მიმდინარეობისას ე.წ. პიგმენტის სედიმენტაციის დრო მინიმალურია. დამყნობილი პოლიაზომეთინი ხასიათდება სხვადასხვა გამხსნელის, მათ შორის პირიდინით დამუშავების მიმართ გაზრდილი მდგრადობით, რაც განპირობებულია დამყნობილი ფრაგმენტის ბუნებითა და სილიკაგელის ზედაპირთან წარმოქმნილი კოვალენტური ბმით. დამყნობილი მაკროციკლის აღნაგობიდან

გამომდინარე სავარაუდოა- გარდამავალი ჯგუფის მეტალის მარილებთან იმობილიზებული კომპლექსნაერთებითა და ჰეტეროფუნქციონალურ ლუმინოფორულ პიგმენტებად წარმოდგენა.

5. კოლოიდური ქიმია არის ქიმიური მეცნიერების ერთ-ერთი წამყვანი დარგი, რომელიც მოიცავს ბუნებისა და ადამიანის საქმიანობის უდიდეს არეალს, კოსმოსური ნისლეულებიდან დედამიწამდე, ცოცხალი ბუნების სასიცოცხლო საკვები ნივთიერებებით, ადამიანის სიცოცხლის შენარჩუნების ორგანოთა სისტემების შენარჩუნებამდე და ა.შ. კოლოიდური ქიმიის ერთ-ერთი წამყვანი ნაწილია ელექტროკინეტიკური მოვლენები, მათ შორის ისეთს, როგორიცაა დალექვის პოტენციალი და კოლოიდური ნაწილაკების ორმაგი ელექტრული შრე და მათი შედარებითი გავლენა დანალექების პროცესებზე. დალექვის პროცესები გადამწყვეტ როლს თამაშობს სხვადასხვა ტიპის პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიებში. მაგალითად, რძის პროდუქტის დამზადების ტექნოლოგია. ეს მიდგომები ასევე საფუძვლად უდევს გეოლოგიაში დანალექი ქანების წარმოშობა-ფორმირების პროცესებს. ასეთ გეოლოგიურ პროცესებში ძირითადად მონაწილეობენ დედამიწაზე გავრცელებული სილიკატური ქანები. ამიტომ, ჩვენ ავირჩიეთ სილიციუმის დიოქსიდი - ბუნებრივი სილიკატების მთავარი შემადგენელი ნაწილი - როგორც მთავარი მყარი, დისპერსიული ფაზა ამ სამაგისტრო სამუშაოს ძირითადი შესწავლისთვის. 49 Zetasizer Nano ZEN 3690 გამოვიყენეთ ექსპერიმენტში არსებული სილიციუმის დიოქსიდის ნაწილაკების ზომის განაწილების შესამოწმებლად, რომელმაც აჩვენა, რომ ექსპერიმენტული სილიციუმის ფხვნილი შედგებოდა ოთხი ფრაქციისგან (ნაწილაკების ზომები მოცემულია ნმ-ში). 90 ÷ 300 და 460 ÷ 710. ექსპერიმენტული მონაცემების გაზომვის სიზუსტე შემოწმდა ყველა გაზომვისთვის, ციფრული მილივოლტ-მილიამპერმეტრებისთვის 0,05 სიზუსტის კლასის პოტენციომეტრით. აღმოჩნდა, რომ საზომი ხელსაწყოების გაზომვის სიზუსტე იყო 99,9%, რაც სავსებით დამაკმაყოფილებელია ხარისხის ექსპერიმენტის ჩასატარებლად. მათემატიკური ფორმულები მათი მონაცემების 100% სიზუსტისთვის ასევე შემუშავებულია ყველა საზომი ხელსაწყოსთვის. შესწავლილი იქნა სამი სისტემა - "SiO2 - გამოხდილი წყალი", "SiO2 - NaCl - გამოხდილი წყალი" და "SiO2 - KCl - გამოხდილი წყალი". დისპერსიული ფაზის რაოდენობა იცვლებოდა ექსპერიმენტის დროს - 0,25, 0,5, 1, 2, 4 და 8 გ ინტერვალით დისპერსიული საშუალო ხსნარის 100 მლ-ზე. დისპერსიამ ასევე შეცვალა ექსპერიმენტების ქიმიური შემადგენლობა და დისპერსიულ გარემოში გახსნილი კათიონების რაოდენობა - Na + და K +, ხოლო ანიონის ტიპი (Cl-) არ შეცვლილა. საბოლოოდ დადგინდა, რომ მიღებული ექსპერიმენტული დამოკიდებულების F (sed) = f (τ) შედეგების 80%-ზე მეტი მსგავსი ხასიათისაა. ტიპიური დალექვის პროცესები იყოფა ორ ნაწილად - სწრაფი და ნელი კოაგულაციის უბნებად. ასევე ნაჩვენებია, თუ რა სახის მათემატიკური მოდელები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ამ მოდელების აღსაწერად 99% სიზუსტით ექსპერიმენტული მონაცემების შესაბამისად.

6. სინთეზირებული იქნა მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის პარა-ნიტრობენზოილ ჰიდრაზონი (მნბაპნბჰ-L) და მის საფუძველზე კობალტის (II) და ნიკელის (II) ორი ახალი კოორდინაციული ნაერთი მნბაპნბჰ-თან -CoCl2·L და NiCl2·L. მიღებულია ჰაერ-მდგრადი, მყარი წვრილად კრისტალური ნივთიერებები. განსაზღვრული იქნა ლიგანდის ფერი, ხსნადობა 64 წყალში და სხვადასხვა ორგანულ გამხსნელებში, ხოლო ინდივიდუალობის დასადგენად ღღობის ტემპერატურა. შესწავლილია არაკოორდინირებული (თავისუფალი) და კოორდინირებული ჰიდრაზონების შთანთქმის იწ სპექტრები. შესწავლილია არაკოორდინირებული (თავისუფალი) და კოორდინირებული ჰიდრაზონი - კოორდინაციული ნაერთები შთანთქმის იწ

სპექტროსკოპიით. დადგენილია ორგანული ლიგანდის, წყლის მოლეკულების და ქლორიდის იონის კოორდინაციის რიგი. შემოთავაზებული მათი სავარაუდო აღნაგობა.

7. ნახევრადემპირიული კვანტურ-ქიმიური AM1 მთოდით, გამოთვლილია ლითონებთან სალუზიდის (2-კარბოქსი-3,4-დიმეთოქსიბენზალდეჰიდის იზონიკოტინოილჰიდრაზონი - L) მოლეკულის კომპლექსწარმოქმნის უნარი. შესწავლილია, მოლეკულის (L) ენერგეტიკული, ელექტრონული და სტრუქტურული მახასიათებლები როგორც აირად ფაზაში ასევე, დიელექტრიკული შეღწევადობის სხვადასხვა მნიშვნელობის მქონე გამხსნელებში: წყალი, დიმეთილსულფოქსიდი (დმსო), მეთანოლი, ეთანოლი, აცეტონი, ქლოროფორმი და ჰექსანი. გამოთვლების შედეგად დადგენილია 2-კარბოქსი-3,4-დიმეთოქსიბენზალდეჰიდის იზონიკოტინოილჰიდრაზონის მოლეკულაში დონორული ატომები და განსაზღვრულია მისი, როგორც ლიგანდის კოორდინირების ხერხი
8. შერეული ეთნოლ-წყალხსნარებიდან სინთეზირებულია კობალტის, ნიკელის, სპილენძის, მანგანუმის ქლორიდული, სულფატური, თიოციანატური, ნიტრატული შერეულლიგანდიანი (აზელაინის მჟავას დიჰიდრაზიდი, 2-ამინო-6-მეთილპირიდინი) 12 სრულიად ახალი კოორდინაციული ნაერთი. ნაერთები გამოყოფილია მყარი სახით, მდგრადია ჰაერზე. განსაზღვრულია მათი ლღობის ტემპერატურა, შესწავლილია ხსნადობა არაორგანულ და ორგანულ გამხსნელებში. ორგანული ლიგანდების მოლეკულები გათვლილია კვანტურქიმიური AM1 მეთოდით. ლიგანდთა კოორდინირების წესის დადგენის მიზნით შესწავლილია მათ საფუძველზე სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთების ინფრაწითელი სპექტრები. კომპლექსნაერთთა სპექტრების ანალიზი აჩვენებს, რომ ყველა შემთხვევაში აზელაინის მჟავას 88 დიჰდრაზიდი კოორდინირებს კარბონილის ჯგუფის ჟანგბადის და ჰიდრაზიდული ჯგუფის აზოტის ატომებით. ამინოპირიდინის მოლეკულა კი კოორდინირებს ჰეტეროციკლის აზოტის ატომით. სპექტრების მონაცემებით დადგენილია აგრეთვე წყლის მოლეკულების და ასევე აციდოლიგანდების მდებარეობა შიდა თუ გარე სფეროში. სინთეზირებული კომპლექსნაერთები შესწავლილია აგრეთვე თერმოგრავიმეტრული მეთოდით.
9. ქვევრზე, ღვინოზე და მათი ურთიერთკავშირის შესახებ, ძველ ქართულ წერილობით წყაროებში, მთელი რიგი ცნობები მოიპოვება. მოცემულია უძველესი ფაქტები ქვევრის დასამზადებელი ჩარხის, თიხის ნაკეთობის გამოწვის, ქვევრის მიწაში ჩადგმის წესები, ქვევრის რეცხვასთან დაკავშირებული დეტალები. განხილულია ქვევრში ღვინის დაყენებასა და შენახვასთან დაკავშირებული საკითხები
10. სინთეზირებულია კობალტის (II) ორი ჰეტერობირთვული კომპლექსური ნაერთი: [Co2L(H2O)2]2[Fe(CN)6]·2H2Oდა [Co2L′(H2O)][Fe(CN)6]·2H2O, სადაც L-იზონიკოტინამიდია, L′- პიკოლინამიდია. ჩატარებულია სინთეზირებული ნაერთების თერმოგრავიმეტრული კვლევა. კვლევის თანახმად კომპლექსური ნაერთის [Co2L(H2O)2]2[Fe(CN)6]·2H2O თერმული დაშლის პროცესი მიმდინარეობს ოთხ თანმიმდევრულ საფუხურად. ნაერთი მდგრადია 70°C-ზე. თერმული დაშლის საბოლოო პროდუქტია კომპლექსწარმომქნელი მეტალების ოქსიდთა ნარევი. 102 კომპლექსური ნაერთის [Co2L′(H2O)]2[Fe(CN)6]·2H2O თერმული დაშლა მიმდინარეობს ორ საფეხურად, რასაც თან ახლავს ენდოთერმული და ეგზოთერმული ეფექტები. კომპლექსური ნაერთი გამოირჩევა მაღალი თერმული მდგრადობით, რაც შეიძლება აიხსნას მასში ხიდური ფუნქციის მქონე ციანიდ-იონების არსებობით. თერმული დაშლის საბოლოო პროდუქტებს წარმოქდგენს კობალტის და რკინის ოქსიდთა ნარევი. მიღებული მონაცემების შეჯამების და გაანალიზების საფუძველზე

მოწოდებულია სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთების სავარაუდო სტურქტურები.

11. ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მალონმჟავას დიჰიდრაზიდთან ჰეტერომეტალური კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი. სინთეზისთვის შევარჩიეთ გარდამავალი ტიპის მეტალები: კობალტი, ნიკელი, სპილენძი, რკინა, მანგანუმი; ხოლო აციდოლიგანდებად ქლორიდ-, სულფატ-, ნიტრატ-, თიოციანატ-იონები. მალონმჟავას დიჰიდრაზიდის, როგორც ლიგანდის გამოყენება საინტერესოა რამდენიმე თვალსაზრისით. პირველ რიგში, აღსანიშნავია, რომ კარბონმჟავათა ჰიდრაზიდები, მათ შორის მალონის ჰიდრაზიდიც ორ ჰიდრაზიდულ დაჯგუფებას შეიცავენ, რომლებშიც ბიოლოგიური თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია O = C – NH - ფრაგმენტი. მეორეს მხრივ, ამას ემატება ისიც, რომ მეტალები, რომლებიც ჩვენ კოორდინაციული ნაერთბის სინთეზისთვის შევარჩიეთ, სიცოცხლის მეტალებად იწოდებიან და აუცილებელნი არიან ორგანიზმის ცხოველქმედებისთვის და ნორმალური ფუნქციონირებისთვის.
12. ციტრუსოვანთა ნაყოფების: ლიმონი, მანდარინი, ფორთოხალი და პომელო ნარჩენებიდან დამუშავებულია პექტინის და Na+-პექტატ სორბენტების თხევადი და მყარი ფორმით, მიღების ტექნოლოგიური სქემა, მიღებულია სხვადასხვა სახის პექტინი დაNa+- პექტატ სორბენტები,შესწავლილია სორბენტების კომპლექსწარმოქმნის უნარი მძიმე ლითონების მიმართ 0,02მ. CuSO4 · 5H2O, NiCl2 · 6H2O, CoCl2 · 6H2O, Pb(CH3COO)2 · 3H2O წყალხსნარებიდან. მიღებულ სორბენტში განისაზღვრა - თავისუფალი მჟავური და ეთერიფიცირებული კარბოქსილური ჯგუფები, გალაქტურონმჟავა და პექტინის სრული სტატიკური ტევადობა. ჩატარებულია პოტენციომეტრიული და კონდუქტომეტრიული გატიტვრა. დადგენილია: სპილენძის და ტყვიის იონების სორბციის იზოთერმების მსგავსება; მეტალის ბუნება ახდენს გავლენას შესაბამისი პექტინური პოლისაქარიდების სორბციულ ტევადობაზე: პექტინური პოლისაქარიდისსორბციული აქტიურობა ტყვიის იონების მიმართ უფრო მაღალია, ვიდრე სპილენძის. დადგენელია ლენგმიურის წრფივი ფორმის განტოლების გამოყენების საშუალება გარე ხსნარის კონცენტრაციების ფართო ინტერვალში, რაც იძლევა მაქსიმალური ტევადობის შეფასების საშუალებას; პექტინური პოლისაქარიდის ბუნებაზე დამოუკიდებლად, ტყვიისა და სპილენძის იონების სორბციაზე ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას გალაქტურონ მჟავას შეკავშირებული და თავისუფალი კონცენტრაციების კავშირი. შესწავლილია ორვალენტიანი ლითონთაიონების პექტინური პოლისაქარიდებით სორბციის კანონზომიერებები. დადგენილია: კომპლექწარმოქმნის პროცესში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია იონურ მიმოცვლას.
13. ცოცხალ ორგანიზმში სალაპარაკო პროცესები მკაცრად კოორდინირებულია, რაც უზრუნველყოფს მის შედარებით სტაბილურობას.ანატომიურ-ფიზიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინება ხელს უწყობს დაავადების გავრცელების სიხშირის მიზეზების დადგენას, დაავადების კურსის თავისებურებების განსაზღვრას და გენდერული განსხვავებების მოქმედებას პათოგენეტიკურ მექანიზმებზე. სისტემის ორგანოების ანატომიურ-ფიზიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინება ხელს შეუწყობს პათოგენეტიკური მექანიზმების საბოლოო შეფასებას და ადექვატური თერაპიული და სარეაბილიტაციო მოქმედებების განხორციელებას, რაც უნდა იყოს გათვალისწინებული დიპლომისშემდგომი სამედიცინო განათლების პროგრამებში.

14. კვლევის საგანს წარმოადგენს აზელაინის მჟავის დიჰიდრაზიდის, როგორც პერსპექტიული ორგანული ლიგანდის გამოკვლევა კვანტური-ქიმიური ნახევრად

ემპირიული AM1 მეთოდით. ჰიდრაზიდების შესწავლას, როგორც აზოტის ატომის შემცველ ლიგანდებს, დიდი მნიშვნელობა აქვს ახალი საკოორდინაციო ნაერთების სინთეზისთვის, რომლებსაც აქვთ წინასწარ განსაზღვრული სპეციფიკური, უნიკალური თვისებები და ფართო პრაქტიკული გამოყენება. კვანტურ-ქიმიური მეთოდი საშუალებას იძლევა დადგინდეს მოლეკულის დენტატობა, დადგინდეს მასში დონორი ატომები და მათი კოორდინირების წესი მეტალ-კომპლექსწარმომქმნელთან. გამოთვლები ხორციელდება როგორც აირში, ასევე სხვადასხვა გამხსნელებისთვის (წყალი, ეთანოლი, მეთანოლი, დიმეთილსულფოქსიდი, ჰექსანი, აცეტონი, ქლოროფორმი).

15. შეჯამებულია ინფორმაცია სიმინდის ზეთში შემავალი ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შედგენილობაზე და დასაბუთებულია მისი კვებითი ღირებულება მასში შემავალი ცხიმოვანი მჟავების თავისებურებებიდან გამომდინარე. მიღებული შედეგებით დადგენილია, რომ სიმინდის ზეთში პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავა – ლინოლენიუფრო მეტი რაოდენობითაა, ვიდრე მზესუმზირაში. ჩატარებული კვლევებით, ყველაზე ღირებული თანმხლები ნივთიერებებიდან – ტოკოფეროლებიდან, სიმინდისა და მზესუმზირას ზეთებში ანალოგიური რაოდენობითაა α-ტოკოფეროლი, ხოლო ყველაზე აქტიური ანტიდამჟანგავი – γ-ტოკოფეროლი სიმინდის ზეთში ერთი რიგით მეტია, ვიდრე მზესუმზირას ზეთში, რაც განსაზღვრავს სიმინდის ზეთების მაღალ მდგრადობას დაჟანგვის პროცესებისადმი. ნ გამომდინარე აქედან, სიმინდის ზეთის სპეციფიკური ფიზიოლოგიური აქტივობა განპირობებულია მისი კომპონენტების კომპლექსური მოქმედებით.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) ავტორი/ავტორები

1. Marc J.M. Abadie, G.N. Abaszade,…I. Berdzenishvili,… Jobin Joy.. etc.
2.

2) მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

1. Advanced Polymer Structures. ISBN 9781774913017 (hardcover).
2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. Chemistry for Engineering Applications/ Apple Academic Press, Canada
2.

4) გვერდების რაოდენობა

1. 517 p.
2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. პოლიმერები შეისწავლება ისეთ სფეროებში, როგორიცაა პოლიმერთა მეცნიერება, ბიოფიზიკა, ბიოქიმია და ზოგადად მასალათა მეცნიერება და ინჟინერია. ამ წიგნის ძირითადი მიზანია მოწინავე პოლიმერების, კომპოზიტებისა და ნანოკომპოზიტების, ასევე პოლიმერების როლის განხილვა მწვანე ქიმიისა და მედიცინის პროგრესის მიმართულებით. ამდენად, წიგნის მიზანი და ორიგინალობა მდგომარეობს თითოეული განსახილველი თემატიკის

ირგვლივ ინტერდისციპლინური ნაშრომების ერთად მოქცევა, მიმოხილვებისა და ახალი ორიგინალური კვლევების შეხამებითა და კომბინირებით. წიგნი შედგება 5 ნაწილისგან. წიგნის თითოეული ნაწილი შეიცავს მართლაც საინტერესო ნაშრომებს, რომლებიც სასარგებლო და ინფორმაციული იქნება ყველასთვის, ვინც მუშაობს მაკრომოლეკულური ქიმიისა და პოლიმერული მასალების სფეროში. წიგნის ადრესატებია აკადემიკოსები, მეცნიერები, ინჟინრები, სამედიცინო სფეროს ტექნოლოგები, კვლევითი ცენტრები და უნივერსიტეტები.

7.2. სახელმძღვანელოები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7.3. კრებულები
1) ავტორები
1. არ გვაქვს

7.4. სტატიები
1) ავტორი/ავტორები

1. Eliava G.G., Tsintsadze T.G., Kasradze P.A., Mzhavanadze R.G., Balashvili M.I., Topuria L.S., Topuria E.S.
2. Eliava G.G., Gabunia D.D., Kasradze P.A., Balashvili M.A., Mzhavanadze R.G., Topuria L.S., Topuria E.S.
3. Eliava G.G., Tsintsadze T.G., Natroshvili I.G., Svanishvili T.R., Kvinikadze I.R., Gogokhia N.G., Topuria L.S., Topuria E.S.
4. Siradze M., Berdzenishvili I., Chkhaidze E., Antia G.

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN

1. „THE ROLE OF THE UPPER RESPIRATORY TRACTS IN ORGANISM HOMEOSTATIC FUNKTION PRESERVATION“,ISBN 978-1-948507-04-02L
2. „TACTILE STIMULATION PECULIARITIES DURING DIFFERENT FUNKTIONAL STATUS OF THE BODY“.ISBN 978-1-64655-143-9L
3. Importance of Laser Therapy in Homeostasis Preservation System and Psychoemotional Structures Activity. ISBN 978-1-64655-145-3.
4. Study of the Process of Countercurrent Extraction of Vegetable Oils via Mathematical Modeling. ISBN 9781003352181 (ebook)

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. XXIX International Correspondence Scientific and Practical Conference: “European Research: Innovation in Science, Education and Technology”, March 07-08, 2023, London UK. UDC 08

2. XXXIX International Correspondence Scientific and Practical Conference: “International Scientific Review Of The Problems And Prospects Of Modern Science And Education”, May 25-27, 2023, Boston. USA UDC 08
3. «International Scientific Review of the Problems and Prospects of Modern Science and Education» (collection of scientific articles. XC international correspondence scientific and practical conference. August 30-31, 2023, Boston. USA. UD 08
4. Advanced Polymer Structures. Apple Academic Press, Canada

4) გვერდების რაოდენობა

1. გვ.21-25
2. გვ.24-27
3. გვ.44-48
4. 341-346.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ცოცხალ ორგანიზმში სალაპარაკო პროცესები მკაცრად კოორდინირებულია, რაც უზრუნველყოფს მის შედარებით სტაბილურობას. ანატომიურ-ფიზიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინება ხელს უწყობს დაავადების გავრცელების სიხშირის მიზეზების დადგენას, დაავადების კურსის თავისებურებების განსაზღვრას და გენდერული განსხვავებების მოქმედებას პათოგენეტიკურ მექანიზმებზე.

სისტემის ორგანოების ანატომიურ-ფიზიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინება ხელს შეუწყობს პათოგენეტიკური მექანიზმების საბოლოო შეფასებას და ადექვატური თერაპიული და სარეაბილიტაციო მოქმედებების განხორციელებას, რაც უნდა იყოს გათვალისწინებული დიპლომისშემდგომი სამედიცინო განათლების პროგრამებში.

2. ტაქტეილის სტიმულაცია, როგორც ფიზიოთერაპიის ერთ-ერთი მეთოდი, ფართოდ გამოიყენება სპორტულ მედიცინაში ინტეგრირებული მკურნალობისა და რეაბილიტაციის პროცესში. სწორედ ამიტომ, ტაქტილური სტიმულაციის და ტაქტილური შეგრძნებების თავისებურებების შესწავლა და სხვადასხვა სტიმულის მოქმედება სხეულის სხვადასხვა ფუნქციური მდგომარეობის დროს დიდ მეცნიერულ ინტერესს იწვევს.

ორგანიზმის რეაქცია რეცეპტორული აპარატის სტიმულაციაზე (გაღიზიანებაზე) სხვადასხვა სტიმულის მოქმედებით დამოკიდებულია რეცეპტორული სისტემის ანატომიურ და ფიზიოლოგიურ მახასიათებლებზე, ამ დროს მიმდინარე ფიზიკურ და ქიმიურ ცვლილებებზე, მოქმედი სტიმულის მახასიათებლებზე და სხეულის ფუნქციურ მდგომარეობაზე. ტაქტილური შეგრძნებების დამოკიდებულება მოქმედი სტიმულის მახასიათებლებზე აშკარად შეინიშნება ულტრაბგერითი სტიმულის მოქმედებით, რომელიც ფართოდ გამოიყენება ფიზიოთერაპიაში. სხვადასხვა ტაქტილური შეგრძნებები დამოკიდებულია სტიმულაციის მახასიათებლებზე და მათ კავშირზე გარემო მახასიათებლებთან.

გაჯერების მდგომარეობაში შიმშილთან შედარებით, კანის სხვადასხვა ზონების ტაქტილური სტიმულაციის დროს ჩვეულებრივ მცირდება გალვანურ-კანის რეაქციის ისეთი პარამეტრები, როგორიცაა ამპლიტუდა და ხანგრძლივობა. ასეთი რეაქცია შეიძლება აიხსნას ცერებრალური ქერქის გაფართოებული ინჰიბიციის განვითარებით, ნელი მაღალი ძაბვის აქტივობის გაჩენით, ძილისადმი მიდრეკილებით და გაჯერების შემთხვევაში ემოციური სტრუქტურის აქტივობის შემცირებით.

ყველა ზემოაღნიშნული ფაქტორი უნდა იქნას გათვალისწინებული ინტუიციურად კლინიკურ კვლევებში ადამიანის სხეულზე სხვადასხვა გამაღიზიანებელი სტიმულის მოქმედებისას და ფიზიოთერაპიული პროცედურების ჩატარებისას.

3.დაბალინტენსიური ლაზერული თერაპია წარმოადგენს ფიზიო-თერაპიის ერთ-ერთ სახეობას, რომელიც მეთოდიკის სხვადასხვა პარამეტრების შერჩევით, მათ შორის ენერგეტიკული პარამეტრების ოპტიმალური შეხამებით ფართოდ გამოიყენება ავადმყოფთა მკურნალობაში და რეაბილიტაციაში. ლაზეროთერაპია გამოიყენება როგორც დამოუკიდებლად, ისე სხვა ფაქტორებთან შეხამებაში.

საკმაოდ ეფექტურია ლაზეროთერაპიის გამოყენება ისეთი გავრცელებული დაავადების მკურნალობაში და რეაბილიტაციაში, როგორიცაა ქრონიკული ვენური უკმარისობა, რომელიც წარმოადგენს მრავალი განვითარებული ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ პრობლემას და შეიძლება მივაკუთვნოთ ცივილიზაციის დაავადებებს.

ლაზერული დასხივება პოზიტიურ გავლენას ახდენს წვივის სხვადასხვა ზომის წყლულების მკურნალობაში. ეფექტურია აგრეთვე სისხლის ინტრავენური დასხივება, რომელიც იმუნომამოდელირებელ გავლენას ახდენს. დაბალინტენსიური ლაზერული დასხივების შეხამება ინფრაწითელ და მოკლე-ტალღოვან გამოსხივებასთან ხელს უწყობს სისხლის რეოლოგიური თვისებების გაუმჯობესებას, ქსოვილებში რეგენერაციული და რეპარაციული პროცესების აჩქარებას.

ლაზერული ფერადოთერაპიის ფსიქოსომატური ეფექტი ხელს უწყობს ფსიქოემოციური სტრუქტურების ჩართვას, რომლებიც უზრუნველყოფენ თერაპიული ეფექტის გაუმჯობესებას. ლაზერული თერაპიის ეფექტური გამოყენებისათვის საჭიროა მკაცრად გათვალისწინებული იყოს ყველა წინააღმდეგჩვენება და მოხდეს სრულფასოვანი შეფასება თვით ავადმყოფის ფუნქციური მდგომარეობისა, რომელსაც უტარდება ლაზერული თერაპია.

4.განხორციელდა კონტრდინებითი ექსტრაქციის მათემატიკური მოდელების შეფასება პროცესის კინეტიკის შესწავლასა და გამხსნელებით მცენარეული ზეთების გამოწვლილვის გაანგარიშების მეთოდების შემუშავებასთან დაკავშირებით. კინეტიკური კანონზომიერებანი ახასიათებს პროცესის სიჩქარეს მოცემულ პირობებში და აღწერს კავშირს პროცესის მამოძრავებელ ძალასა და გადატანილი ნივთიერების რაოდენობას შორის. საექსტრაქციო მასალიდან ზეთის გამოწვლილვის სიჩქარე განისაზღვრება პროცესის სიჩქარით თითოეულ ფაზაში: გამოსავალ მასალაში და სელექტიურ გამხსნელში. მასის გადატანის პროცესები ამ ორივე ფაზაში მნიშვნელოვნად განსხვავებულია. ფორმულირებულია რეკომენდაციები რეალური პირობების ადექვატური მოდელების მიზანშეწონილი გამოყენების შესახებ მცენარეული ზეთების ექსტრაჰირების პროცესის სხვადასხვა პერიოდში.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. **ი. ბერძენიშვილი,** მ. სირაძე, ქ. ჯიქიძე.
2. სირაძე, **ი. ბერძენიშვილი,** ა. აფაქიძე.
3. **ნ.გეგეშიძე,** დ.ტაბატაძე, ლ.რატიანი, ლ.სხირტლაძე.
4. **ნ.გეგეშიძე,** თ.ნუცუბიძე, მ.კერესელიძე, ნ.თაბუაშვილი.
5. **ზ.გოგბერაშვილი**, მ.ცინცაძე, ნ.კილასონია, ნ.გეგეშიძე.
6. **M.Tsintsadze**, V.Mardanova, Kh.Nagiev, F.Chiragov.

7. **გ.ჭანკვეტაძე**, მ.ცინცაძე, მ.მამისეიშვილი, თ.ედილაშვილი.
8. **ნ.დანელია**, მ.ცინცაძე, ზ.გელიაშვილი, ნ.ჟორჟოლიანი.
9. **Z.Gogberashvili**, M.Tsintsadze, N.Kilasonia, N.Gegeshidze.
10. **ხ.წიქარიშვილი,** მ.ცინცაძე, ნ.ბოლქვაძე, ნ.ბეკოშვილი.
11. **N.Davitadze**, I.Bejanidze, M.Tsintsadze.
12. **N.Kilasonia**, D.Lochoshvili, E.Jokhadze, M.Tsintsadze.
13. **N.Gegeshidze**, T.Nutsubidze, M.Kereselidze.
14. **I. Berdzenishvili.**
15. **ზ. გელიაშვილი.**
16. **ზ. გელიაშვილი, თ. კაჭარავა.**

2) მოხსენების სათაური

1. მეთოდური მიდგომები სტრუქტურულად მგრძნობიარე რეაქციების შესწავლისათვის. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები“. International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Academician G. Tsintsadze on the topic: “Chemistry – achievements and prospects”, თეზისების კრებული.
2. სიმინდის ზეთის კვებითი ღირებულება და ფიზიოლოგიური აქტივობა. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები“. International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Academician G. Tsintsadze on the topic: “Chemistry – achievements and prospects”, თეზისების კრებული.
3. Synthesis and investigation of coordination compounds of iron (II) with 4.4′-dipyridine. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები“. International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Academician G. Tsintsadze on the topic: “Chemistry – achievements and prospects”, თეზისების კრებული. ISBN 978-9941-28-970-5 http://www.gtu.ge
4.Synthesis and investigation of coordination isomers of cobalt (II) and nickel (II) with isonicotiniamide and thiocyanate ion. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები“. International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Academician G. Tsintsadze on the topic: “Chemistry – achievements and prospects”, თეზისების კრებული. ISBN 978-9941-28-970-5 http://www.gtu.ge
5. Synthesis of mixed ligand (2-amino-6-methylpyridine, azelaic acid dihydrazide) coordination compounds and study of hysic-chemical properties. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები“. International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Academician G. Tsintsadze on the topic: “Chemistry – achievements and prospects”, თეზისების კრებული. ISBN 978-9941-28-970-5 http://www.gtu.ge
6. Stady of V(V) complex formation with 4-(2′,3′,4′-trhydroxyphenyl)-3-sulfos-5-nitro phenylase Benzene in the presence of the third component. International scientific conference "Chemistry - achievements and perspectives" dedicated to the 90th anniversary of the birth of academician Givi Tsintsadze Collection of abstracts
7. სხვადასხვა გამხსნელში პარა - დიმეთილამინობენზალდეჰიდის ფორმილჰიდრაზონის მოლეკულის კომპლექსწარმოქმნის უნარის კვლევა კვანტურ-ქიმიური მეთოდით.

საერთაშორისო- სამეცნიერო კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ მიძღვნილი აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი თეზისების კრებული
8. ბიმეტალური ჰეტერობირთვული კოორდინაციული ნაერთები მალონმჟავას დიჰიდრაზიდთან (სინთეზი და კვლევა). საერთაშორისო- სამეცნიერო კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ მიძღვნილი აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი თეზისების კრებული
9. Synthesis of m ixed ligand (2 -amino - 6 -methylpyri dine, azelai c acid dihydrazide) coordination compounds and study of physico -chemical properties. International scientific conference "Chemistry - achievements and perspectives" dedicated to the 90th anniversary of the birth of academician Givi Tsintsadze Collection of abstracts
10. ქვევრი ძველ წერილობით წყაროებში. საერთაშორისო- სამეცნიერო კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ მიძღვნილი აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი თეზისების კრებული
11. Electrodialysis in pectin production technology. საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენცია “მიღწევები და პერსპექტივები“ მიძღვნილი აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი შრომების კრებული
12. Quantum-chemical study of caprylic acid hydrazide molecule by AM1 method in different solvents. 2nd Interl Scient. Conf. „Science, Education, Innovation and Chemical Technologies from Idea to Implemenntion”Seasonal school for masters and doctoral students “Innovation - from Idea to Implemenntion”.
13. Synthesis of double complex compounds of cobalt (II) and nickel (II) with isonicotinamide and picolinamide. 2nd Interl Scient. Conf. „Science, Education, Innovation and Chemical Technologies from Idea to Implemenntion”Seasonal school for masters and doctoral students “Innovation - from Idea to Implemenntion”.
14. Master Programs: Physics and Chemistry. განათლების საერთაშორისო გამოფენა.International Education Fair.
15. დიელექტრიკულ ზეთებში პოლიქლორირებული ბიფენილების შემცველობის დადგენა. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენცია “ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები”. თეზისების კრებული, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“.
16. ძირტკბილას (Glycyrrhiza glabra L) მცენარეული ნედლეულიდან ნატურალური ფენოლური ნაერთების გამოყოფის პროცესის ოპტიმიზაცია. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო -სამეცნიერო კონფე-რენცია “ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები”. თეზისების კრებული, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“.

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1. თბილისი, 20 აპრილი, 2023. (გვ. 32).
2. თბილისი, 20 აპრილი, 2023. მ. (გვ. 124-125).
3. თბილისი, 20 აპრილი, 2023 P.73
4. თბილისი, 20 აპრილი, 2023 P.74
5. თბილისი, 20 აპრილი, 2023 P.80
6. Tbilisi 2023 p.70
7. თბილისი 2023 გვ.77
8. თბილისი 2023 გვ.79
9. Tbilisi 2023 p.80
10. თბილისი 2023 გვ.82

11. თბილისი 2023 გვ. 11-26
12. 2023. Tbilisi , TSU
13. 2023. Tbilisi , TSU
14. თბილისი: Courtyard Marriott. 29 ოქტომბერი, 2023.
15. თბილისი 2023, გვ. 56-57.
16. თბილისი 2023, გვ. 97-98.

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

8. 2. უცხოეთში
1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. **I. Berdzenishvili**, K. Jikidze.
2. **2. Kacharava T., Geliashvili Z., Isakadze N.**

2) მოხსენების სათაური
1. Crystallographic Aspect of the Activity of Solid Catalysts. I International Scientific and Practical Conference «Current issues of science and integrated technologies». Pp 62-64.
ISBN – 979-8-88862-816-4
DOI – 10.46299/ISG.2023.1.1
2. BENEFICIAL FEATURES OF MEDICINAL WINES. The Proceedings of the V International Scientific and Practical. Internet-Conference, p.17

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1. January 10-13, 2023, Milan, Italy.
2. 14 april, 2023, Kharkov/Ukrain.

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1			
2			
3			

10. საექსპერტო მოღვაწეობა (არსებობის შემთხვევაში)			
№	საექსპერტო აქტივობის სახე	სამუშაოს დამკვეთი (მომსახურების მიმღები) ორგანიზაცია	სამუშაოს დაწყებისა და დასრულების თარიღი
1			
2			
3			

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;		
№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1		

12. სამეცნიერო ნაშრომების და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი							
სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar- ის და სხვ. ბაზაში							
№	ავტორი/ ავტორები	ნაშრომის სახელწოდება	სამეცნიერო გამოცემები დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა (მიუთითეთ)
1							

13. სამეცნიერო ერთეულში დასაქმებულ მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (ციტირების ინდექსის საფუძველზე)									
№	სახელი და გვარი	Web of Science		Scopus		Google Scholar		სხვა (მიუთითეთ)	
		ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი
1									
2									

4.ფარმაციის დეპარტამენტი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1¹. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ*

1.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე ბიოკომპლექსების რეცეპტურის შემუშავება, მიღების ტექნოლოგია და კვლევა. სადოქტორო პროგრამა ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია - შიფრი 0410;

2. თიხა ასკანას საფუძველზე სამკურნალო საშუალებების რეცეპტურის ტექნოლოგიის და ანალიზის მეთოდების შემუშავება სადოქტორო პროგრამა - ქიმია. შიფრი - 0531;

3. „ყოჩივარდას ტუბერების ფიტოქიმიური შესწავლა და წამლის ფორმის ტექნოლოგიის შემუშავება“ სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

4. ანტიასაკობრივი კრემ-გელის რეცეპტურის შემუშავება ცაცხვის (Tilia Caucasica) ყვავილების ჰიდროლატის, ჟოლოს (Rubus Idaeus) ფოთლების ექსტრაქტის და აგარ-აგარის საფუძველზე. სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

5. ხისებრი ალოეს (Aloe arborescens Mill.) ნედლეულიდან დერმატოლოგიური პროდუქტის რეცეპტურის, მიღების ტექნოლოგიის და სტანდარტიზაციის შემუშავება; სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

6. ფარმაცევტული ბაზრის ანალიზი და ბაზარზე მოქმედი ფაქტორები; სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

7. გინკგო ბილობა. მისი ფიტოქიმიური და ფარმაკოგნოსტული კვლევა; სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

8. მუხის ქერქისა და მინერალური წყალი „კობის" საფუძველზე პირის ღრუს სამკურნალო - პროფილაქტიკური საშუალებების რეცეპტურის შემუშავება და კვლევა. სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

9. ლავანდისგან ეთეროვანი ზეთის მიღება და გამოყენება სამკურნალო-კოსმეტიკურ საშუალებებში. სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

10. სამკურნალო საშუალებების მომზადება კუნელის საშუალო და ზემცირე დოზებისგან. სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

11. საქართველოს ფარმაცევტული საწარმოების ბიოუსაფრთხოების შესწავლა; სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

12. ნაწლავური ფლორის აღმდგენი მცენარეული სამკურნალო საშუალებები; სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

13. შავი მოცხარის კვებითი დანამატების მიღების ტექნოლოგიური დამუშავება; სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. პროექტის დაწყების წელი 2019, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

2. პროექტის დაწყების წელი 2019, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

3. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

4. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

5. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

6. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

7. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

8. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

9. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

11. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

12. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

13. პროექტის დაწყების წელი 2020, პროექტის დამთავრების წელი 2024 წ.;

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: პროფესორი ნანა გელოვანი; დოქტორანტი: ეკატერინე გიორგიშვილი;
2. სამეცნიერო ხელმძღვანელ(ები): პროფესორი თამარ ცინცაძე; პროფესორი პავლე იავიჩი; დოქტორანტი მაგული ცივაძე;
3. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: პროფესორი ირმა ცომაია; მაგისტრანტი ნატო პაპუაშვილი;
4. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასოც. პროფესორი მარგარიტა გაბელაია; მაგისტრანტი ანა კაპანაძე;
5. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასისტ. პროფესორი ხათუნა მიშელაშვილი; მაგისტრანტი ნინო შაფათავა;
6. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასოც. პროფესორი ნანა შაშიაშვილი; მაგისტრანტი მარიამ ლურსმანაშვილი;
7. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: პროფესორი დარეჯან ღუღუნიშვილი; მაგისტრანტი თათია ხუსკივაძე;
8. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასისტ. პროფესორი მარიამ ნიშნიანიძე; მაგისტრანტი ლელა სოლოღაშვილი;
9. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასოც. პროფესორი ხათუნა წიქარიშვილი; მაგისტრანტი ნინო ნიკურაძე;
10. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: პროფესორი მედეა ჩიქავა; მაგისტრანტი ლევან მარაქველიძე;
11. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასოც. პროფესორი ირინე მეტყრეველი; მაგისტრანტი გივი თაკვარელია;
12. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: უფროსი მასწავლებელი მზია კახეთელიძე; მაგისტრანტი ინგა ფუტკარაძე;
13. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასოც. პროფესორი ლიანა თარგამაძე; მაგისტრანტი მარიამ კორკოტაშვილი;

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სამკურნალო მცენარეული ნედლეულისათვის არსებობს ნორმატიული დოკუმენტაცია, სადაც ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მახასიათებლად გათვალისწინებულია მათ შემადგენლობაში შემავალი ძირითადი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების აღმოჩენა და ნორმირება. კვლევები მიმდინარეობს ქიმიური, ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით.
ზოგიერთ მცენარეებში მოქმედ ნივთიერებათა რაობა ჯერ კიდევ დაუდგენელია. მაგალითად დაუდგენელია თუ რა ნივთიერებითაა განპირობებული ძახველის ქერქის სამკურნალო მოქმედება, ასეთივე მდგომარეობაა წიწმატურას ბალახის შემთხვევაში და სხვ. რიგი

მცენარეებისათვის შემუშავებული არ არის სუფთა მოქმედი ნივთიერების გამოყოფის ტექნოლოგია, ანდა შემუშავებულია გამოყოფის წესი, რომელიც ეკონომიურად არა ხელსაყრელია. რიგ შემთხვევაში გალენური პრეპარატების და წყლიანი გამონაწვლილების სამკურნალო მოქმედება დამოკიდებულია არა მარტო ნივთიერებებზე, არამედ მოქმედ ნივთიერებათა მთელ კომპლექტზე, რომელსაც შეიცავს მცენარეული ნედლეული, რომელიც გადადის გამონაწვლილში. განსაუთრებით მნიშვნელოვანი მომენტია გალენური პრეპარატების მიღების წესის სიმარტივე და სიიაფე საერთოდ, განსაკუთრებით კი წყლიანი გამონაწვლილებისა. წყლიანი გამონაწვლილების მოსამზადებლად საჭირო აპარატურა არ არის რთული და ხელმისწვდომია.
ნაკლოვანებაა: შეიძლება გამოიწვიოს ზოგიერთი ნივთიერებების ჰიდროლიზი (ფერმენტების თანაობისას), მიკროორგანიზმების გამრავლება და დაჭუჭყიანება.
ორგანიზმში მუდმივად ხდება ბიოკომპლექსების წარმოქმნა და განადგურება ბიომეტალების (რკინა, სპილენძი, თუთია, კობალტი) და ბიოლიგანდების (პორფირინები, ამინომჟავები, პოლიპეპტიდები) კათიონებისგან. გარემოსთან ნივთიერებათა ცვლის ხარჯზე ნარჩუნდება ნივთიერების კონცენტრაცია გარკვეულ დონეზე, რაც უზრუნველყოფს მეტალ-ლიგანდის ჰომეოსტაზის მდგომარეობას.
ჩვენი კვლევის მიზანია - ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე ბიოკომპლექსების რეცეპტურის შემუშავება, მიღების ტექნოლოგიის დახვეწა და მზა პროდუქციის კვლევა.
კვლევისთვის შევარჩიეთ შემდეგი მცენარეები:, ჟოლო, ველური მარწყვი, შინდი, შავი თუთა (Mulberry) და ლავანდა (LAVANDA).
კვლევის მეთოდოლოგია:
ა) მცენარეული ნედლეულის შერჩევა მათში შემავალი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებიდან გამომდინარე;
ბ) ნედლეულის შეგროვება (სეზონების მიხედვით);
გ) მცენარეთკრებულებისთვის ნედლეულის წინასწარი დამუშავება, კვლევა და მათ ბაზაზე რეცეპტურების შემუშავება - ბიოშეთავსების გათვალისწინებით (ბიოშეთავსებადობა განისაზღვრება,
როგორც ბიოკომპლექსის შესაძლებლობა შეასრულოს სამედიცინო, კვებითი ან პროფილაქტიკური მიმართულებით მოსალოდნელი ეფექტები);
დ) მცენარეთა კვლევა ტოქსიკურ ელემენტებზე;
ე) ბიოკომპლექსების მიღების ტექნოლოგიური სქემების შემუშავება.
ბიოკომპლექსები არის მრავალფუნქციური პრეპარატები, რომლებიც შეიცავს ცოცხალ მიკროორგანიზმებს, ბუნებრივი, მცენარეული და ნიადაგის მიკროფლორის წარმომადგენლებს, აგრეთვე მათ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს. ეს ბიოლოგიური პროდუქტები შემუშავებულია სპეციალური ფორმულირებების მიხედვით, თითოეული სასოფლო-სამეურნეო კულტურის ბიოლოგიური საჭიროებების გათვალისწინებით.

2.

3. დასახელებული სამაგისტრო თემის აქტუალობა ითვალისწინებს:
1. ყოჩივარდას სახეობების ბუნებაში გავრცელების, მისი ძირითადი შემადგენელი კომპონენტების - ტრიტერპენული საპონინების ქიმიური აღნაგობის და მედიცინაში გამოყენების შესახებ უახლესი ლიტერატურის შეგროვებას და მიმოხილვას.
2. მცენარეული ნედლეულის ფიტოქიმიურ კვლევისას ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების განსაზღვრის თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდების გაცნობა - ათვისებას, ნოვაციების ჩვენებით;

3. მცენარეული ნედლეულის დამზადების წესების ათვისებას, ყოჩივარდას ტუბერების საანალიზო ნიმუშების თვისობრივ-რაოდენობრივი შემცველობის შესწავლას.
4. ლიტერატურურული და ფიტოქიმიური კვლევების მიღებული შედეგების საფუძველზე ყოჩივარადას ტუბერებიდან წამლის ფორმის მიღების ტექნოლოგიის შემუშავებას.

სამაგისტრო ნაშრომის სიახლე:

- შესწავლილი იქნება საქართველოში მოზარდი ენდემური სახეობის Cyclamen adzharicum ტუბერების ტრიტერპენული საპონინების თვისობრივი და რაოდენობრივი შედგენილობა.
- მიღებული შედეგების საფუძველზე, შემუშავდება სინუსიტების სამკურნალო სავარაუდო წამლის ფორმა ადგილობრივი (არაიმპორტირებული) მცენარეული ნედლეულის გამოყენებით, ვინაიდან ყოჩივარდას საექსპლუატაციო ბუნებრივი რესურსები საქართველოში მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა აღრიცხული.
- მსოფლიოში დღეისათვის განსაკუთრებით გაზრდილია მოთხოვნილება მცენარეული წარმოშობის სამკურნალო საშუალებების მიმართ, ამიტომ ამ ნაშრომის ფარგლებში, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ფიტოქიმიური შესწავლა და მცენარეული პრეპარატის მომზადების ტექნოლოგიის შემოთავაზება უდაოდ სიახლეს წარმოადგენს.
- მოწოდებული იქნება ყოჩივარდას ტუბერების ტრიტერპენული საპონინების სუფთა ჯამის გამოყოფის ეფექტური მეთოდი.
- შემუშავებული იქნება ყოჩივარდას ტრიტერპენული საპონინების ანალიზის საიმედო მეთოდიკა, ფიზიკური, ქიმიური და თანამედროვე ფიზიკო-ქიმიური მეთოდების გამოყენებით, რაც მათი ხარისხის კონტროლს უზრუნველყოფს.

4. დღევანდელ დღეს კრემ-გელი ძალიან მოთხოვნადი კოსმეტიკური პროდუქტია. ის ხასიათდება ნაზი, მსუბუქი, ტაქტილურად სასიამოვნო ტექსტურით. კანზე დატანისას მომენტალურად ხდება მისი სრულად შეწყოვა კანის ღრმა შრეებში. კრემ-გელის შემადგენლობაში შედის მცენარეული ექსტრაქტები, ეთერზეთები, ჰიდროლატები, ნატურალური მცენარეული ზეთები და სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველი კომპონენტები. კრემ-გელის ფუძეს წარმოადგენს წყალი, რის გამოც კრემ გელი ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული დამატენიანებელი თვისებებით - იდეალურად ატენიანებს კანს. ამავე დროს არ ახშობს ფორებს, არ ქმნის კანის ზედაპირზე აპკს. თავისი სტრუქტურის და შემადგენლობის მიხედვით კრემ-გელის გამოყენება შესაძლებელია ყველა ტიპის კანისთვის - მშრალი, ცხიმიანი, კომბინირებული, მგრძნობიარე, ასაკობრივი, თვალის ირგვლივ.

ჩვენ შემთხვევაში კრემ-გელის ფუძეში გამოიყენება ცაცხვის ყვავილების ჰიდროლატი, რომელიც ცაცხვის ეთერზეთთან შედარებით უფრო რბილი ფორმაა, თუმცა თავისი ქიმიური შემადგენლობით და თვისებებით მისი იდენტურია. ცაცხვის ყვავილები შეიცავს დიდი რაოდენობით ფიტოჰორმონებს, რომლიბიც თავისი შემადგენლობით ქალების სქესობრივი ჰორმონების მსგავსია. გარდა ამისა მათ შემადგენლობაში შედის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მთელი კომპლექსი, რომელიც მოიცავს ფლავანოიდებს (კემფეროლი, აკაცეტინი, აფზელინი, კემპფერიტრინი, ტილიროზიდი, კვერციტინი, გერბაციტინი, პროტოანტოციანიდი), გლიკოზიდებს (გესპერიდინი და ტალიაცინი), ასკორბინის მჟავას და კაროტინს, ეთერზეთს (0,05%-მდე), რომელიც შედგება ფარნეზოლისგან (ტერპენული სპირტი), მთრიმლავ ნივთიერებებს, საპონინებს, ფენოლკარბონულ მჟავებს, პოლისაქარიდებს, ლორწოს, მაკრო- და მიკროელემენტებს და სხვა.

ცაცხვის ჰიდროლატი ხელს უწყობს ნაოჭების შემცირებას და ახდენს ახალი ნაოჭების წარმოქმნის პრევენციას, აღიავებს პიგმენტურ ლაქებს და ჭორფლებს, აუმჯობესებს კანის ფერს, ღრმად წმენდს ფორებს, ხელს უწყობს ცხიმოვანი ჯირკვლების ნორმალურ მოქმედებას

და ცხიმიან კანს ანიჭებს სიმქრქალეს, ხელს უწყობს ეპიდერმისის რეგენერაციის პროცესს, გამოიყენება ალერგიული გამონაყარის და ანთებითი კერების მკურნალობისას და სხვა.
ზემოხსენებულიდან გამომდინარე ცაცხვის ჰიდროლატის გამოყენება ანტიასაკობრივ კოსმეტიკაში სრულიად გამართლებულია.
ჟოლოს ფოთლების ექსტრაქტი შეიცავს: A, C, E, K და B ჯგუფის ვიტამინებს; მაკრო- და მიკროელემენტებს (კალიუმი, კალციუმი, ფოსფორი, მაგნიუმი, ქლორი, გოგირდი, ნატრიუმი, რკინა, თუთია, ბორი, მანგანუმი, სპილენძი); ფლავანოიდებს; მინერალურ მარილებს (ოქსალატებს და სალიცილატებს); ფისებს; ორგანულ ხილის მჟავებს (რძის, ღვინის, ქარვის, ლიმნის, ვაშლის, სალიცილის, ფოლის); მთრიმლავ ფენოლურ ნაერთებს; პექტინებს; ლორწოს, შაქრებს.
ჟოლოს ფოთლების ექსტრაქტი ააქტიურებს კანში მეტაბოლურ პროცესებს, კანს ხდის უფრო მკვრივს, ატონიზირებს და აახალგაზრდავებს მას, ამცირებს ნაოჭების რაოდენობას, ამარაგებს კანის უჯრედებს ვიტამინებით, ებრძვის აკნეს. ჟოლოს ფოთლების ექსტრაქტს გააჩნია ანტისეპტიკური თვისებები.
ნუშის ზეთი (სილამაზის ზეთი) დიდი რაოდენობით შეიცავს E ვიტამინს და არის ძლიერი ანტიოქსიდანტი, ასწორებს სახის კანს, ოვალს, ანიჭებს კანს ტონუსს და სიმკვრივეს, აუმჯობესებს სახის ფერს.
სიახლეს წარმოადგენს კოსმეტიკურ საშუალებაში ზემოხსენებული კომპონენტების ერთობლივი შეყვანა.

5. კოსმეტიკური ინდუსტრია მუდმივად ეძებს ახალ პროდუქტებს მდგრადი, ბუნებრივი და არატოქსიკური თვისებებით. ალოე ისტორიაში ერთ-ერთი უძველესი და ტრადიციული სამკურნალო მცენარეა, რომლის გამოყენებაც ათასობით წელს ითვლის. დღეისათვის მისი ბიოლოგიური აქტივობა არ შემოიფარგლება მხოლოდ სამკურნალო მიზნებით. არსებული ბიოლოგიური თვისებების გამო, ალოეს აქვს გამოყენების ფართო სპექტრი კოსმეტიკაშიც.
ხისებრი ალოე (Aloe arborescens), სხვა დასახელებებით - აგავა, ექიმი, ეკლიანი ყვავილი, ასწლოვანი ხე, მრავალწლოვანი მარადმწვანე მცენარეა შროშანისებრთა (Liliaceae) ოჯახიდან. მისი ღერო დატოტვილია, აღმართული მონაცვლეობით განლაგებული ფოთლებით. ფოთლები წრფივი-ლანცეტისებური, მჯდომარე, მომწვანო-ნაცრისფერი, ბოლოსკენ წვეტიანი, ხორციანი, წვნიანი, გლუვი, აქვს ცვილისებრი საფარი, ეკლები განლაგებულია კიდეების გასწვრივ.
ყვავილები არის მილისებრი, ზარის ფორმის, შეკრებილია მრავალყვავილა
ცილინდრულ მტევნად, ნარინჯისფერი. ნაყოფი სამკუთხა კაფსულაა. თესლი სამკუთხა მონაცრისფრო-შავია. გავრცელებულია სამხრეთ აფრიკაში, სადაც იგი ხედ იზრდება. თუმცა მთელს მსოფლიოში ოთახის კულტურადაა გავრცელებული და ცნობილია როგორც ასწლოვანი მცენარე. როგორც სამკურნალო საშუალება ხისებრი ალოე შეტანილია
კულტურაში და საქართველოს შავიზღვისპირეთში ათეულობით ჰექტარზე
მოჰყავთ. ოთახის პირობებში იშვიათად იზრდება 60 - 70 სმ-მდე. სითბოს მოყვარულია, +1°C-ზე დაბალ ტემპერატურაზე ის კვდება. ოთახის პირობებში ყვავის თებერვალ-მარტში, მაგრამ ნაყოფი არ მწიფდება. მინდვრის პირობებში მცენარე მოჰყავთ აპრილის ბოლოდან ნოემბრის ჩათვლით. ამ დროის განმავლობაში მცენარისგან 2-4 წლის ასაკში აგროვებენ ფოთლებსა და ყლორტებს სამკურნალო პრეპარატების მისაღებად. სამკურნალო ნედლეულს წარმოადგენს ალოეს ახალი ფოთლები და წვენი. გამოიყენება 15 სმ ან მეტი სიგრძის ქვედა და შუა ფოთლები. შეგროვება შეიძლება განხორციელდეს წელიწადში რამდენჯერმე. ფოთლების დამუშავება ხდება შეგროვებიდან ერთი დღის განმავლობაში.

ალოეს წვენი შეიცავს ანტრაგლიკოზიდებს, ანტრაქინონებს, ეთერზეთებს, ფისოვან ნივთიერებებს, კაროტინოიდებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს, ფლავონოიდებს, კატექინებს, ვიტამინ C, ფერმენტებს, ვიტამინებს.
ალოეს პროდუქტებს ფართო გამოყენება აქვს ჯანსაღ საკვებში და სამედიცინო მიზნებისთვის. ხისებრ ალოეს აქვს ამოსახველებელი, ჭრილობის შემახორცებელი, ანთების საწინააღმდეგო, ბაქტერიოციდული, ნაღველმდენი, დამატენიანებელი თვისებები.ალოე აუმჯობესებს მადას და საჭმლის მონელებას, თრგუნავს ნაწლავის მავნე მიკროფლორას, ახდენს კუჭქვეშა ჯირკვლის, ელენთის, თირკმელზედა ჯირკვლის ქერქის ფუნქციონირების ნორმალიზებას, აქვს ანთების საწინააღმდეგო მოქმედება კუჭის, ნაღვლის ბუშტის, სანაღვლე გზების, წვრილი ნაწლავის, შარდსასქესო სისტემის ორგანოებში ანთების დროს. ორგანიზმიდან გამოდევნის ორგანიზმში მოხვედრილ ან მასში წარმოქმნილ მავნე ნივთიერებებს, ზრდის ორგანიზმის იმუნორეზისტენტობას. ალოე გამოიყენება სასუნთქი სისტემის დაავადებების დროს (ტრაქეიტი, ბრონქიტი) რადგან ათხელებს სქელ ლორწოს, აადვილებს მის გამოყოფას და ხსნის ფილტვის შეშუპებას.
ალოეს ახალი წვენი გამოიყენება დამწვრობის, ლიქენების, ტროფიკული წყლულების, ჩირქოვანი ჭრილობების სამკურნალოდ, ინფექციური დაავადებების მიმართ ორგანიზმის მდგრადობის გასაზრდელად. მწვავე რინიტის მკურნალობა ტარდება ცხვირში ალოეს წვენის ჩაწვეთებით 5-7 წვეთის რაოდენობით. დაქუცმაცებულ ფოთლებს წვენთან ერთად იყენებენ ღრძილებზე დასადებად პაროდონტოზის სამკურნალოდ.
ხისებრ ალოეს ფართო გამოყენება აქვს კოსმეტიკურ მრეწველობაში. მცენარეული ნედლეული დამუშავების შემდეგ გამოიყენება როგორც კოსმეტიკური პროდუქტების ძირითადი ინგრედიენტი გელისა და წვენის სახით. მას აქვს ანთების საწინააღმდეგო, სოკოს საწინააღმდეგო, ანტიოქსიდანტური თვისებები, რაც მიუთითებს დაბერების საწინააღმდეგო კოსმეტიკურ და კანის დამცავ პროდუქტებში შესანიშნავ პოტენციალზე. ის აქტიურად გამოიყენება კანის დამატენიანებელ საშუალებებში, კანის ულტრაიისფერ და გამა გამოსხივებისგან დამცავ საშუალებებში, ფსორიაზის სამკურნალოდ. ალოეს ეფექტი შეიძლება გაუმჯობესდეს მისი კომბინაციით ბიოთავსებად აქტიურ ნივთიერებებთან, როგორიცაა მცენარეული წარმოშობის ნაერთები და ვიტამინები, რის შედეგადაც მიიღება მრავალფუნქციური კოსმეტიკური კომპოზიცია.

6. თემის აქტუალობა და სიახლე: ფარმაცევტული ბაზარი დინამიური და უაღრესად რეგულირებული ინდუსტრიაა, რომელიც გადამწყვეტ როლს ასრულებს გლობალურ ჯანდაცვაში. ფარმაცევტული ბაზრის ანალიზი ხორციელდება სხვადასხვა ფაქტორების გათვალისწინებით:

- ბაზრის ზომა და ზრდა: გლობალური ფარმაცევტული ბაზარი წლების განმავლობაში სტაბილურ ზრდას განიცდის. ამ ზრდის ხელშემწყობი ფაქტორები მოიცავს ასაკოვან მოსახლეობას, ქრონიკული დაავადებების გავრცელების გაზრდას, სამედიცინო ტექნოლოგიების წინსვლას და ჯანდაცვის ხარჯების ზრდას. თუმცა, ბაზრის ზრდა შეიძლება განსხვავდებოდეს რეგიონებში ისეთი ფაქტორების გამო, როგორიცაა მარეგულირებელი გარემო და ჯანდაცვაზე წვდომა.
- კვლევა და განვითარება (R&D): ფარმაცევტული კომპანიები დიდ ინვესტიციას ახორციელებენ R&D– ში ახალი წამლებისა და მკურნალობის შესაქმნელად. ეს პროცესი შრომატევადი, ძვირი და მნიშვნელოვან რისკების მატარებელია. თუმცა, წარმატებული საშუალებების ბაზარზე გასვლამ შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი მოგება. ინდუსტრია ორიენტირებულია ისეთ სფეროებზე, როგორიცაა ონკოლოგია, იმუნოლოგია, იშვიათი დაავადებები და პერსონალიზებული მედიცინა.

- პატენტის ვადის გასვლა და კონკურენცია: პატენტები იცავს ფარმაცევტული კომპანიების ექსკლუზიურ უფლებებს გარკვეული პერიოდის განმავლობაში გაყიდონ პრეპარატი. როდესაც პატენტები იწურება, ზოგადი კონკურენცია იზრდება.
- მარეგულირებელი გარემო: ფარმაცევტული ინდუსტრია მკაცრად რეგულირდება წამლის უსაფრთხოების, ეფექტურობისა და ხარისხის უზრუნველსაყოფად. მარეგულირებელ ორგანოებს, როგორიცაა აშშ-ს სურსათისა და წამლის ადმინისტრაცია (FDA) და ევროპის მედიკამენტების სააგენტო (EMA), აქვთ მკაცრი დაშვების პროცესები. რეგულაციებთან შესაბამისობა და კარგი წარმოების პრაქტიკის დაცვა (GMP) აუცილებელია ბაზარზე შესვლისა და მდგრადი წარმატებისთვის.
- ფასები და ანაზღაურება: ფასებისა და ანაზღაურების პოლიტიკა განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით და შეიძლება მნიშვნელოვნად იმოქმედოს ფარმაცევტული კომპანიების მომგებიანობაზე. მთავრობები, სადაზღვევო კომპანიები და ჯანდაცვის სისტემები მოლაპარაკებებს აწარმოებენ წამლის ფასებზე, რათა დააბალანსონ წვდომა ინოვაციურ მკურნალობაზე და ხარჯების შეკავებაზე. ფასწარმოქმნის პროცესებზე ზეწოლამ და ხელმისაწვდომობის პრობლემებმა გამოიწვია დებატები და რეფორმები ბევრ ქვეყანაში.
- ისეთი ფაქტორები, როგორიცაა საშუალო კლასის მოსახლეობის გაფართოება, ჯანდაცვის ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება და შემოსავლების ზრდა, ხელს უწყობს ბაზრის გაფართოებას. თუმცა, ეს ბაზრები ასევე დგანან ისეთი გამოწვევების წინაშე, რომლებიც დაკავშირებულია ინტელექტუალური საკუთრების დაცვასთან, მარეგულირებელ ჩარჩოებთან და ბაზრის ხელმისაწვდომობასთან.
- ფარმაცევტული ინდუსტრია განიცდის ციფრულ ტრანსფორმაციას, იყენებს ტექნოლოგიებს, როგორიცაა ხელოვნური ინტელექტი, მონაცემთა ანალიტიკას და ტელემედიცინას. ეს მიღწევები აუმჯობესებს წამლების აღმოჩენას, კლინიკურ კვლევებს, მიწოდების ჯაჭვის მენეჯმენტს და პაციენტის ჩართულობას. ციფრული ინოვაციების მქმნელები კომპანიებს შეუძლიათ მიიღონ კონკურენტული უპირატესობა.
- ფარმაცევტული კომპანიები იკვლევენ მდგრადობის პრაქტიკას, ეთიკურ მოსაზრებებს და გამჭვირვალობას. დაინტერესებული მხარეები მოითხოვენ უფრო მეტ პასუხისმგებლობას ისეთ სფეროებში, როგორიცაა წამლის ფასები, კლინიკური კვლევის გამჭვირვალობა, მიწოდების ჯაჭვის მდგრადობა და პასუხისმგებელი მარკეტინგული პრაქტიკა.
- COVID-19 პანდემიამ მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა ფარმაცევტულ ბაზარზე. მან დააჩქარა ვაქცინის განვითარების მცდელობები, გაზარდა დაფინანსება ინფექციური დაავადებების კვლევისთვის და ხაზი გაუსვა მდგრადი მიწოდების ჯაჭვების მნიშვნელობას.
საერთო ჯამში, ფარმაცევტული ბაზარი წარმოადგენს შესაძლებლობებსა და გამოწვევებს ამ სექტორში მომუშავე კომპანიებისთვის. წარმატება დამოკიდებულია ინოვაციებზე, ეფექტურ R&D- ზე, რეგულაციებთან შესაბამისობაზე, ფასების სტრატეგიებზე, ბაზარზე წვდომასა და ჯანდაცვის განვითარებად პროცესებთან ადაპტაციაზე.

7. გინკგო (ლათ. Ginkgo biloba L.) დიოქეზური ფოთლოვანი ხეა, რომელიც დღემდე გადარჩა ერთადერთი, გინკგო ოჯახიდან (ლათ. Ginkgoaceae), ამ მცენარის სიცოცხლის ხანგრძლივობა დაახლოებით 2 ათასი წელია. მცენარე საკმაოდ კარგად ეგუება გარემო პირობებს. მისი ტოტები დაფარულია გლუვი ყავისფერი ქერქით, ფოთლები მწვანეა ორ სეგმენტიანი. გინკგო ბილობა, რომელიც იზრდება ჩინეთში, შეიძლება იყოს 40 მეტრი. ევროპაში, 18 მეტრის, მხოლოდ დეკორატიული სახეობები. გინკგო ბილობა ორ სქესიანი მცენარეა, პირამიდული ფორმის. მამრობითი ხეები სუსტია, მწვანე, მტევანი ფორმის ყვავილებით, ხოლო მდედრი ხეები სფერული ფოთლებით არის.გინგო ბილობა მაისში ყვავილობს. განაყოფიერების შემდეგ, ყვითელი ფერის ნაყოფს ივითარებს. განსაკუთრებული სასარგებლოა ხის ფოთლები, რომელიც მდიდარია მიკრო და მაკრო ელემენტებით, ალკალოიდებით,ორგანული მჟავებით,

ფლავონოიდებით, ეთერზეთებით, სტეროიდებით, ვიტამინებით. ფლავონოიდური გლიკოზიდების შემცველობის გამო, მცენარეს ძლიერი ანტიოქსიდანტური ეფექტი აქვს. მათ აქვთ P- ვიტამინის მოქმედება, აკავშირებენ ლითონის იონებს (რკინა, სპილენძი, მანგანუმი), ქმნიან კომპლექსებს და ამცირებენ თავისუფალი რადიკალების დონეს. გლიკოზიდები ასევე ხელს უშლიან ასკორბინის მჟავისა და ადრენალინის განადგურებას. ტერპენოიდები, სელენი, ფოსფორი, სპილენძი და კალიუმი აძლიერებენ მედიკამენტების ანტიოქსიდანტურ თვისებებს. გინკგო ბილობის ფოთლებზე დამზადებული ჩაი აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას. სასმელი სასარგებლოა გულის პრობლემების (ამცირებს ინსულტის და გულის შეტევის რისკს) სისხლის შედედების თავიდან ასაცილებლად, სისხლძარღვების გაძლიერებაში და არტერიული წნევის ნორმალიზებაში. ის ასუფთავებს სისხლს და გავლენას ახდენს არტერიულ წნევაზე, მოქმედებს ვაზოდილატორად. სწორედ ამ თვისებების გამო მცენარეს იყენებენ ასევე ყურში ხმაურის, თავბრუს ხვევის დროს.გინკოგო ბილობის სხვა სასარგებლო თვისებებია ტვინის აქტივობის სტიმულირება ორგანიზმში სისხლის მიმოქცევის გააქტივებით, აზროვნების და მეხსიერების გაუმჯობესება, მისი ექსტრაქტი გამოიყენება განწყობის ცვალებადობაზე, დეპრესიასა და შფოთვაზე. ასტიმულირებს გონებრივ საქმიანობას, აუმჯობესებს ყურადღების კონცენტრაციას, აზროვნებასა და მეხსიერებას, ამცირებს ასაკობრივ ჭკუასუსტობას და ტვინის დაბერების პროცესს, ხსნის თავბრუსხვევასა და თავის ტკივილს, ებრძვის დეპრესიულ მდგომარეობას, ასტიმულირებს სწრაფ რეაქციებსა და შრომისუნარიანობას, ხსნის შფოთვის, განგაშისა და გაღიზიანების შეგრძნებებს აუმჯობესებს ძილს.

8. სამკურნალო მცენარეები შეიცავენ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს ანტისეპტიკებს, ანტიოქსიდანტებს, ვიტამინებს, ამინომჟავებს, სხვადასხვა ნივთიერებათა ნაერთებს. მათი თვისებების სამკურნალო მიზნებისთვის გამოყენება ერთერთ ამოცანას წარმოადგენს. საქართველოს ბუნებრივი რესურსების მარაგი საშუალებას იძლევა შევიმუშავოთ ელექსირის შემადგენელი კომპონენტები, კბილის ელექსირის რეცეპტურისთვის. სამკურნალო მცენარეების ფართო არჩევანი, მათი უნიკალური შესაძლებლობების ფართო სპექტრი, საშუალებას გვაძლევს სამუშაო წარვმართოთ საინტერესო და სასარგებლო შედეგების მისაღებად.
ელექსირში შემავალი კომპონენტები თანაფარდობითაა შერჩეული და აქვს კონკრეტული სამკურნალო -პროფილაქტიკური ეფექტი. ძირითადად ელექსირები სპირტზე მზადდება, რომლიც პარალელურად კონსერვატის როლს ასრულებს. მცენარეული ექსტრაქტები ელექსირს სძენს, კონკრეტული მცენარის დამახასიათებელ სამკურნალო ეფექტს.

9. მცენარე-ლავანდი (Lavandula), ოჯახი ტუჩოსანნი (Lamiaceae). ლავანდი მარადმწვანე ბუჩქია 1,5მ. სიმაღლის, სფეროსებრი ფორმის. ქვედა ღეროები ძლიერ დატოტვილი აქვს. მათზე ყოველწლიურად ამოდის ახალგაზრდა ვეგეტაციური და საყვავილე ყლორტები. ფოთლები მოპირდაპირე, მჯდომარე, მოგრძო 6სმ სიგრძისაა. შებუსვის გამო ნაცრისფერ-მწვანეა. ყვავილედი თავთავისებრი, მოცისფრო-იისფერი. ძლიერ შებუსვილი. თესლები წვრილია, ოვალური, პრიალა. მცენარე ყვავილობს VI-VIII.
ლავანდის ყვავილედი შეიცავს 2%-მდე ეთეროვან ზეთს, რომლის მთავარი კომპონენტია ლინალოოლაცეტატი (30-50%), თავისუფალი ლინალოოლი (25-45%) და მისი რთული ეთერები ძმრის, ვალერიანის, კაპრონის და ერბოს მჟავებთან. თანმხლები შენაერთებია გერანიოლი, ნეროლი, ციტრალი, 1,8-ცინეოლი, α- და β- ფელანდრენი, α- და β- პინენი, ლავანდულონი, ბორნეოლი, ცინეოლი. მცენარე აგრეთვე შეიცავს კუმარინებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს, ანტოციანებს, ვიტამინებს, მჟავებს, ფისოვან ნივთიერებებს.

ეთეროვანი ზეთის მისაღებად პლანტაციებზე მეორე წლიდან აჭრიან აყვავებულ ყლორტებს, ისე რომ არ შეყვეს გამერქნებული ნაწილები. ლავანდის ეთეროვანი ზეთი ადვილმოძრავი, გამჭვირვალე, უფერო, ან მოყვითალო სითხეა. ახასიათებს ნაზი სპეციფიკური სუნი და მოტკბო გემო.
ლავანდის მდიდარი ქიმიური შედგენილობა განაპირობებს მის მრავალმხრივ გამოყენებას მედიცინაში, პარფიუმერულ, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ კოსმეტიკურ საშუალებებში.
მედიცინაში გამოყენება დამამშვიდებელ და სპაზმოლიტურ საშუალებად. ანტისეპტიკური მოქმედების გამო იყენებენ მალამოებისა და ლინიმენტების შემადგენლობაში. გამოიყენება აეროზოლების სახით და არის წყლულების, დამწვრობის, სამკურნალო საშუალება, ხმარობენ ბრონქიტისა და პნევმონიისას საინჰალაციოდ. მცენარე გამოიყენება ჰომეოპათიაში.
ლავანდის ეთეროვან ზეთს გააჩნია ანტიმიკრობული, ანტისეპტიკური და ანტივირუსული მოქმედება. ახდენს ქსოვილის რეგენერაციას, აქრობს შეშუპებას, აქერცვლას, ანთებას. ააქტიურებს კანის დამცავ ფუნქციებს, ასტიმულირებს უჯრედების განახლების პროცესს, ხელს უშლის ნაოჭების წარმოქმნას, ზრდის კაპილარების განვლადობას. ლავანდის ეთეროვან ზეთს ახასიათებს დამამშვიდებელი ეფექტი, რადგან ზრდის სტრესის მიმართ გამძლეობას და აწესრიგებს შინაგან განწყობას. ლავანდი გამოიყენება სხვადასხვა პარაზიტების და ჩრჩილის საწინააღმდეგოდ. აღნიშნულიდან გამოდინარე ლავანდის ეთეროვანი ზეთი შეჰყავთ კრემების, თხევადი და მყარი საპნის, ლოსიონების, მზისგან დამცავი, საბავშვო კოსმეტიკურ, თმის მოვლის საშუალებების შედგენილობაში.

10. კუნელი ვარდისებრთა ოჯახის, ორლებნიანთა კლასის მცენარეა. იგი მოიცავს 200-მდე სახეობას, რომელიც გავრცელებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში (ძირითადად ჩრდილოეთ ამერიკაში). კავკასიაში ბუნებრივად გავრცელებული 20-მდე სახეობიდან საქართველოში იზრდება 9. მცენარეულ მედიცინაში ყველაზე ფართოდ ჩვეულებრივი კუნელი (Crataegus monogyna) და ინგლისური კუნელი (Crataegus laevigata) ანუ Crataegus oxyacantha გამოიყენება. ორივე მათგანს აქვს ერთნაირი სამკურნალო მოქმედების მექანიზმი და მიღების წესი. მათი ძირითადი მოქმედი ნივთიერებებია ფლავონოიდები: ჰიპეროზიდი, კვერციტრინი, კვერცეტინი, ვიტექსინი, აცეტილვიტექსინი და სხვ.

სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა არა მხოლოდ კუნელის ნაყოფი, არამედ მისი ყვავილებიც და ფოთლებიც. სტანდარტის მიხედვით, კუნელის პრეპარატი უნდა შეიცავდეს 2,2% ფლავანოიდებს ან 18,75% ოლიგომერულ პროანტოციანიდინებს. გარდა ამისა, კუნელის შემადგენლობაში შედის საპონინები, ურსოლის მჟავა, ამინები, ოლეანოლის მჟავა, მთრიმლავი ნივთიერებები, ქოლინი, აცეტილქოლინი. კურკაში არის ანტოციანინი, ნაყოფში ესენციური ზეთები, პექტინი და C ვიტამინია.
კუნელი ფართოდ გამოიყენება, როგორც გულის კუნთის მატონიზებელი საშუალება. მისი ექსტრაქტი არის ჩვეულებრივი მკურნალობის დამხმარე საშუალება პაციენტებში, რომელთაც აქვთ გულის უკმარისობა (ნიუ – იორკის გულის ასოციაციის კლასები I – III), მისი დადებითი ინოტროპული, ანტიარითმული და ვაზოდილაციური თვისებების გამო. კუნელის ექსტრაქტმა შეიძლება უზრუნველყოს დამატებითი სარგებელი ისეთი სიმპტომების კონტროლში, როგორიცაა დაღლილობა, მოდუნება, დისპნოე დაძაბვისას, პრეტიბიალური შეშუპება და სწრაფი დაქანცულობა.
ჰომეოპათიური საშუალება მზადდება Crataegus oxyacantha-ს ახალი მწიფე ნაყოფისგან, რომელსაც აგროვებენ აგვისტო-სექტემბერში. შვაბეს ფარმაკოპეის მიხედვით, ამზადებენ ჰომეოპათიურ ესენციას. §2-ის მიხედვით ესენციისგან ღებულობენ 3x, 3C და ა. შ. პოტენციებს. Crataegus შედის გერმანული ჰომეოპათიური პრეპარატების მწარმოებელი და დისტრიბუტორი კომპანიის – Heel-ის მიერ წარმოებული პრეპარატის Cralonin-ის შემადგენლობაში, რომელიც გამოიყენება გულის ზომიერი უკმარისობის სამკურნალოდ,

აგრეთვე – გულის მოქმედების ნევროგენული მოშლილობების, გულის არეში მჩხვლეტავი და სხვა ხასიათის ტკივილების დროს. იგი ხელს უწყობს მიოკარდის სისხლით და ჟანგბადით მომარაგებას და არეგულირებს სისხლის წნევას.

11. დღესდეობით მსოფლიო ფარმაცევტულ ინდუსტრიაში მეტად აქტუალურია მთელ მსოფლიოში სტანდარტული საოპერაციო პროცედურების დაცვა, კერძოდ კი საუბარია კარგი წარმოების, კარგი სადისტრიბუციო და ფარმაკო-ზედამხედველობის უსაფრთხო პრაქტიკებზე.

სამედიცინო ბიოტექნოლოგია არის მედიცინის განშტოება, რომელიც იყენებს ცოცხალ უჯრედებსა და უჯრედულ მასალებს კვლევისა და შემდეგ ფარმაცევტული და დიაგნოსტიკური პროდუქტების წარმოებისთვის. ეს პროდუქტები ხელს უწყობს დაავადებების მკურნალობას და პრევენციას. ებოლას ვაქცინიდან დაწყებული ადამიანის დნმ-ის რუქებამდე, სოფლის მეურნეობის ზემოქმედებამდე, სამედიცინო ბიოტექნოლოგია უზარმაზარ წინსვლას აღწევს და მილიონობით ადამიანს ეხმარება.

ამ ყოველივეს ესაჭიროება ბევრი ძალისხმევა და სხვადასხვა პროტოკოლების დაცვა, რათა მოხდეს დადებითი შედეგების მიღება ისე, რომ არ მოხდეს გარემოს დაზიანება სხვადასხვა კვლევებით. ზუსტად ამ პროტოკოლებზე ფასუხისმგებელია ბიოუსაფრთხოება. ბიოუსაფრთხოების ქვაკუთხედს სხვადასხვა რისკების ადექვატური შეფასება წარმოადგენს. მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს კონკრეტული ექსპერიმენტისა, თუ პროცედურის შეფასების მრავალი ხერხი, ყველაზე მნიშვნელოვანი მაინც რჩება პროფესიული განსჯა.

ბიოუსაფრთხოების პროტოკოლები არის უნივერსალური, ხოლო მისი ლაბორატორიული დაყოფა დონეებად განსაზღვრავს პროტოკოლების უსაფრთხოდან (ანუ არასაჭიროდან), უმაღლესი უსაფრთოებისთვის (მკაცრად დასაცავი) განკუთვნილ სტანდარტებს.

12. დისბაქტერიოზი პათოლოგიური მდგომარეობაა, რომელიც ხასიათდება სწორი ნაწლავის ფლორის თვისობრივი და რაოდენობრივი ცვლილებით. ნაწლავური ფლორის დარღვევების მიზეზი სხვადასხვაა: კუჭ–ნაწლავის ტრაქტის ზოგიერთი დაავადება, არასრულფასოვანი კვება, სხვადასხავა მედიკამენტის მოხმარება, ანტიბიოტიკების გამოყენების შედეგად ნაწლავის სტატუსის იმუნური ცვლილება, ნაწლავური ინფექციები. ნაწლავური დისბაქტერიოზის დროს მატულობს გრამუარყოფითი ბაქტერიების და ენდოტოქსინების გადასვლა ნაწლავიდან სისხლის მიმოქცევის სისტემაში, რაც შეიძლება გამოწვეულ იყოს ორგანიზმის რეზისტენტობის დაქვეითებით და სხვადასხვა პათოლოგიური პროცესით, როგორიც არის ქრონიკული კოლიტი, ენტეროკოლიტი, გასტრიტი, პანკრეატიტი და სხვა დაავადებები. თანამედროვე მედიცინაში ძირითადად გამოიყენება ქიმიური, სინთეზური პრეპარატები, რომლებიც დადებით სამკურნალო ეფექტთან ერთად იწვევენ გვერდით მოვლენებსაც, როგორიც არის, მაგალითად, ალერგიული რეაქციები, სისხლის მორფოლოგიური შემადგენლობის დარღვევა, დარღვევები შარდსასქესო და საჭმლის მომნელებელი სისტემის მხრივ. დისბაქტერიოზის დროს საკმაოდ ეფექტურია სამკურნალო მცენარეული პრეპარატების გამოყენება, ე.წ. ფიტოთერაპია. ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით, საკმაოდ ეფექტურია იმ მცენარეების გამოყენება, რომელთაც ახასიათებთ ანტიმიკრობული, სპაზმოლიზური, ანთების საწინააღმდეგო, ფუნგიციდური მოქმედება. სამუშაოს აქტუალობა მდგომარეობს იმაში, რომ შეიქმნას მცენარეული საშუალებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ადამიანის ორგანიზმის ცხოველქმედების პროცესებისა და ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

13. მოცხარი 1-2 მეტრი სიმაღლის, ფოთოლმცვენი ბუჩქია, მიეკუთვნება ხურტკმელისებრთა (Grossulariaceae) ოჯახს. ბუნებაში გვხვდება: შავი მოცხარი (Ribes nigrum), წითელი მოცხარი

(Ribes rubrum), თეთრი მოცხარი (Ribes rubrum 'White Grape). მათ შორის ყველაზე საინტერესოა შავი მოცხარი. საკვებად გამოიყენება მოცხარის მწიფე ნაყოფები.
ჯიშების უმეტესობა თვითგამანაყოფიერებელია, შესაბამისად დამამტვერიანებელი ჯიშების დარგვა საჭირო არ არის, თუმცა ორი ან მეტი ჯიშის დარგვა გაზრდის მოსავალს. მსხმოიარობა იწყება დარგვიდან მეორე წელს. მსხმოიარობს ორ და სამწლიან ტოტებზე. ერთი ბუჩქიდან შესაძლებელია 700-800 გრამი, ხოლო 4-6 წლის ასაკში 2-4 კგ (4-8 ტ/ჰა-ზე) ნაყოფის მიღება. მსხმოიარობს 20-22 წელს.
ნაყოფი კენკრაა, საშუალოდ 1 სმ დიამეტრის. ფერით მუქი-შავი ან მომწვანო. ნაყოფში 3-37 თესლია. 1 კგ-ში 330 ნაყოფია. 1000 ცალი თესლის მასა 0,9-1,8 გრამია. ყვავილობს მაის-ივნისში. მწიფდება ივლის-აგვისტოში. მწიფე ნაყოფები ადვილად ცვივა, შესაბამისად საჭიროა დროული მოკრეფა. ფოთოლცვენა იწყება გვიან, ხშირად მცენარე ზამთრამდე მწვანეა. გაზაფხულზე ნიადაგთან ახლოს მდებარე კვირტები ადრე 5°C-ზე იღვიძებენ და ზრდას იწყებენ. ამ დროს, შესაძლებელია გაზაფხულის ნაგვიანევმა წაყინვებმა დააზიანოს ახლად გაშლილი კვირტები. მოცხარი მაღალი ყინვაატანობით გამოირჩევა.
მოცხარის ფესვთა სისტემა შედგება ძლიერად განვითარებული ფუნჯა ფესვებისგან, რომელიც ნიადაგის 20-40 სმ ფენებში ვრცელდება. ბუჩქი 12-15 წელს ცოცხლობს. მაქსიმალურ მოსავალს მეექვსე წელს იძლევა. მოცხარი საქართველოში თითქმის მეტნაკლებად ყველგან არის გავრცელებული, ძირითადად საკარმიდამო ნაკვეთებში. მისი გავრცელებისათვის ოპტიმალური ზონაა ზღვის დონიდან 700-1000 მეტრი. მგრძნობიარეა სიცხის მიმართ, კრიტიკულია 38° C-ზე მეტი ტემპერატურა.
ქიმიური შემადგენლობა. მოცხარის ნაყოფში წყალი 76-87%-ია, მშრალი ნივთიერება 12-22%, შაქარი 9-14%, მჟავიანობა 1,8-2,4%. მდიდარია ვიტამინებით: C (160-230 მგ/%), B1 (0,03-0.06 მგ/%), B2 (0,02-0,03 მგ/%), კაროტინი (პროვტამინი A 0,16-0,32 მგ%)
შავი მოცხარი შემავალი ნივთიერებებიდან გამომდინარე, ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში. ის ამაღლებს იმუნიტეტს, აძლიერებს ორგანიზმს, ებრძვის დეპრესიას და სტრესს, აწესრიგებს ნივთიერებათა ცვლას, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მუშაობას, აფერხებს სკლეროზის წარმოქმნისა და განვითარების რისკს, აძლიერებს გულის კუნთის მუშაობას და აძლიერებს გულ-სისხლძარღვთა სისტემას, ხელს უწყობს ჰორმონების დაბალანსებას ორგანიზმში, აფერხებს კიბოს უჯრედების ზრდას, ეფექტურია ბრონქიტის, ფილტვების დაავადებების დროს. შავ მოცხარს იყენებენ ფართოდ გამოიყენება კულინარიაშიც. საინტერესოა შავი მოცხარის შესწავლა, როგორც ეთეროვანი ზეთის შემცველი მცენარე და კვლევა მასში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების დაგროვების დინამიკის თვალსაზრისით.

1.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. ბუნებრივი წარმოშობის, რიგი ფენოლური ნაერთების ანტიოქსიდანტური თვისებების კვლევა - სადოქტორო პროგრამა - ქიმია. შიფრი - 0531;

2. საქართველოს ზოგიერთი მცენარეული რესურსის გამოყენებით, თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების რეცეპტურის შემუშავება და კვლევა, სადოქტორო პროგრამა - ქიმია. შიფრი - 0531;

3. ეთერზეთები სტომატოლოგიურ და პარფიუმერიულ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ საშუალებებში სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

4. შვრიის (Avéna) ექსტრაქტების მიღება და კვლევა კოსმეტიკურ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ფორმებში გამოსაყენებლად, სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

5. მცენარის, ოროვანდი, ფარმაცევტული კვლევა, სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

6. შავი მოცხარის (Ribes nigrum L.) თესლიდან ზეთის მიღება და კვლევა, სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

7. საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში გავრცელებული პასიფლორა ინკარნატას (Passiflora incarnata) ფოთლების კვლევა და გალენური პრეპარატის მომზადება, სამაგისტრო პროგრამა ფარმაცია;

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. პროექტის დაწყების წელი 2019, პროექტის დამთავრების წელი 2023;

2. პროექტის დაწყების წელი 2018, პროექტის დამთავრების წელი 2023;

3. პროექტის დაწყების წელი 2021, პროექტის დამთავრების წელი 2023;

4. პროექტის დაწყების წელი 2021, პროექტის დამთავრების წელი 2023;

5. პროექტის დაწყების წელი 2021, პროექტის დამთავრების წელი 2023;

6. პროექტის დაწყების წელი 2021, პროექტის დამთავრების წელი 2023;

7. პროექტის დაწყების წელი 2021, პროექტის დამთავრების წელი 2023;

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1. სამეცნიერო ხელმძღვანელ(ები): პროფესორი ნანა გელოვანი; პროფესორი ილია გველესიანი, დოქტორანტი ლუსანა ლომაია;
2. სამეცნიერო ხელმძღვანელ(ები): პროფესორი თამარ ცინცაძე, პროფესორი პავლე იავიჩი, დოქტორანტი ვენერა ჯიქიძე;
3. სამეცნიერო ხელმძღვანელი ასისტ. პროფესორი მარიამ ნიშნიანიძე, მაგისტრანტი ლუკა სოხაძე;
4. სამეცნიერო ხელმძღვანელი ასოც. პროფესორი მარგარიტა გაბელაია, მაგისტრანტი თამარ ცინცაძე;
5. სამეცნიერო ხელმძღვანელი პროფესორი ირმა ცომაია, მაგისტრანტი ანა ლაგაზაშვილი;
6. სამეცნიერო ხელმძღვანელი ასოც. პროფესორი ხათუნა წიქარიშვილი, მაგისტრანტი თამილა მოისწრაფიშვილი;
7. სამეცნიერო ხელმძღვანელი ასოც. პროფესორი ირინე მეტრეველი, მაგისტრანტი თამარ ცუხიშვილი;

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ანტიოქსიდანტების გამოყენება ხდება სხვადასხვა სფეროში. მათი მნიშვნელობა განსაკუთრებით დიდია მედიცინაში და კვების მრეწველობაში, ადამიანის ჯანმრთელობასთან

დაკავშირებულ სფეროებში. კვების მრეწველობაში ანტიოქსიდანტების გამოყენება დაკავშირებულია ასევე შენახვის ვადის გაზრდისა და სურსათის უვნებლობის პრობლემასთან. უკანასკნელი კვლევებით დადგინდა, რომ კვების მრეწველობაში გამოყენებული ანტიოქსიდანტური მოქმედების სინთეზური ნივთიერებები შეიძლება უარყოფითად მოქმედებენ ორგანიზმზე და იწვევდეს გარკვეულ დაავადებებს.

ამასთან დაკავშირებით, თანამედროვე კვების მრეწველობაში ბუნებრივი წარმოშობის ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების გამოყენების მიმართ მზარდი ტენდენცია შეინიშნება. ბუნებრივ ნაერთებს, როგორიცაა ვიტამინები C, A და E, კაროტინოიდები, ფენოლური ნაერთები გააჩნიათ ანტიოქსიდანტური თვისებები. მრავალრიცხოვანი კვლევებით დადასტურდა, რომ ყველაზე ეფექტური ანტიოქსიდანტებია ფლავონოიდები და ფენოლის მჟავები - მრავალ მცენარეში ფართოდაა გავრცელებული ფენოლური ნაერთები. მრავალი კვლევა განვიხილეთ, სადაც განხილულია მათი დამცავი, ჰეპატოპროტექტორული თვისებები, ნაკლებად არის აღწერილი ანტიოქსიდანტების იზოლაციისა და კვლევის მეთოდები, განსაკუთრებით მწირია ასეთი ინფორმაცია კვების მრეწველობის მიმართულებით გაკეთებულ პუბლიკაციებში

ცნობილია, რომ ფენოლური ნაერთების დიდი რაოდენობა გროვდება რიგი ოჯახის მცენარეების სხვადასხვა ნაწილებში, ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, საკვლევად შევარჩიეთ ველურად მოზარდი მაყვლის (Rubus fruticosus), ლურჯი მოცვის (ლათ. Vaccinium uliginosum), ქაცვის (ლათ. Hippophae), კუნელის (ლათ. Crataegus) მწიფე ნაყოფები.

ზოგადად, არ არსებობს ერთი მეთოდი, რომელსაც შეუძლია ფლავონოიდების გამოყოფის ყველა პრობლემის გადაჭრა. ამიტომ, ეს მეთოდი მუდმივად განიცდის განახლებას და მცირედ იცვლება კვლევებთან არსებული პრობლემების გადასაჭრელად. მხოლოდ რამდენიმე ფლავონოიდური გლიკოზიდია კომერციულად ხელმისაწვდომი საცნობარო მიზნებისთვის, ამიტომ მათი პირდაპირი რაოდენობრივი განსაზღვრა ხშირად არაპრაქტიკულია. ამრიგად, მცენარეული ექსტრაქტების შესწავლისას ჩვეულებრივი პრაქტიკაა ფლავონოიდების გლიკოზიდებით ჰიდროლიზის ჩატარება და გამოთავისუფლებული აგლიკონების იდენტიფიცირება და რაოდენობითი განსაზღვრა.

მშრალი ნივთიერების განსაზღვრა მოვახდინეთ ყველა შერჩეული მცენარის ნაყოფიდან მიღებულ წვენში – რეფრაქტომეტრით. წყლისა და მშრალი ნივთიერების განსაზღვრა – სტანდარტული, თერმოგრავიმეტრიული მეთოდით . მეთოდი ემყარება იმ გარემოებას, რომ ყოველი ტენის შემცველი მასალა, რომელსაც ვათავსებთ გარკვეული წნევისა (ატმოსფერული ან დაბალი) და ტემპერატურის (100 - 105°C) პირობებში კარგავს ტენს.

ჩავატარეთ მცენარე ეკლებიანი კუნელის - Crataegus oxyacantha L სრული ქიმიური ანალიზი. ჩვენი ნიმუშების ქიმიური შემადგენლობა ნაყოფის 100 გრამზე გადათვლით ასეთია: ცილები 1.12გ; ნახშირწყლები 14.2 გ; ორგანული მჟავები .33 გ; საკვები ბოჭკოები 6.5 გ.

კუნელის ნაყოფიდან მიღებული ნაცრის ანალიზის შედეგები (100 გრამზე გადათვლით) ასეთია: წყალი 72 გ ნაცარი 2.73 გ; დასტურდება ნაცარში მიკრო და მაკროელემენტების თანაპოვნიერება.

განვსაზღვრეთ ფენოლური ნაერთების საერთო შემცველობა ეკლებიანი კუნელის (ლათ. Crataegus oxyacantha L) და ველურად მოზარდი მაყვლის (ლათ. Rubus fruticosus) ნაყოფებში თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიით. და ვაწარმოეთ საერთო ფლავონოიდების რაოდენობითი განსაზღვრა - სპექტრალური მეთოდით (AlCl3-ის რეაქტივით, ჰესპერიდინზე გადაანგარიშებით). რუტინის სტანდარტული ხსნარის ქრომატოგრამის ანალიზისას აღმოჩნდა, რომ ჩვენი სამივე ნიმუშის ყველა შერჩეული ფრაქცია შეიცავს რუტინს.

განისაზღვრა ლურჯი მოცვის (ლათ. Vaccinium uliginosum) და ქაცვის (ლათ. Hippophae) კარგად გამომშრალ მწიფე ნაყოფებში პოლისაქარიდები რაოდენობითად.

ასკორბინის მჟავას შემცველობა ლურჯი მოცვის (ლათ. Vaccinium uliginosum) და ქაცვის (ლათ. Hippophae) კარგად გამომშრალ მწიფე ნაყოფებში ასეთია: ლურჯი მოცვის (ლათ. Vaccinium uliginosum) ნიმუში (სოფელი გლდანი) - 0,094 %; ქაცვის (ლათ. Hippophae) ნიმუშები (ასპინძა) - 0,099 %.

მივმართეთ ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის ელექტროპოტენციომეტრულ მეთოდს - შევარჩიე ვ.ი. პრილუცკის მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია ჟანგვა - აღდგენითი პოტენციალის სხვაობაზე არააქტიურ არაორგანულ გამხსნელებსა და რთულ ბიოქიმიურ არეში. მეთოდის საშუალებით ფასდება საერთო ანტიოქსიდანტური აქტივობა სხვადასხვა სასმელებში. აქტიური მჟავიანობისა და ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალის მიღებული მნიშვნელობების სხვაობით საკვლევი პროდუქტის ელექტრო-აღდგენითი ძალა განისაზღვრება.

განსაზღვრისათვის გამოყენებულ იქნა მინის ელექტროდი, ОВП - განსაზღვრისათვის კი პლატინის ელექტროდი. ЭВ – ОВПmin-სა და ОВП–ს მნიშვნელობების სხვაობა წარმოადგენს საანალიზო ნიმუშის ელექტრო-აღდგენით ძალას.

მიღებული მონაცემების დამუშავება ხდება სტატისტიკურად, სარწმუნოობის კოეფიციენტი არის $p \leq 0.05$.

ანტიოქსიდანტების საერთო რაოდენობას განვსაზღვრავთ ამპერომეტრიული მეთოდით (TsvetYauza-01-TAA) (NPO Chi-avita-mavtomatika) MEKB.414538.001 TU სტანდარტის, კვერცეტინის საფუძველზე. ამ მეთოდის არსი არის ელექტრული დენის გაზომვა, რომელიც წარმოიქმნება საცდელი ნივთიერების (ან ნივთიერებების ნარევის) დაჟანგვის დროს სამუშაო ელექტროდის ზედაპირზე გარკვეულ პოტენციალზე. საცნობარო ნიმუშის (კვერცეტინი) სიგნალის კალიბრაციის დამოკიდებულება მის კონცენტრაციაზე წინასწარ იყო აგებული და მიღებული კალიბრაციის გამოყენებით, წყალში ხსნადი ანტიოქსიდანტების შემცველობა ტესტის ნიმუშებში გამოითვლება კვერცეტინის კონცენტრაციის ერთეულებში. მეთოდს აქვს მაღალი სელექციურობა ნიმუშში ანტიოქსიდანტების საერთო რიცხვის დასადგენად. ამპერომეტრიული დეტექტორის (AD) მგრძნობელობა ძალიან მაღალია (˜10–12 ა) დაბალი ხმაურის გამო. ანტიოქსიდანტური აქტივობის გამოვლენის ზღვარი ნანო- ან პიკოგრამების დონეზე იძლევა შესაძლებლობას შესწავლილი იქნას ნივთიერებების შემცველობა 1 გ მშრალ წონაზე. კვლევის მსვლელობისას აღებული უნდა იქნას 15 ნიმუში და გაანალიზდეს სამჯერ ბიოლოგიური რეპლიკაცია.

რაც შეეხება მეორე მეთოდს, ქემილუმინესცენტური მეთოდი არის ყველაზე ინფორმაციული მეთოდი ანტიოქსიდანტების შესასწავლად და აქვს მრავალი მნიშვნელოვანი უპირატესობა:

ანტიოქსიდანტური მოქმედების პირდაპირი განსაზღვრა - ფიქსირდება ანტიოქსიდანტების პირდაპირი მოქმედება თავისუფალ რადიკალებზე. ქემილუმინესცენტური მეთოდი იყენებს თავისუფალი ქიმიური რადიკალების წარმოქმნის სისტემას, რომელიც წარმოქმნის საკონტროლო ქემილუმინესცენტურ ბზინვარებას. შემდეგ ასეთ სისტემას ემატება ანტიოქსიდანტი, რომელიც ანეიტრალებს თავისუფალ რადიკალებს, რაც იწვევს საკონტროლო ქემილუმინესცენციის ჩახშობას.

ამ მიდგომის მნიშვნელოვანი უპირატესობაა თავისუფალი რადიკალების წარმოქმნისთვის სხვადასხვა ქიმიური სისტემების გამოყენების შესაძლებლობა, რაც შესაძლებელს ხდის დამატებით განისაზღვროს ანტიოქსიდანტების სპეციფიკა (გარკვეული სახის თავისუფალი რადიკალების განეიტრალების უნარი) და მათი მოქმედების ლოკალიზაცია.

ანტიოქსიდანტების რაოდენობითი და თვისებითი მახასიათებლების გაზომვა - ქემილუმინესცენტური მეთოდი საშუალებას გვაძლევს დავახასიათოთ ნებისმიერი ნაერთი, რომელსაც აქვს ანტიოქსიდანტური ეფექტი ორი დამოუკიდებელი ინდიკატორით:

ანტიოქსიდანტური მოცულობა (aV) - თავისუფალი რადიკალების მთლიანი რაოდენობა, რომელსაც შეუძლია გაანეიტრალოს ნაერთი, რომელიც შეიცავს გარკვეული მოცულობის ნიმუშს.
ანტიოქსიდანტური აქტივობა (აა) - თავისუფალი რადიკალების ნეიტრალიზაციის სიჩქარე, ე.ი. დროის ერთეულზე განეიტრალებული რადიკალების რაოდენობა.
თვისებითი კვლევა ჩატარდა მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფირების მეთოდით: ქრომატოგრაფია, ქრომატოგრაფიული სვეტი; დეტექტირება - ანთოციანები - 510 ნმ, ფლავონოლები - 360 და 370 ნმ-ზე, ფენოლკარბონმჟავები - 280 ნმ-ზე, რესვერატროლი - 285 ნმ-ზე.
ნაერთთა იდენტიფიცირებისთვის შეირჩა თხელფენოვანი ქრომატოგრაფია (სილიკაგელი და ცელულოზა) სხვადასხვა გამხსნელში, მაღალი წნევის სითხოვანი ქრომატოგრაფია.

2. თანამედროვე კოსმეტიკურ ბაზარზე, კოსმეტიკური საშუალებების კონკურენტუნარიანობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გამოწვევა პროდუქციის შემადგენლობის, გამოსაყენებელი კომპონენტების თავისებურებების და ახალი გადაწყვეტილებების ძიებაა. უმეტესწილად აქტუალურია მცენარეული და ბუნებ-რივი წარმოშობის ნედლეულის თვისებებიდან გამომდინარე, ოპტიმალური რეცეპტურების შემუშავებისა და პროდუქციის ხარისხის შეფასებისადმი მეცნიე-რუ¬ლი და დასაბუთებული მიდგომის საკითხი. მცენარეების სამკურნალო თვისებები, განპირობებულია, მათი შემადგენელი აქტიური ინგრედიენტებით. სასარგებლო ნივთიერებებს შეიცავს მცენარეები, ბიოლოგიურად აქტიური კომპლექსების სახით, ამიტომ ისინი მოქმედებენ ნაზად, ღრმად, ეფექტურად, იძლევიან სტაბილურ დადებით ეფექტს. აქვთ დაბალი ტოქსიკურობა და იშვიათად აქვთ გვერდითი მოვლენები. მცენარეული ექსტრაქტების შეყვანა თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების რეცეპტურაში დანერგილია პრაქტიკაში. რადგან ის აუმჯობესებს პროდუქტის (საუბარია თხევად ფორმებზე) ფუნქციონალურ თვისებებს, ამიტომ დადებით გავლენას ახდენს მზა პროდუქტის მდგრადობაზე და შესაბამისად - ზრდის პროდუქტის შენახვის ხანგრძლივობას. საქართველოს ფლორა მდიდარია სხვადასხვა სამკურნალო თვისებების მქონე მცენარეების მრავალფეროვნებით, მრავალრიცხოვანია სხვადასხვა შემადგენ-ლობის მინერალური წყაროები, არსებობს ბენტონიტის, თიხებისა და ცეოლიტების დიდი მარაგი. „ბაკურიანის“ მინერალური წყალი, საქართველოში ერთ-ერთი გამო¬რ¬ჩეული თვისებების მქონე ბუნებრივი რესურსია, რომელიც სწრაფად ატენიანებს კანს და უნარჩუნებს მას ჰიდრო ბალანსს. აქვს გამაგრილებელი ეფექტი, არის მატონიზირებელი, ხსნის დაღლილობის „კვალს“, ამშვიდებს და იცავს კანს გარე ფაქტორებისგან, ზრუნავს კანის სიჯანსაღეზე, სილამაზესა და კომფორტზე. ბუნებრივი ბაკურიანის წყალი, მიკროელემენტების უნიკალური კომბინაციის წყალობით კანს ანიჭებს სიჯანსაღის, სიმსუბუქის და სიმშვიდის შეგრძნებას. სწორედ ამით აიხსნება სადისერტაციო თემის შერჩევა, რომლის მიზანია კოსმეცევტიკის ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით, საქართვე-ლოში მოპოვებადი მინერალური წყლის (ბაკურიანის წყაროს წყალი) ბაზაზე, ყოველდღიურად გამოსაყენებელი დამატენიანებელი, აღმდგენი, გამაგრილებე-ლი, დამამშვიდებელი, მატონიზირებელი, დამცავი ფუნქციის თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების, სპრეი- მისთების რეცეპტურის შემუშავება და კვლევა.
გაანალიზებულია მსოფლიოს წამყვანი პარფიუმერიულ-კოსმეტიკური ფირმების მიერ წარმოებული მსგავსი, კოსმეტიკური საშუალებების, სპრეი-მისთების ასორტიმენტის მრავალფეროვნება და დადგენილია საქართველოში მოზარდი სამკურნალო მცენარეების (ჟოლო, პიტნა, მწვანე ჩაი, ვარდი, ლავანდა,ევკალიპტი დაფნა, ყურძენი, სოია, და სხვა) ექსტრაქტების გამოყენების აუცილებლობა, რომ-ლის საფუძველზე მიღებულია დასკვნა თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუა¬ლებების მისთების მიღების შესაძლებლობაზე

და გამოყენების მიზან-შეწონილობაზე. ლიტერატურულ წყაროთა და მონაცემთა კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე ჩამოვაყალიბეთ გარკვეული ამოცანები და შეიძლება ითქვას მოხდა მათი კონკრეტიზაცია. დასახული საკითხების გადაჭრის მიზნით შეირჩა მეთო-დები. შედეგების განხილვას ეთმობა ნაშრომის ძირითადი ნაწილი. სამუშაოს ფარ-გ¬ლებში ბიოფარმაცევტულ, ანალიზურ და ტექნოლოგიურ კვლევებს საკმაოდ დიდი დრო დაეთმო. მოხდა ISO-ს სტანტარტების მოთხოვნის გათვალისწინება. შემუშავებულია სტანდარტიზაციის მეთოდები. დადგენილია შექმნილი პროდუქ-ტის ვარგისიანობის ვადები. სახის დამატენიანებელი, ასაკსაწინააღმდეგო, აღმდგენი სპრეი-მისთი ჟო-ლოს ნაყოფების ექსტრაქტით და ჰიარულონით უნიკალური კოსმეტიკური საშუალებაა, რომელიც ასუფთავებს და კვებავს კანს, ხელს უწყობს უჯრედების განახლებას. კაროტინისა და ფლავონოიდების შემცველობის წყალობით ახასითებს მზისგან დამცავი აქტივობა, გამოირჩევა ანთებისსაწინააღმდეგო, ანტი-სეპ¬ტიკური მოქმედებით დამატენიანებელი, ანთებისსაწინააღმდეგო, აღმდგენი, მატირების ეფექტის მქონე სახის მისთი პიტნის, ალოე ვერას, გინკო-ბილობას ექსტრაქტების, ლავანდის ზეთისა და ვარდისფერი თიხის შემცველობით აწყნა-რებს და ამშვიდებს კანს. მისთის შედგენილობაში შედის ბიოაქტიური ნივთიერ-ებები. ისინი აშრობენ, ამცირებენ კანის გაღიზიანებას. ზოგი მათგანი ხსნის შეშუ¬-პებას. მეორენი - ახდენენ დეზინფიცირებას. როგორც ირკვევა, ეს ბუნებრივი აგენ-ტები დამცავ ბარიერს ქმნიან დაზიანებული კანის ზედა შრესთან.

დამატენიანებელი, მზისგან დამცავი, ასაკსაწინააღმდეგო სახის მისთ-სპრეი მწვა¬ნე ჩაის, ყურძნისა და გინკო-ბილობას ექსტარქტების, ევკალიპტის, ქოქოსის, ლავან¬დის ზეთების შემცველობით განკუთვნილია კომბინირებული კანისთვის და უზრუნველყოფს მის დაცვას, დატენიანებას, აღდგენას. გამოირჩევა მატონიზი-რებელი და ბაქტერიციდული მოქმედებით. კანის ცხიმიანობის დაქვეითება და გაღიზიანების დონის შემცირება შესაძლებელი გახდა მწვანე ჩაის ფოთლების (Camellia sinensis), ალოე ვერას (aloe (sabila) vera), ევკალიპტის (Eucalyptus), დაფნის (Laurus), ჟოლოს (Rubus idaeus) ბუნებრივი პროდუქტიდან გამოყოფილი მცენარეული ზეთებისა და ნატურალური ექსტრაქტების გამოყენებით. სამკურნალო-კოსმეტიკური საშუალებების დანიშნულებაა კანზე ბიოლოგიური ზემოქმედების უზრუნველყოფა. სწორედ დამხმარე ნივთიერებებს ენიჭება ეს ფუნქცია. ისინი ასრულებენ¬: სტრუქტურაწარმომქმნელ, გამხსნელ, კონსერვანტულ, ანტიოქსიდანტურ, დამატენიანებელ ფუნქციას. ზემოთ მოტანილი მცენარეული ნედლეულიდან მიღებულ ზოგიერთ ექსტრაქტს აქვს ულტრაიისფერი სხივისაგან დამცავი უნარი. მონაცემების საფუძველზე შემუშავებულია კოსმეტიკური საშუა-ლებების რეცეპტურა .მისთების ქიმიური შემადგენლობა დადგენილია მაღალ-ეფექ¬ტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით. სპრეი-მისთები სტაბილურია 1,5 წლის განმავლობაში.

სამკურნალო მცენარეების ქიმიური შედგენილობის და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების დადგენის შედეგად შესაძლებელი გახდა თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების, მისთების მიღება და სტანდარტთან შესაბამისობის დადგენა. საწარმოო გამოშვების მიზნით მათი გამოცდა, გამოყენებისა და გაყიდ-ვადობის პერსპექტიულობის შეფასება.

3. ეთერზეთების შემცველ მცენარეულ ფიტოკომპლექსებს. ტრადიციულად, საუკუნეების მანძილზე იყენებდნენ სამკურნალო, კოსმეტიკური თუ სხვადასხვა დანიშნულებით. ეთეროვანი ზეთები აქროლადი თხევადი ნივთიერებებია, რომელსაც მცენარეები გამოიმუშავებს. მათ შემადგენლობაშია მრავალი ნაერთი. ნახშირწყლები, სპირტები, რთული ეთერები, კეტონები, ლაქტონები, არომატული კომპონენტები. ამ დროისთვის გამოყვეს ათას ნაერთზე მეტი ერთეული. რაც მნიშვნევლონად ზრდის მის გამოყენებას. ძირითადად მას

იყენებენ როგორც დამხმარე კომპონენტს. გემოსა და არომატის კორექციისთვის. თუმცა კვლევებმა გამოავლინა მათი სხვადასხვა ფარმაკოლოგიური მოქმედება.
აქტიური ფარმაკოლოგიური თვისებები გამოავლინა. მაგალითად, გერანის ეთერზეთმა, მას ანთების საწინააღმდეგო, შარმდენი, სპაზმოლიტური თვისებები აქვს. ლიმონის ეთერზეთი ჰიპოგლიკემიურ თვისებას ფლობს და ამცირებს ქოლესტერინის დონეს. თუმცა ყველა ზეთს აქვს თავისი კონკრეტული თვისებები. ანტისეპტიკური და ანთების საწინააღმდეგო. შემახორცებელი, დამარბილებელი, დამამშვიდებელი, მატონიზირებელი, ანტიმიკოზური, გამაჯანსაღებელი, ადგილობრივად ტკივილგამაყუჩებელი ეფექტი. ასტიმულირებს ნივთიერებათა ცვლას. ამაღლებს იმუნიტეტს.
ფარმაცევტული ბაზარი გაჯერებულია სინთეზური წარმოშობის, მაღალეფექტური სამკურნალო პრეპარატებით. მათ ახასიათებს ალერგიული რეაქციები, და სხვა გვერდითი მოვლენები. ბუნებრივი წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები კი ამცირებს გვერდითი მოვლენების ალბათობას.

ჩვენს რეალობაში საყურადღებო საკითხს წარმოადგენს სხვადასხვა სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალებებით, ანტიბიოტიკების ჭარბი გამოყენება. რაც ადამიანის ჯანმრთელობისთვის არასასურველ შედეგს იწვევს. ამიტომ, მზარდ ინტერესს წარმოადგენს ეთეროვანი ზეთების გამოყენება, როგორც ანტიბიოტიკების მიმართ, რეზისტენტული ორგანიზმების მიერ გამოწვეული, არასასურველი შედეგების საწინააღმდეგოდ მიმართულ ალტერნატიულ გზას. საქართველოს ბუნებრივი რესურსები საშუალებას გვაძლევს შევიმუშავოთ ელექსირის შემადგენელი სამკურნალო ფიტოკომპლექსები, რეცეპტურისთვის.

პროფილაქტიკური თვისებებიდან გამომდინარე შევარჩიეთ პიტნის, ვარდის, ევკალიპტის, ლავანდისა და ბერგამოტის ეთერზეთები. ჩვენს მიერ შერჩეულ ეთერზეთებს აერთიანებს ორი ძირითადი, მნიშვნელოვანი თვისება. ანტიმიკრობულობა და ანთების საწინააღმდეგო თვისება რაც მათ ღირებულ კომპონენტად აქცევს პირის ღრუს სავლები ხსნარის შემადგენლობაში .

ეთერზეთები კანზე მრავალმხრივ მოქმედებს მოლეკულების მცირე ზომით. რის გამო, ადვილად აღწევენ კანის ღრმა ფენებში, რაც განაპირობებს სწრაფმოქმედებას. ეთერზეთებს ეფექტური დერმატოლოგიური მოქმედება აქვს, იცავს ორგანიზმს დაავადებების გამომწვევი სოკოებისა და მიკრობებისაგან. აღადგენს კანის ბუნებრივ ფლორას, აუმჯობესებს კანის ყველა ფუნქციურ მაჩვენებელს, რაც დადებით გავლენას ახდენს ორგანიზმის საერთო სტატუსზე

სხვადასხვა პარფიუმერულ - კოსმეტიკური პროდუქტები, კონკურენტუნარიანი, ხარისხიანი სამამულო პრეპარატების წარმოება ყოველთვის მოთხოვნადია. თუმცა ეგრეთ წოდებულ „ნატურალურ ასლებს“ და ბუნებრივ ეთერზეთებს სრულიად განსხვავებული მახასიათებლები აქვთ, რაც მათ ფასზეც აისახება: სინთეზური ანალოგები ნატურალურ ზეთებზე გაცილებით იაფია. "ნატურალური ასლების" უმეტესობა მხოლოდ 96%-ით არის ბუნებრივი ორიგინალის იდენტური, თუმცა კვალის სახით ელემენტების დარჩენილი 4% ხშირად განსაზღვრავს კონკრეტული ზეთის სამკურნალო მოქმედებას, სუნს, არომატს. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია ბუნებრივი ზეთის კომპონენტების სპეციფიკური კომბინაცია, მათ შორის კვალის სახით ნივთიერებები, რომლებიც განსაზღვრავენ სამკურნალო ღირებულებას. "ნატურალური ასლები" არ გამოყენება სამკურნალო მიზნებისთვის, როგორც ბუნებრივი არომატული ნივთიერებების შემცვლელი.

სამუშაოს მიზანია ახალი ეფექტური პარაფარმაცევტული სტომატოლოგიური ელექსირის შემუშავება პირის ღრუს დაავადებების სამკურნალო მოქმედებით, რომელიც დაფუძნებულია საქართველოში არსებულ ბუნებრივ მცენარეულ კომპონენტებზე. სამკურნალო მცენარეებისა და ბუნებრივი ანტიოქსიდანტების , სამკურნალო და პროფილაქტიკური ელექსირების რეცეპტურის ფორმულირების დახვეწა-შემუშავებისათვის.

სხვადასხვა წყაროებისა და სამეცნიერო კვლევების ანალიზის საფუძველზე შევიმუშავეთ რეცეპტურა. დავამზადეთ ხუთი ელექსირის ნიმუში. აქედან ორი ნიმუში ნატურალური მცენარეული ნედლეულით. ჩავატარეთ ფიზიკურ-ქიმიური, ორგანოლეპტიკური, კვლევა. ელექსირის ნიმუშებში ანალიზის სხვადასხვა მეთოდებით განვსაზღვრეთ ტანინები, ფლავანოიდები, ეთერზეთები, (პოლისაქარიდები), მენთოლი, სახამებელი.

4. 1.ლიტერატურული მონაცემების შესწავლისა და დამუშავების საფუძველზე მოპოვებული და დამუშავებული იქნა შემდეგი ინფორმაცია: ა) ექსტრაქციის პროცესების ინტენსიფიკაცია სხვადასხვა მეთოდების გამოყენებით; ბ) მედიცინასა და კოსმეტოლოგიაში გამოსაყენებელი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების წარმოებისთვის არაფარმაკოპეული, არატრადიციული ნედლეულის წყაროების გამოყენების შესაძლებლობა, გ) ამ მიზნით შვრიის მარცვლის გამოყენების შესაძლებლობა მისი ბიოქიმიური შემადგენლობისა და ბიოლოგიური თვისებების გამო.
2. მარეგულირებელი დოკუმენტაციის შესწავლამ და ანალიზმა შესაძლებელი გახადა შვრიის მარცვლის (Avena sativa) სტანდარტიზაცია მთელი რიგი ინდიკატორების მიხედვით - ტენიანობა, ნაცრიანობა, ცხიმის შემცველობა, ექსტრაქტივების შემცველობა.
3. შვრიის (Avena sativa) მარცვლებში წყალში ხსნადი ანტიოქსიდანტური კომპლექსის შემცველობიდან გამომდინარე შეირჩა ექსტრაქციის მეთოდი და პირობები.
4. პირველად იქნა შემუშავებული სამმაგი მაცერაციის სქემა შვრიის (Avena sativa) მარცვლის სხვადასხვა კონცენტრაციის წყალსპირტიანი ხსნარით (20,50,70%) ექსტრაქციის საფუძველზე ექსტრაქტების შემდგომი გამოყენების შესაძლებლობით კოსმეტიკაში.
5. პირველად იქნა შემოთავაზებული მარცვლეული ნედლეულის წინასწარი დამუშავების სქემა მიკროტალღურ ღუმელში ზმს დამუშავებით, რათა გააქტიურდეს ბიოქიმიური პროცესები შვრიის (Avena sativa) მარცვლეულში და მოხდეს ექსტრაქციის ინტენსიფიკაცია.
6. პირველად შემუშავდა ზმს გამოსხივებით დამუშავებული შვრიის მარცვლის სამმაგი მაცერაციის მეთოდით მოპოვების სქემა და მიღებული იქნა ექსტრაქტი ექსტრაქტული ნივთიერებების ჯამის მაღალი პროცენტული შემცველობით.
7. შესწავლილი და გაანალიზებული იქნა მონაცემები გაღივებულ მარცვლებში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესების შესახებ. ამის საფუძველზე შემუშავდა და შემოწმდა ტექნოლოგიური სქემა გაღივებული შვრიის (Avena sativa) მარცვლებიდან ექსტრაქციისთვის.
8. მიღებული ყველა ექსტრაქტი გაანალიზებულია ექსტრაქციული ნივთიერებების რაოდენობაზე, რომლებიც წარმოადგენს წყალში ხსნად აქტიურ ანტიოქსიდანტურ კომპლექსს, რომელიც შეიცავს ავენტრამიდებს, ვიტამინებს, მინერალებს, ფიტინის მჟავას და ფიტატებს, ფიტოჰორმონებს, ბეტა გლუკანს და ა.შ.
9. განხორციელდა შვრიის (Avena sativa) მარცვლებიდან სხვადასხვა მეთოდით მიღებული ექსტრაქტების შედარება ექსტრაქტული ნივთიერებების ოდენობის მიხედვით. ეს მაჩვენებელი ყველაზე მაღალი აღმოჩნდა გაღივებული შვრიის მარცვლებისგან მიღებულ ექსტრაქტში, რაც უფრო სასურველს ხდის მის გამოყენებას კოსმეტოლოგიაში. თუმცა, სხვა მიღებულ ექსტრაქტებსაც აქვთ კარგი მაჩვენებლები კოსმეტიკური პროდუქციის რეცეპტურაში გამოსაყენებლად.

5. ამრიგად, სამაგისტრო ნაშრომის ,,მცენარის, ოროვანდი, ფარმაცევტული კვლევა,, შესრულებისას მოხდა შემდეგი საკითხების განხილვა: მცენარე ოროვანდის ბუნებაში გავრცელების, მისი ფიტოქიმიური შედგენილობის და მედიცინაში გამოყენების შესახებ უახლესი ლიტერატურურლი მონაცემების მიმოხილვა. ფარმაცევტული კვლევის

თანამედროვე ფიზიკური, ქიმიური და ფიზიკო-ქიმიური მეთოდების გაცნობა, საანალიზო ნიმუშების დამზადების წესების ათვისება. ოროვანდის საანალიზო ნიმუშებში არსებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების იდენტიფიკაცია და რაოდენობრივი განსაზღვრა. ლიტერატურული და ექსპერიმენტული მასალის საფუძველზე სამკურნალო საშუალების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება.

ჩატარებული კვლევების შედეგების შეჯამებით და მათზე დაყრდნობით გაკეთდა დასკვნა:

1. მცენარე ოროვანდი ბუნებაში გავრცელებით, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობით და ფარმაკოლოგიური აქტივობებით წარმოადგენს პერსპექტიულ და საინტერესო ნედლეულს ახალი მცენარეული სამკურნალო პრეპარატების შექმნის მიმართულებით.

მრავალფეროვანი ფიტოქიმიური შედგენილობის (პოლისაქარიდები, ინულინი, ლორწო, ცილები, ორგანული მჟავები, მიკროელემენტები, ფლავანოიდები, ვიტამინები და სხვ.) გამო ოროვანდი ეფექტურად გამოიყენება, როგორც დიაბეტის სამკურნალო, შარდმდენი, ნაღვლმდენი, ოფლმდენი და ზომიერად ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება. ის ხელს უწყობს კუჭქვეშა ჯირკვლის ფერმენტების წარმოქმნას, აქვს მსუბუქად გამხსნელი ეფექტი, აუმჯობესებს კანის მდგომარეობას. აქვს ანტისეპტიკური, ანტიმიკრობული და მადეზინფიცირებელი თვისებები, ხსნის ქავილს და ალერგიულ გამოვლინებებს და ა.შ.

2. სამაგისტრო ნაშრომში მიმოხილულია თანამედროვე ფარმაცევტული კვლევებისა და ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები, როგორიცაა: ქრომატოგრაფია (ქარალდზე, თხელფენოვანი, გაზურ-სითხოვანი, სვეტური, მაღალი წნევის სითხური და სხვ.), სპექტროფოტომეტრია, პოლარიმეტრია, რეფრაქტომეტრია. ასევე, დუღილისა და ლღობის ტემპერატურისა და სიმკვრივის ფიზიკური კონსტანტების განსაზღვრა. აღწერილია აღნიშნული თანამედროვე მეთოდების როლი ფარმაცევტულ ანალიზში, პრეპარატების თვისობრივი და რაოდენობრივი სტანდარტიზაციის პროცესში.

3. მოვახდინეთ საანალიზო ნიმუშების დამზადების არსებული წესების ათვისება, მცენარეული ნედლეულის შეგროვების, შრობისა და შენახვის ოპტიმალური პირობების განსაზღვრა, რაზედაც დამოკიდებულია ნედლეული კეთილხარისხოვნებისა და ფარმაკოლოგიური აქტივობის შენარჩუნება. აღნიშნული წესების გათვალისწინებით მოხდა სამაგისტრო კვლევის ნიმუშების მომზადება.

4. სამაგისტრო ნაშრომში წარმოდგენილია საანალიზო ობიექტების - ოროვანდის ფოთლების და ფესვების ფარმაცევტული და ფიტოქიმიური შესწავლა, კერძოდ:

- სამკურნალო მცენარეული ნედლეულის ტენიანობის განსაზღვრა. სინამე ახლად დამზადებულ მასალაში (ფოთლები, ღეროები, ყვავილები, ნაყოფები და ფესვები) მერყეობს 80-95% ფარგლებში, ხოლო გადამუშავებულ მასალაში კი 70-80% ფარგლებში.
- სამკურნალო ნედლეულში ნაცრის რაოდენობითი განსაზღვრა. ფოთლებში ნაცრის შემცველობა შეადგენს 13,23%, საიდანაც სულფატური ნაცარი არის 1,02% და მარილმჟავაში უხსნადი 0,45%. ფესვებში ნაცრის შემცველობა 15,24%-ია, სულფატური ნაცარი 1,33%, ხოლო მარილმჟავაში უხსნადი 0,52%.
- სამკურნალო ნედლეულში ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობის დადგენა. ნედლი მცენარის ფოთლებში მათი შემცველობა 36.84%, ხოლო ფესვებში - 47.93%. დამუშავებულ მასალაში კი 34.15% და 45.29 % შესაბამისად.
- ოროვანდის ნახშირწყლოვანი შემცველობის განსაზღვრა, ინულინის შემცველობა 18%, ლორწო 16% დაფიქსირდა.
- საკვლევ მასალაში C ვიტამინის რაოდენობრივი განსაზღვრა. მიწისზედა ნაწილებში და ფოთლებში C ვიტამინის შემცველობა აღმოჩნდა ნედლ მასალაში 1,49 % და 2.51 %, ხოლო დამუშავებულ მასალაში 1,25 % და 2.19 % შესაბამისად.

- მცენარე ოროვანდში თავისუფალი ორგანული მჟავების განსაზღვრა. ბალახში და ფოთლებში ორგანული მჟავების შემცველობა ნედლ ბალახში 2.35 % და ფესვებში 2.62 % აღმოჩნდა, ხოლო გამომშრალ მასალაში 2.24% და 2.55 % შესაბამისად.
- სამაგისტრო ნაშრომში აღწერილია სოქსლეტის აპარატით ბიოლოგიურად აქტიური შენაერთების - ფლავონოიდების: პიპერინისა და ჰესპერიდინის მიღება.
- მაგისტრანტის მიერ მრავალრიცხოვანი თანამედროვე ლიტერატურული და ხალხური მედიცინის მონაცემებზე დაყრდნობით, შემუშავებული და მოწოდებული იქნა წამალთფორმების: ოროვანდის ფოთლების ნახარშის და ოროვანდის ფესვების მალამოს მიღების ტექნოლოგიური მეთოდები, მიღებული იქნა აღნიშნული წამლის ფორმები, ეტიკეტირებული, გამოყენების ინსტრუქციით.

6. 1. საკვლევი მცენარის (შავი მოცხარის Ribes nigrum) შესახებ. გავეცანი ლიტერატურულ მონაცემებს. შევისწავლე გავრცელების არეალი.

2. საკვლევი მცენარეს ნიმუშები შევაგროვე საქართველოს ორ განსხვა-ვებულ რეგიონში. კონკრეტულად ნიმუში №1 ზუგდიდის მუნიციპალი-ტეტში (სოფელი ოქტომბერი) და ნიმუში №2 გარდაბნის მუნიციპალიტეტ-ში (სოფელი სართიჭალა).

3. შავი მოცხარის კენკრა ნაყოფი შევაგროვე ივლისის ბოლო დეკადაში (ნიმუში №1). აგვისტოს შუა რიცხვებში (ნიმუში №2). გამოვთვალე სინამე. ნიმუში №1—7,9%; ნიმუში №2 - 7,6%. სინამის რიცხვით მონახემებში მცირე სხვაობაა.

4. თესლიდან ზეთის მისაღებად შევარჩიე 2 მეთოდი. პირველი-ცივი დაწნეხვით, მეორე-ექსტრაქციით. ცივი დაწნეხვისას ზეთის გამოსავალი გაიზარდა წინასწარ ფიზიოლოგიური ხსნარის დამატებით. ექსტარქციის-თვის გამოვიყენე გამხსნელთა სისტემა-ქლოროფორმი:მეთანოლი:წყალი. ექსტრაქციით ზეთის გამოსავალი შედარებით მაღალია, ვიდრე ცივი და-წურვისას. ნიმუში №1—20,6%; ნიმუში №20,4%.

5. მიღებული ზეთი უნდა იყოს ერთგვაროვანი მექანიკური და სხვადასხვა ემულგირებული ჩანართების გარეშე. ცივი დაწურვის ზეთს ჰქონდა მცირე სიმღვრივე. ამიტომ შემდგომ ეტაპზე საჭიროა მიღებული ზეთის გასუფთავება. თავდაპირველად ზეთი დავაყოვნე, გავფილტრე.

6. შავი მოცხარის თესლებიდან მიღებული ზეთის თვისებითი მახა-სიათებლები განვსაზღვრე სფ სტატიის ,,ცხიმოვანი ზეთები“ მიხედვით. ორგანოლეპტიკური მეთოდის საშუალებით განვსაზღვრე ფერი; გამჭვირვ-ალობა; სუნი. ცივი გამოწურვის ზეთი არის მოყვითალო, ნაწილობრივ მღვრიე, მსუბუქი დამახასიათებელი სუნით. ზეთი ხელით შეხებისას იწვევს ცხიმის შეგრძნებას. ქაღალდზე ტოვებს ლაქას, რომელიც არ ქრება.

7. ჩავატარე თვისებითი რეაქციები: აკროლეინზე, სინჯი გასაპვნაზე, ჰალოგენებთან სინჯი. სამივე შემთხვევაში მივიღე დადებითი პასუხი.

8. განვსაზღვრე მჟავური რიცხვი; ცხიმის შესაპვნის რიცხვი; იოდის რიცხვი. 30 დღიანი დაყოვნების ზემდეგ ზეთის მჟავური რიცხვი გაიზარდა. რაც ადასტურბს მის კეთილხარისხოვნების შემცირებას.

9. თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიით ლიპიდების დაყოფისთვის გამოვიყენე სისტემა: ჰექსანი:ეთერი:ძმარმჟავა (90:10:1). ადსორბენტად გამოიყენება სილიკაგელი.

10. თვისებითი რეაქციით განვსაზღვრე ვიტამინ E. კონცენტრირებულ აზოტმჟავასთან რეაქციით წარმოიქმნება მოყვითალო-წითელი შეფერი-ლობა.

11. შევიმუშავე შავი მოცხარის ზეთის კომბინაცია სხვა ზეთებთან. ზეთების კომბინაცია ცხიმოვანი მჟავების სპექტრის მიხედვით. კომბინაცია იოდის რიცხვის მიხედვით. ზეთების კომბინირება კანზე განაწილება-შეწოვის გათვალისწინებით.

კომბინაცია განკუთვნილი ცხიმიანი კანისთვის: ზეითუნის ზეთი:გარგლის კურკის ზეთი:ყურძნის წიპწის ზეთი:შავი მოცხარის ზეთის.

კომბინაცია მშრალი კანისთვის: ზეითუნის ზეთი:ნუშის ზეთი:-ნიგ-ვზის ზეთი:შავი მოცხრის ზეთი.

7. 1. თბილისის სხვადასხვა მიდამოებიდან აღებული პასიფლორას ნიმუშები სრულად შესაბამისობაშია ლიტერატურაში მოცემული პასიფლორას ნიმუშებთან, ფარმაკო ბოტანიკური აღწერილობის მხრივ.
2. შერჩეული ნიმუშების ქიმიური შემადგენლობის კვლევისას დავადასტურე, რომ პასიფლორას ფოთლები ფენოლური ნაერთებითაა მდიდარი. მათ შორის, დომინირებადი ბუნებრივია ანტოციანებია. (1110,54მგ/კგ-ზე მეტია).
პასიფლორას ფოთლების ანტოციანები ძლიერი ანტიოქსიდანტური თვისებებით ხასიათდებიან და თავისუფალი რადიკალების მავნე მოქმედებას ანეიტრალებენ. ფერის მაღალი ინტენსივობით ხასიათდებიან, მდგრადნი არიან დამჟანგველების, ტემპერატურის ცვალებადობის და მჟავიანობის ცვლილებების მიმართაც.
3. პასიფლორას ფოთლებში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები დიდი რაოდენობითაა ანტოციანები, ასკორბინმჟავა (10-49 მგ%), კაროტინი, რუტინი, სანბუცინი, ქრიზანთემინი, მთრიმლავი ნივთიერებები და(0,29-0,34 %), კარბონმჟავები და ამინომჟავები (თიროზინი), შაქრები, ეთეროვანი ზეთი კვალის სახით.
4. აღსანიშნავია ისიც, რომ ანტოციანების შემცველობა ბევრად აღემატება სხვა სახის ფენოლური ნაერთების რაოდენობას და პრაქტიკულად უცვლელად შეიძლება რომ შევინარჩუნოთ ნაყოფის გაშრობის შემდეგ.
5. ნედლეულის რიცხვითი მონაცემები კი ასეთია, პასიფლორას ფოთლებში: ტენიანობა - 13%, საერთო ნაცარი - 10%, ფერშეცვლილი ნედლეული - 3%, ნაწილაკები რომლებიც გადიან 0,5 მმ დიამეტრის საცერში - 2%, დანაწევრებული, გამომშრალი ნედლეული - 5%, ორგანული მინარევები - 2%, მინერალური მინარევები - 5%.
6. მედიცინაში და არამხოლოდ მედიცინაში გამოიყენება: ყვავილები, ნაყოფი ქერქი და ფესვები.ნაყენს და ნახარშს როგორც ოფლმდენი საშუალება გაციების, გრიპის, ბრონქიტების, ლარანგიტების, თირკმელებისა და შარდის ბუშტის ანთების, ნევრალგიების დროს ისე იყნებენ. ის ოფლმდენი, საფაღარათო ნაკრებების შემადგენლობაში შედის.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

2.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.

2.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1.

2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები

1.

2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.

2.

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. არ გვაქვს

3.2.

1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. არ გვაქვს

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა

1. არ გვაქვს

4.2.

1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა

1. არ გვაქვს

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

1) საპატენტო თემატიკის სათაური

1. არ გვაქვს

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) ავტორი/ავტორები

1. არ გვაქვს

6.2. სახელმძღვანელოები

1) ავტორი/ავტორები

1. არ გვაქვს

6.3. კრებულები

1) ავტორი/ავტორები

1. არ გვაქვს

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

1) ავტორი/ავტორები

1. ი. ცომაია, ნ. ტაბატაძე, თ. ცინცაძე.

2. ი. ცომაია, ნ. გელოვანი, ნ. ტაბატაძე, ა. ჩიქოვანი. ,

3. ნანა შაშიაშვილი, თამარ ცინცაძე. მედეა ჩიქავა, ხათუნა მიშელაშვილი, გიორგი ელიავა.

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI

1. იონური არხები და მათზე მოქმედი სამკურნალო საშუალებები, SCOPUS CODE 3003 https://doi.org/10.36073/1512-0996-2023-1-125-132.

2. ფარმაცია ადამიანის ჯანმრთელობის სამსახურში. DOI: http://doi.org/10.36073/0130-7061 , ISSN 0130-7061, Index 76127. 2023,

3. წამლის საცალო რეალიზაციის განმახორციელებელი ფარმაცევტები და მათი პროფესიული საქმიანობის კომპონენტები. ჟურნალი დარეგისტრირებულია საძიებო სისტემაში GOOGLE SCHOLAR: http://scholar.bpengi.com DOI: https://doi.org/10.36073/1512-0538, JOURNAL IS REGISTERED IN THE GOOGLE SCHOLAR: http://scholar.bpengi.com DOI: https://doi.org/10.36073/1512-0538

.

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. შრომები №1 (527) UDC 615.1 საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი,,

2 მეცნიერება და ტექნოლოგიები სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი/ SCIENCE AND TECHNOLOGIES SCIENTIFIC REVIEWED MAGAZINE №1(741) საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი,

3. ბიზნეს-ინჟინერინგი (ISSN 1512-0538) 2023, № 3-4,

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი - TBILISI 2023. საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი,,

2. მეცნიერება და ტექნოლოგიები სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი/ SCIENCE AND TECHNOLOGIES SCIENTIFIC REVIEWED MAGAZINE №1(741) საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი,,

3. თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს საინჟინრო აკადემია.

5) გვერდების რაოდენობა
1. გვ-125-132

2. გვ-135-143

3. გვ. 368-372,
.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. იონური არხები, ნერვული უჯრედის მემბრანის ნაწილებია, რომლებიც იონების ანუ დადებითად და უარყოფითად დამუხტული ნაწილაკების შერჩევით განვლადობას უზრუნველყოფენ და მონაწილეობენ ორგანიზმის სასიცოცხლო პროცესების რეგულაციაში. ისინი პასუხისმგებელნი არიან ყველა უჯრედის პლაზმასა და მემბრანებში იონების ნაკადის მოწესრიგებაზე, ახორციელებენ კონტროლს სხვადასხვა იონის უჯრედშიდა კონცენტრაციებზე. ნატრიუმის, კალიუმის და კალციუმის იონური არხების მონაცვლეობითი ჩაკეტვა და გახსნა უზრუნველყოფს ნერვული იმპულსის გავრცელებას. იონური არხების ბლოკირება ორგანიზმში სერიოზულ ცვლილებებს იწვევს. დღევანდელ მედიცინაში, რიგი დაავადებები სწორედ იონური არხების მუშაობის დარღვევით აიხსნება.

მსოფლიო მოსახლეობაში ფართოდ გავრცელებული პათოლოგიები: სტენოკარდია, არტერიული ჰიპერტენზია, არითმია, ეპილეფსია, დიაბეტი და ა.შ. ეს იმ დაავადებათა მცირე ჩამონათვალია, რომლებიც გამოწვეულია ადამიანის ორგანიზმში იონური არხების მუშაობის დარღვევით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, იონური არხების მუშაობის დარღვევით გამოწვეული დაავადებები და მათი მკურნალობის ეფექტური სამკურნალო საშუალებები, მსოფლიო მოსახლეობისათვის აქტუალურ საკითხს წარმოადგენს.

2. ფარმაცია, წამალთმცოდნეობა და ფარმაცევტული საქმიანობა ქართული მედიცინის განუყოფელი ნაწილია და უძველესი დროიდან მომდინარეობს. ამას ადასტურებს უძველესი სამედიცინო წიგნების: „იადიგარ დაუდის“, ,,კარაბადინის,, „წიგნი სააქიმოი“ და სხვ. არსებობა.

საქართველოში წამალთმცოდნეობის უძველესი ტრადიცია მეფე აიეტის განსწავლულ ქალიშვილს - მედეას უკავშირდება. აღნიშნულ ფაქტს ადასტურებს არქეოლოგიური ძეგლები - ვარძია და უფლისციხე.

ფარმაცია და ფარმაცევტული საქმიანობა აქტუალობას დღესაც არ კარგავს. ფარმაცევტის პროფესია მსოფლიოში ერთ-ერთი მოთხოვნადია, ფარმაცევტული ბიზნესი კი ყველაზე სწრაფად განვითარებადი დარგია. მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზრუნვა და მათი უზრუნველყოფა ახალი, უსაფრთხო და მაღალეფექტური სამკურნალწამლო ფორმებით თანამედროვე ფარმაციის ძირითადი მიზანი და ამოცანაა, ხოლო ფარმაცევტული საქმიანობის და ბიზნესის სიძლიერე ქვეყნის ეკონომიკურ სიძლიერესაც განსაზღვრავს.

3. ოპტიმალური მოვლის უზრუნველსაყოფად ფარმაცევტებმა უნდა დაიცვან ხარისხის ეროვნული სტანდარტები და გაიდლაინები. ეს სტანდარტები უნდა ასახავდეს იმ როლებს, ფუნქციებსა და მოვალეობებს, რომლებსაც ფარმაცევტები უნდა შეასრულონ თავიანთ ყოველდღიურ საქმიანობაში. სააფთიაქო მომსახურება შეიძლება დაიყოს ორ ჯგუფად: არსებითი/ძირითადი მომსახურება და პროფესიული მომსახურება.

არსებითი/ძირითადი სერვისები მოიცავს მედიკამენტების OTC გაყიდვებს, პაციენტებისთვის დანიშნულების მიწოდებას, ფარმაცევტულ კონსულტაციას, ფარმაკოვიგილაციას და ჯანმრთელობის ხელშეწყობას. ეს სერვისები მოცემულია ქვეყნის ყველა აფთიაქში.

მეორე მხრივ, პროფესიული სერვისები მოიცავს სპეციალიზებული ფარმაცევტული ცოდნის გამოყენებას მოვლის პროცესის ოპტიმიზაციისა და ჯანმრთელობის შედეგების გასაუმჯობესებლად. პროფესიონალური სერვისების მაგალითები მოიცავს ქრონიკულ დაავადებებზე ადრეულ სკრინინგს და ტესტირებას, ვაქცინაციას, მოწევის შეწყვეტას და არტერიული წნევის, ქოლესტერინის და გლუკოზის გაზომვას. ეს სერვისები განიხილება მოწინავედ და აფთიაქებმა შეიძლება მოითხოვონ სპეციალური აკრედიტაცია ან სერთიფიკატი მათი შეთავაზებისთვის. ფარმაცევტული მომსახურების სტრუქტურა, პროცესი და შედეგები შეიძლება განსხვავდებოდეს სხვადასხვა ქვეყანაში, ხოლო ფარმაცევტის განათლება, კვალიფიკაცია, ფუნქციები და მოვალეობები ასევე დიფერენცირებულია ქვეყნებს შორის და აისახება იურიდიულ ან სახელმძღვანელო დოკუმენტებში. https://doi.org/10.36073/1512-0538

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

1) ავტორი/ავტორები

1. Кахетелидзе М.Б., Кикалишвили Б.Ю., Габелая М.А., Явич П.А., Мсхиладзе Л.В.;

2. M. Gabelaia, Kh. Tsikarishvili, M. Nishnianidze;

3. M.Tsivadze, T.Tsintsadze, M.Gabelaia, P.Iavichi;

4. Nodar Sulashvili1, Margarita Beglaryan2, Nana Gorgaslidze3, Naira Chichoyan4, Tamar Tsintsadze5, Elza Nikoleishvili6, Luiza Gabunia7, Irine Zarnadze8, NatiaKvizhinadze9, Ketevani Gabunia10, Nato Alavidze11, Nino Abuladze12, GiorgiPkhakadze13, Marina Giorgobiani14, Igor Seniuk15, Shalva (Davit) Zarnadze16;

5. მაკა ჯინჭარაძე, ნანა გელოვანი, რამაზ გახოკიძე, ირმა გოდერძიშვილი, დარეჯან ღუღუნიშვილი;

6. ე. გიორგიშვილი, ნ. გელოვანი, ი. გველესიანი, ი. ცომაია, მ. ჩიქავა, ლ. თარგამაძე;

7. ხათუნა მიშელაშვილი, ნანა შაშიაშვილი, ქეთევან ბაციკაძე, სალომე ღვინჯილია;

8. მარიამ ნიშნიანიძე, ხათუნა მიშელაშვილი, ხათუნა წიქარიშვილი, სალომე ღვინჯილია;

9. ვენერა ჯიქიძე, თამარ ცინცაძე, პავლე იავიჩი, ქეთევან მესხი;

10. ნანა გელოვანი, ილია გველესიანი, ლუსანა ლომაია, ლიანა თარგამაძე, მანანა ნეფარიძე;

11. თამარ ცინცაძე, გიორგი ელიავა, მარი წერეთელი;

12. ხათუნა წიქარიშვილი, მაია ცინცაძე, ნონა ბოლქვაძე, ნინო ბეკოშვილი;

2) სტატიის სათაური, ISSN

Потенциальная возможность применения отходов пищевых производств для получения средств медицинского и косметического применения. ISSN - 2667 9760 http://doi.org/10.52340/gs;

2.Aspects of Cosmetic Chemistry. International scientific conference "Chemistry - achievements and perspectives" ISBN 978-9941-28-970-5;

3. Study of physical-chemical parameters of clays obtained on the territory of Georgia, ISSN 1512-0325 http: // www.ceramics.gtu.ge;

4.THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF INVOCATION OF FEATURES OF CLINICAL PHARMACIST PROFESSION, CLINICAL PHARMACY SCIENCE AND PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONAL REGULATIONS VISTA GLOBALLY, ACCORDING NEW CHALLENGES IN MODERN PHARMACY PRACTICE OF HEALTH CARE DIVISIONS, ISBN 978-9941-448-61-4;

5. ალკალოიდების თანაპოვნიერების დადგენა საქართველოში გავრცელებულ ჩვეულებრივ გლედიჩიაში (GLEDITSIA TRIACANTHOS). ISBN 978-9941-28-970-5;

6. შავი თუთის (Morus nigra) ჰაერმშრალი ნაყოფებიდან მიღებული წყლიანი და სპირტ-წყალხსნარიანი გამონაწვლილები - როგორც ბიოკომპლექსების ერთერთი ძირითადი კომპონენტი. ISBN 978-9941-28-970-5;

7. ხათუნა მიშელაშვილი, ნანა შაშიაშვილი, ქეთევან ბაციკაძე, სალომე ღვინჯილია. არყის ხის კვირტები კოსმეტიკური საშუალებების შემადგენლობაში. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“, აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული (ISBN 978-9941-28-970-5), 2023, გვ. 442-449; თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“.

8. პირის ღრუს სამკურნალო-პროფილაქტიკური ელექსირი ფიტოკომპლექსის გამოყენებით. „ქიმია-მიღწევევები და პერსპექტივები“, (ISBN 978-9941-28-970-5);

9. ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყლის ბაზაზე თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების შემუშავება სპრეი ფორმატში. (ISBN 978-9941-28-970-5);

10. მეთოდური მიდგომები ანტიოქსიდანტების ფიზიოლოგიური როლის შესწავლისათვის „ქიმია-მიღწევევები და პერსპექტივები“, (ISBN 978-9941-28-970-5);

11. თვითმკურნალობა როგორც ჯანდაცვის თანამედროვე სისტემის ნაწილი, (ISBN 978-9941-28-970-5);

12. ქვევრი ძველ წერილობით წყაროებში, (ISBN 978-9941-28-970-5);

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. Jurn.Georgian Scientists /ქართველი მეცნიერები,Vol.5 Issue 2, 2023;

2. Collection of abstracts 2023, Tbilisi pp.453-465;

3. Ceramics Vol. 2023;

4. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 90 წლისადმი მიძღვნილი საიუბილეო, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: "THE III NTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE: "MODERN PHARMACY – SCIENCE AND PRACTICE" ქუთაისი. 05.09.2023-30.09.2023;

5. „ქიმია-მიღწევევები და პერსპექტივები“, აკადემიკოს გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

6. „ქიმია-მიღწევევები და პერსპექტივები“, აკადემიკოს გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

7. „ქიმია-მიღწევევები და პერსპექტივები“, აკადემიკოს გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

8. აკადემიკოს გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

9. აკადემიკოს გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

10. აკადემიკოს გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

11. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

12. აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. Georgian Scientists /ქართველი მეცნიერები;

2. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

3. საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაცია, თბილისი, კოსტავას ქ. 69;

4. ქუთაისი;

5. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

6. თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი;

7. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

8. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

9. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

10. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

11. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

12. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;

5) გვერდების რაოდენობა

1. pp. 150-161;

2. pp.453-465;

3. pp12-19;

4. pp 145-151;

5. გვ. 271-280;

6. გვ. 288-295;

7. გვ. 442-449;

8. გვ. 449-453;

9. გვ. 259-270;

10. გვ. 280-287;

11. გვ. 334-339;

12. გვ. 93-100;

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მცენარეული წარმოშობის საკვები პროდუქტების გადამუშავების თანამედროვე ტექნოლოგიის ერთ-ერთი პრობლემაა მათი ნარჩენების გამოყენება - კანი, თესლი, ნაჭუჭი, კოპტონი, ფოთლები, რომლებიც შეიცავს ბიოაქტიური ნაერთების მნიშვნელოვან რაოდენობას (ფენოლები, პეპტიდები, კაროტინოიდები, ანთოციანები, ცხიმოვანი მჟავები, ბოჭკოები და ფერმენტები), რომელთა უტილიზაცია უმეტეს შემთხვევაში არ ხდება, გადადის ნაგავსაყრელებზე, რაც აუარესებს გარემოს ეკოლოგიურ მდგომარეობას. მსგავსი პრობლემა საქართველოშიც დგას. დიდი რაოდენობით ნარჩენი პროდუქტი რჩება სიმინდის მოსავლის გადამუშავების შედეგად (ღეროები, ფოთლები, სიმინდის ულვაში). როგორც კოსმეტიკური, ისე სამედიცინო ინდუსტრიისთვის, დიდ ინტერესს წარმოადგენს მათგან პოტენციური პრეპარატების წარმოება. წინამდებარე ნაშრომში, ძირითადად ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე, განიხილება სიმინდის ულვაშის გამოყენების შესაძლებლობა. ქიმიური შემადგენლობით თუ ვიმსჯელებთ, სიმინდის ულვაში შეიცავს რიგ ფენოლურ ნაერთს, პექტინს, გლუკანს, გლუკომანანს, ცელულოზას, ჰემიცელულოზას, ლიგნინს და სხვა. შეიცავს Na, Mg, K და Ca, სპილენძს, რკინას, მანგანუმს, თუთიას. ანტიოქსიდანტური, კიბოს საწინააღმდეგო, ანთების საწინააღმდეგო, მწვავე და ქრონიკული მოქმედების მიმართულებით მრავალი მეცნიერის მიერ ჩატარებულმა კვლევებმა და სხვა რიგმა ტესტმა აჩვენა სიმინდის ულვაშის ფხვნილის ექსტრაქტების ფარმაკოლოგიური აქტივობა და გარკვეული დოზებით გამოყენებისას, მათი უსაფრთხოება. არსებული მონაცემების მიხედვით, სიმინდის წარმოების ნარჩენებისგან მიღებულმა პროდუქტებმა ფართო გამოყენება ჰპოვა კოსმეტოლოგიაში. ისინი გამოიყენება როგორც აბრაზივები, შთანმთქმელები, შემავსებლები, ემულგატორები. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ადასტურებს სიმინდის მარცვლის წარმოებიდან ნარჩენი პროდუქტის - სიმინდის ულვაშის შემდგომი გამოყენების შესაძლებლობას.

2. წარმოდგენილ მასალაში განხილულია „კოსმეტიკური ქიმიის“ მხოლოდ ზოგიერთი თანამედროვე ასპექტი. თანამედროვე ფარმაცევტებისთვის, აფთიაქის მუშაკებისთვის, კოსმეტოლოგებისთვის და ესთეტიკოსებისთვის ცოდნის მნიშვნელობა „კოსმეტიკური ქიმიის“ დარგში სულ უფრო აშკარა ხდება. ეს გამოწვეულია იმით, რომ მეცნიერების ისეთ სფეროებს, როგორიცაა ფარმაკოლოგია, დერმატოლოგია, ბიოქიმია, ფიზიოლოგია და სხვა., პირდაპირ კავშირშია კოსმეტიკური პროდუქტების შემადგენლობის შემუშავებასთან. ამით უზრუნველყოფილია ეფექტური მულტიკომპლექსური კოსმეტიკური პროდუქტების შექმნა თვალსაჩინო პრევენციული და თერაპევტული ეფექტით. ზღვარი კოსმეტიკურ და სამედიცინო პროდუქტებს შორის თანდათან იშლება. კანის მდგომარეობის ზუსტ

დიაგნოსტიკასთან ერთად, პროფესიონალებმა უნდა იცოდნენ, თუ რა ეფექტის გამომწვევია კონკრეტულ შემთხვევაში კოსმეტიკური პროდუქტებისა და პროცედურების გამოყენება. სპეციალისტებს უნდა შეეძლოთ კოსმეტიკური პროდუქტების ეტიკეტებისა და ანოტაციების წაკითხვა, ფაქტობრივი აქტიური ინგრედიენტების იდენტიფიცირება, მათი ბიოთავსებადობის, ბიოშეღწევადობისა და შეღწევადობის ხარისხის განსაზღვრა.კოსმეტიკური ქიმიის საკითხები ეხება არა მხოლოდ იმ ინგრედიენტებს, რომლებიც ყველაზე ხშირად გამოიყენება თანამედროვე კოსმეტიკური საშუალებების შემადგენლობაში, არამედ ბიოქიმიურ მოვლენებსაც, რომლებიც მიმდინარეობს როგორც კანის უჯრედებში, ასევე უჯრედშორის ნივთიერებაში.

3. წარმოდგენილ მასალაში განხილულია ორი სახის თიხის (ცისფერი თიხა - ლენტეხის რაიონი, სოფელი ჩუქული, მდინარე ფიშყორი და წითელი თიხა - ოზურგეთის რაიონი, გომის მთა.) ნაწილაკების ზომების გრანულომეტრული ანალიზი. საცრის მეთოდით ჩატარდა თიხის ნაწილაკების ფრაქციონირება და გამოყოფილ იქნა ფრაქცია ნაწილაკების ზომით < 0,16 მმ, რომლის გამოყენებაც შეიძლება კოსმეტიკურ საშუალებებში.ელემენტური შედგენილობის შესწავლამ აჩვენა, რომ გომის მთის წითელი თიხისთვის დამახასიათებელია ისეთი ელემენტების მაღალი შემცველობა, როგორიცაა Zn, Ti, Fe, Cu და სხვა, რაც საშუალებას გვაძლევს ამ თიხის ფოტოპროტექტორულ კოსმეტიკურ საშუალებებში გამოყენების შესაძლებლობას მინერალური ფილტრის სახით. მინერალური ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ლენტეხის თიხის 50% -ს ქვიშა წარმოადგენს, გომის მთის თიხა წარმოადგენს ბენტონიტის კალციუმის ფორმას. ჩატარებული იქნა თიხის ორი სხვადასხა სახეობის სორბციული თვისებების შედარებითი ანალიზი. განსაზღვრული იქნა თიხის ნიმუშების გაჯირჯვების ინდექსი და კოლოიდურობა.დადგინდა, რომ გომის მთის წითელი თიხა (Ca ფორმის ბენტონიტის თიხა) თავისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებით წარმოადგენს კარგ ადსორბენტს, გააჩნია გაჯირჯვების კოეფიციენტის მაღალი მნიშვნელობა და ხასიათდება ჰიდროგელის შექმნის უნარით.

4. კვლევის მთავარი მიზანი იყო კლინიკური ფარმაცევტის პროფესიის, კლინიკური ფარმაცევტული მეცნიერების და ფარმაცევტული ორგანიზაციული რეგულაციების მეცნიერული განხილვის ანალიზი გლობალურად, ჯანდაცვის განყოფილებების თანამედროვე ფარმაცევტული პრაქტიკის ახალი გამოწვევების მიხედვით. კვლევა იყო ფარმაცევტის როლის რაოდენობრივი გამოკვლევა და ანალიზი ფარმაცევტის, კლინიკისა და ჯანდაცვის სექტორში ოცდამეერთე საუკუნეში, კითხვარების გამოყენებით. ჩატარდა გამოკითხვა. კვლევაში გამოყენებული იყო რესპონდენტთა სიღრმისეული ინტერვიუს მეთოდი. გამოყენებული იქნა 7 ტიპის დამტკიცებული კითხვარი (რესპონდენტები შეირჩა შემთხვევითობის პრინციპით): კითხვარი მთავარი ფარმაცევტებისთვის: კვლევაში მონაწილეობდა 410 მთავარი ფარმაცევტი. კითხვარი პაციენტებისთვის: კვლევაში მონაწილეობდა 1506 პაციენტი. კითხვარი დასაქმებული ფარმაციის ფაკულტეტ-სტუდენტისთვის: კვლევაში მონაწილეობდა 222 დასაქმებული ფარმაციის ფაკულტეტის სტუდენტი. კითხვარი ჯანდაცვის სპეციალისტებისთვის: კვლევაში მონაწილეობდა 307 საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სპეციალისტი. კითხვარი ფარმაცევტის სპეციალისტისთვის, კვლევაში მონაწილეობდა 810 ფარმაცევტის სპეციალისტი. გამოყენებული იყო სისტემური, სოციოლოგიური (გამოკითხვა, გამოკითხვა), შედარებითი, მათემატიკურ-სტატისტიკური, გრაფიკული ანალიზის მეთოდები. მონაცემები დამუშავდა და გაანალიზდა SPSS პროგრამით. ჩატარდა აღწერილობითი სტატისტიკა და რეგრესიული ანალიზი ცვლადებს შორის კავშირის გამოსავლენად.

სტატისტიკური ანალიზი ჩატარდა SPSS ვერსიით 11.0. სტატისტიკური მნიშვნელობისა და განსხვავებების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა Chi-square ტესტი. ჩვენ განვსაზღვრეთ $p<0.05$, როგორც მნიშვნელოვანი ყველა ანალიზისთვის. კვლევის შედეგების მიხედვით, კლინიკური ფარმაცევტი არანაირად არ არის ექიმის კონკურენტი, პირიქით, მან უნდა მიმართოს ექიმთან კვალიფიციურ სამედიცინო დახმარებას. ძნელი წარმოსადგენია, რომ ფარმაცევტმა არ იცოდეს მედიცინის ანბანი და არ ჰქონდეს შესაბამისი ცოდნა ძირითადი კლინიკური სინდრომების შესახებ. განსაკუთრებით კარგად უნდა იცოდეს მედიკამენტების ნომენკლატურა (ძირითადად ურეცეპტოდ გაცემული მედიკამენტები). არსებითად, კლინიკურმა ფარმაცევტმა უნდა უზრუნველყოს განსაზღვრული ფარმაცევტული მარაგი და მიიღოს გადაწყვეტილება პრეპარატის გაცემის შესახებ. აღსანიშნავია, რომ განვითარებულ ქვეყნებში და ბევრ განვითარებად ქვეყანაში ფარმაცევტული სპეციალობა რეგლამენტირებული პროფესიაა, როგორც საოჯახო მედიცინა. დასავლეთის ქვეყნებში ფარმაცევტს, როგორც ოჯახის ექიმს სჭირდება უმაღლესი ფარმაცევტული განათლება, დიპლომი და უწყვეტი ფარმაცევტული განათლება, ფარმაცევტული ლიცენზია და პერიოდული აკრედიტაცია. აფთიაქებში ფარმაცევტის თანამდებობაზე მუშაობის უფლება აქვთ მხოლოდ უმაღლესი ფარმაცევტული განათლების მქონე ფარმაცევტს. ფარმაცევტების სასერტიფიკაციო პროგრამებში უნდა ჩაერთონ მხოლოდ ფარმაცევტები, რომლებმაც დაამთავრეს ფარმაცევტული ფაკულტეტები სახელმწიფო აღიარებული და აკრედიტებული უნივერსიტეტებიდან. აუცილებელია ფარმაცევტებსა და ექიმებს შორის ღრმა თანამშრომლობა ფარმაკოთერაპიისა და ჯანდაცვის საკითხებზე, რათა უზრუნველყოს პაციენტების ჯანმრთელობის მდგომარეობის ეფექტიანი გაუმჯობესება, ასევე საუკეთესო უკუკავშირის რეგულირება და გადახედვა ჯანდაცვის სპეციალისტების გუნდურ მუშაობაში. ფარმაცევტი ასევე პასუხისმგებელი უნდა იყოს წამლის გვერდითი ეფექტის აღრიცხვაზე, ასევე ყურადღებიანი იყოს მათ მიერ მოწოდებული მედიკამენტების არასწორად და პროფესიული დეფექტების შემთხვევაში. ამის მისაღწევად აუცილებელია სპეციალისტების ცნობიერების ამაღლება ფარმაცევტის პროფესიისა და ფუნქციების შესახებ სამედიცინო პერსონალსა და ფართო საზოგადოებაში.

5. წინამდებარე ნაშრომი მიზნად ისახავს შეისწავლოს საქართველოში მოზარდი ჩვეულებრივი გლედიჩია, გამოყოს იქიდან ალკალოიდები და განსაზღვროს მათი კეთილხარისხოვნება.
მცენარეების სამკურნალო თვისებები განპირობებულია მათში ალკალოიდების, ფლავონოიდების,გლიკოზიდების, ვიტამინების, მთრიმლავი ნივთიერებების არსებობით, რომლებიც ადამიანისა და ცხოველების ორგანიზმზე ახდენენ ფიზიოლოგიურ ზემოქმედებას ანდა გააჩნიათ ბიოლოგიური აქტიურობა სხვადასხვა დაავადებების გამომწვევთა მიმართ. განსაკუთრებულ ჯგუფშია გამოყოფილი ანტიბიოტიკების წარმომქმნელი მცენარეები. სინთეზური საშუალებებისაგან გამოირჩევიან ნაკლები ტოქსიკურობით. უნდა აღინიშნოს, რომ ერთი კონკრეტული ალკალოიდი, რომელიც გარკვეულ როლს ასრულებს ფოთლებში, ვეგეტაციის მომდევნო პერიოდში გადადის მცენარის სხვა ნაწილში ან გარდაიქმნება ახალ ალკალოიდად და, შესაბამისად, განსხვავებული ფუნქცია ეკისრება. მცენარეში ალკალოიდების რაოდენობა და მათი მრავალფეროვნება დამოკიდებულია ნიადაგის შედგენილობასა და მის ნესტიანობაზე, მზის სხივების გავლენაზე, ჰაერის ტემპერატურაზე და ზოგიერთ სხვა ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ პირობაზე.გარდაიქმნება ახალ ალკალოიდად და, შესაბამისად, განსხვავებული ფუნქცია ეკისრება. მცენარეული ნედლეულის შეგროვება და პირველადი გადამუშავება ნედლეულის შრობა და სტანდარტულ მდგომარეობამდე მიყვანა მოვახდინეთ სახელმწიფო ფარმაკოპეაში. მოცემული კერძო და ზოგადი სტატიებით. მცენარეული ნედლეულის შეგროვება და პირველადი გადამუშავება ნედლეულის შრობა და

სტანდარტულ მდგომარეობამდე მიყვანა მოვახდენეთ სახელმწიფო ფარმაკოპეაში მოცემული კერძო და ზოგადი სტატიებით.

6. მცენარეული ნედლეულის ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტაციაში მოცემულია მათ შემადგენლობაში არსებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების იდენტიფიკაცია და განსაზღვრა ფიზიკური, ქიმიური, ინსტრუმენტალური და ბიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით.
ბოლო წლების სამეცნიერო კვლევებმა აჩვენა, რომ თუთა გამოირჩევა პოლიფენოლების მაღალი შემცველობით, მათ შორისაა ფლავანოიდები, ანთოციანები და კაროტინოიდები. მცენარეული მასალის კვლევის პროცესში გამოიყენება სახელმწიფო ფარმაკოპეის მეთოდები. წყლიანი და სპირტ-წყალხსნარიანი ექსტრაქტების მოსამზადებლად გამოიყენება: მაცერაცია, პერკოლაცია, მშრალი და სქელი ექსტრაქტების გახსნა. პერკოლაციის მეთოდი მოიცავს 3 ეტაპს: ნედლეულის დასველებას, ინფუზიას და თავად პერკოლაციას. შედეგად მიიღება არაგამჭვირვალე ექსტრაქტები, რომლების იწმინდება 10 ºC ზე გამჭვირვალობის მიღწევამდე. ფილტრაცია ხორციელდება დეკანტაციით. ფილტრაციისათვის გამოიყენებოდა ფილტრპრესები და ცენტრიფუგა, ნუჩის ფილტრები არ არის რეკომენდირებული ექსტრაგენტის დაკარგვის გამო. ექსტრაქტებში აქტიური ნივთიერებების შემცველობა განისაზღვრებოდა ქიმიური (ალკალოიდები, ტანინები, ეთერზეთები და სხვ) და ბიოლოგიური (გლიკოზიდები და სხვ) მეთოდებით.
ასევე ჩავატარეთ ორგანოლეპტიკური მახასიათებლების შემოწმება, სპირტის რაოდენობის განსაზღვრა, ექსტრაქტული ნივთიერებების განსაზღვრა და სხვ.

7. ნატურალურ და ორგანულ კოსმეტიკაში ერთ-ერთ პოპულარულ და ფართოდ გამოყენებულ მცენარეთა რიცხვს მიეკუთვნება არყის ხე. არყის ხე მრავალი წელია გამოიყენება როგორც ეფექტური სამკურნალო საშუალება კანის სხვადასხვა დაავადებების დროს. არყის ხის ექსტრაქტის საკვანძო აქტიური კომპონენტი - ბეტულინი განაპირობებს კოსმეტიკური საშუალების ინგრედიენტის უმეტეს სასარგებლო თვისებებს.
მოცემულ კვლევაში ქიმიურ–ანალიტიკური, ტექნოლოგიური და ბიოფარმაცევტული კვლევების საფუძველზე პირველადაა შემუშავებული საქართველოში მოზარდი მეჭეჭიანი არყის (Betula pendulae Roth.) ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების და საქართველოს ფლორის შემცველი კოსმეტიკური საშუალების რეცეპტურა და დამზადების ტექნოლოგია.
დამზადებულ იქნა არყის ხის კვირტების მშრალი ექსტრაქტი, რომელიც გამოყენებული იყო როგორც ბიოლოგიურად აქტიური კომპოზიცია კოსმეტიკური საშუალებების დასამზადებლად. გათვალისწინებული იყო, რომ არყის ხის კვირტების მშრალი ექსტრაქტი კოსმეტოლოგიურ პროდუქციაში გამოიყენება როგორც შემკვრელი, მასტიმულირებელი, დამარბილებელი, დამამშვიდებელი და მადეზინფიცირებელი საშუალება. ის ხელს უწყობს კანის მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის შენარჩუნებას, აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას და სახის კანის ფერს. იდეალური კომპონენტია მგრძნობიარე და პრობლემური კანის მოვლის საშუალებებისთვის.
შემუშავებულ იქნა სახის კრემის რეცეპტურა არყის ხის კვირტების შემცველობით. შეირჩა არყის ხის კვირტების მშრალი ექსტრაქტის ოპტიმალური დოზები. შემუშავებული კრემები შემოწმებულ იქნა ორგანოლეპტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებით.

8. ფიტოკომპლექსების რეალური შესაძლებლობები უკიდურესად მაღალია, ვინაიდან ამა თუ იმ მცენარეს სამკურნალო თვისებების ფართო დიაპაზონი აქვს: ანთების საწინააღმდეგო, ტკივილგამაყუჩებელი, ანტიმიკოზური, ბაქტერიოსტატიკური, იმუნიტეტის გამაძლიერებელი და მასტიმულირებელი. მათი გამოყენება საშუალებას იძლევა,

მნიშვნელოვნად შემცირდეს რეცივიდის ალბათობა, ზოგჯერ კი მრავალწლიან რემისიასაც უზრუნველყოფს. სამკურნალო დანიშნულების სხვადასხვა სტომატოლოგიურ საშუალებებში გამოიყენება მრავალი მცენარის ექსტრაქტი და ნაყენი.

9. თანამედროვე კოსმეტიკურ ბაზარზე, კოსმეტიკური საშუალებების კონკურენტუნარიანობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა პროდუქციის შემადგენლობის, გამოსაყენებელი კომპონენტების თავისებურებების და ახალი გადაწყვეტილებების ძიება.
უმეტესწილად აქტუალურია მცენარეული და ბუნებრივი წარმოშობის ნედლეულის თვისებებიდან გამომდინარე, ოპტიმალური რეცეპტურების შემუშავებისა და პროდუქციის ხარისხის შეფასებისადმი მეცნიერული და დასაბუთებული მიდგომის საკითხი. ბიოლოგიურად აქტიურნივთიერებათა კომპლექსების მოქმედების ხარჯზე მცენარეების თვისებები წინასწარ განსაზღვრავენ მათ ფასეულობას კოსმეტოლოგიაში. კოსმეტიკური მისთი - უნიკალური თავის მოვლის საშუალებაა სპრეი ფორმატში. მულტიფუნქციური თვისებებიდან გამომდინარე იგი სახის, სხეულის და თმის ერთდროულად მოვლის საშუალებასაც წარმოადგენს.კოსმეტიკური მისთი შეიცავს ძვირფასი ეთერზეთებისა და ზეთების წყალში ხსნად ფრაქციებს, მცენარეულ ჰიდროლატებს, სამკურნალო თუ პარფიუმერული დანიშნულების მცენარეულ ექსტრაქტებს, მინერალებს, პეპტიდებს, პროტეინებსდა სხვა მნიშვნელოვან კომპონენტებს .„ბაკურიანის“ მინერალური წყალი, როგორც საბაზისო კომპონენტი - ეფექტური საშუალებაა კანის ბუნებრივი დატენიანებისა და მისი ყოველდღიურად მოვლისთვის. პირველად შემუშავდა კოსმეცევტიკის ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით, საქართველოში მოპოვებადი მინერალური წყლის (ბაკურიანის წყაროს წყალი) ბაზაზე, ყოველდღიურად გამოსაყენებელი დამატენიანებელი, აღმდგენი, გამაგრილებელი, დამამშვიდებელი, მატონიზირებელი, დამცავი ფუნქციის თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების ფორმები სპრეი ფორმატში, რომლებიც ითვალისწინებს საქართველოს ფლორის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებისა და ზეთების გამოყენებას, რაც ეფუძნება ანალიზურ, ტექნოლოგიურ, ბიოფარმაცევტულ კვლევებს. შემუშავდა ზემოთაღნიშნული კოსმეტიკური საშუალებების სტანდარტიზაციის მეთოდები.

10. ცოცხალი თვითრეგულირების სისტემებისგან განსხვავებით, არაცოცხალი ორგანული სისტემები, რომლებიც ექვემდებარებიან გარე გარემოს ჟანგვის ეფექტს, უფრო მეტად არიან დამოკიდებული საწყის ანტიოქსიდანტურ სტატუსზე: რაც უფრო დაბალია ანტიოქსიდანტების საწყისი დონე, მით უფრო სწრაფად ხდება სისტემის დაბერება, განსაკუთრებით მაშინ, თუ შეიცავს პროოქსიდანტურ და ადვილად ჟანგვად კომპონენტებს. ასეთ ჰეტეროგენულ სისტემებს მიეკუთვნება საკვები პროდუქტები, მათ შორის ადვილად ჟანგვადი უჯერი ნაერთები (ლიპიდები, ვიტამინები, პიგმენტები და ა.შ.) და ძლიერი დამჟანგველები (ფერმენტები, ცვლადი ვალენტობის ლითონები).
თავისუფალ რადიკალური პროცესების განვითარებას ხელს უწყობს შენახვის არახელსაყრელი პირობები (ჰაერის, სინათლის, სითბოს თავისუფალი წვდომა), აგრეთვე დამაბინძურებლების არსებობა, რომლებიც მოქმედებენ როგორც ქიმიური სენსიბილიზატორები. უკვე მე-20 საუკუნის დასაწყისში ცნობილი იყო 500-ზე მეტი ბუნებრივი და სინთეზური ანტიოქსიდანტი, მათ შორის ფენოლის წარმოებულები.
როგორც ცნობილია, უჯრედში ცხოველქმედებისას წარმოიქმნება თავისუფალი რადიკალები, რომლებიც აზიანებენ უჯრედის ორგანელებს, უჯრედს და იწვევენ გულ-სისხლძარღვოვანი სისტემის დაზიანებას, ალცჰაიმერის, სხვადასხვა ენდოკრინულ დაავადებებს თუ სიმსივნეებს. მათ გასანეიტრალებლად აერობულ ორგანიზმებს ანტიოქსიდანტები მოევლინა.

ანტიოქსიდანტებს შეუძლიათ თავისუფალი რადიკალებით გამოწვეული ჟანგვის პროცესის შეკავება. მანამ ,სანამ რომელიმე თავისუფალი რადიკალი მემბრანას ელექტრონს წაართმევს, ანტიოქსიდანტები საკუთარ ელექტრონს თმობენ, მაგრამ თვითონ არ გადაიქცევიან თავისუფალ რადიკალად. ისინი მალევე იბრუნებენ ადრინდელ ფორმას და იკავებენ დამცავ ფუნქციას. ანტიოქსიდანტების საერთო რაოდენობას განვსაზღვრავთ ამპერომეტრიული მეთოდით (TsvetYauza-01-TAA) (NPO Chi-avita-mavtomatika) MEKB.414538.001 TU სტანდარტის, კვერცეტინის საფუძველზე. ამ მეთოდის არსი არის ელექტრული დენის გაზომვა, რომელიც წარმოიქმნება საცდელი ნივთიერების (ან ნივთიერებების ნარევის) დაჟანგვის დროს სამუშაო ელექტროდის ზედაპირზე გარკვეულ პოტენციალზე. საცნობარო ნიმუშის (კერცეტინი) სიგნალის კალიბრაციის დამოკიდებულება მის კონცენტრაციაზე წინასწარ იყო აგებული და მიღებული კალიბრაციის გამოყენებით, წყალში ხსნადი ანტიოქსიდანტების შემცველობა ტესტის ნიმუშებში გამოითვლება კვერცეტინის კონცენტრაციის ერთეულებში. მეთოდს აქვს მაღალი სელექციურობა ნიმუშში ანტიოქსიდანტების საერთო რიცხვის დასადგენად.
ამპერომეტრიული დეტექტორის (AD) მგრძნობელობა ძალიან მაღალია (~10–12 ა) დაბალი ხმაურის გამო. ანტიოქსიდანტური აქტივობის გამოვლენის ზღვარი ნანო- ან პიკოგრამების დონეზეა იძლევა შესაძლებლობას შესწავლილი იქნას ნივთიერებების შემცველობა 1 გ მშრალ წონაზე. კვლევის მსვლელობისას აღებული უნდა იქნსა 15 ნიმუში და გაანალიზდეს სამჯერ ბიოლოგიური რეპლიკაცია.

11. XX საუკუნის ბოლოს ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციამ მთელ მსოფლიოში განსაზღვრა ჯანდაცვის სტრატეგიული მიმართულება, რომელიც ორიენტირებულია პაციენტზე. ეს დებულება საფუძვლად უდევს ძირითად სამკურნალო პრეპარატებზე მოქმედების პროგრამას, რომელიც დამტკიცდა ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის ევროპის რეგიონული ბიუროს მიერ.
სამკურნალო საშუალებების რაციონალური გამოყენება არის ჯანდაცვის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემა, რომელიც მოითხოვს მთელი რიგი საკანონმდებლო, საორგანიზაციო, მეთოდოლოგიური და სხვა საკითხების გადაჭრას. საპასუხისმგებლო თვითმკურნალობის და ურეცეპტოდ გასაცემი სამკურნალო პრეპარატების კონცეფციის დანერგვის საჭირო პირობებში შედის სახელმწიფო სტრუქტურის შექმნა, რომელიც მართავს ურეცეპტოდ გასაცემი პრეპარატების რეგისტრაციას და მოძრაობას და მათი ფუნქციის განსაზღვრას, თვითმკურნალობაზე და ურეცეპტოდ გასაცემ წამლებზე დებულების დამუშავებას, უცხოეთიდან შემოსული და ადგილობრივი წარმოების ურეცეპტოდ გასაცემ პრეპარატებზე მონიტორინგს. ზემოაღნიშნული პირობების დაცვა ხელს შეუწყობს საპასუხისმგებლო თვითმკურნალობის დანერგვას მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის სისტემის ყოველდღიურ პრაქტიკაში არასასურველი შედეგების განვითარების გარეშე, რაც, თავის მხრივ, ხელს შეუწყობს ერის ჯანმრთელობის დონის ამაღლებას და ეკონომიკურად სასარგებლო ცვლილებების შეტანას ჯანდაცვის ბიუჯეტური დანახარჯების სტრუქტურაში.

12. ქვევრზე, ღვინოზე და მათი ურთიერთკავშირის შესახებ, ძველ ქართულ წერილობით წყაროებში, მთელი რიგი ცნობები მოიპოვება. მოცემულია უძველესი ფაქტები ქვევრის დასამზადებელი ჩარხის, თიხის ნაკეთობის გამოწვის, ქვევრის მიწაში ჩადგმის წესები, ქვევრის რეცხვასთან დაკავშირებული დეტალები. განხილულია ქვევრში ღვინის დაყენებასა და შენახვასთან დაკავშირებული საკითხები.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7.2. სახელმძღვანელოები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7.3. კრებულები
1) ავტორები
1. არ გვაქვს

7.4. სტატიები
1) ავტორი/ავტორები

1. Sulashvili N., Beglaryan M., Gorgaslidze N., Lobjanidze T., Chichoyan N.,Gerzmava O., Tsintsadze T.,cNikoleishvili E., Gabunia L., Zarnadze I., Mchedluri T., Kvizhinadze N., Pkhakadze I., Gabunia K., Alavidze N.,Abuladze N , Pkhakadze G., Giorgobiani M., Seniuk I., Zarnadze Sh.;

2. N. Gelovani1*, I. Gvelesian2, L. Lomaia3, G. Pataridze4, I. Goderdzishvili5, Kh. Tsikarishvili6;

3. Gelovani N.1 *, Giorgishvili E. 2, Tsikarishvili Kh.3, Goderdzishvili I.4 and Targamadze L.5;

4. Danelia G.1*, Andriadze G.2and Gelovani N.3;

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN

1. THE SCIENTIFIC TALKS, REASONINGS, JUSTIFICATION AND CONTROVERSIES OF THE FEATURES, CHARACTERIZATIONS, SCOPE AND CAPACITIES FOR PHARMACIST ROLE IN PHARMACY, IN CLINIC AND IN HEALTH CARE SECTOR, AND ADMINISTRATIVE AND PHARMACEUTICAL EDUCATIONAL SUMMONS ISSUES IN THE TWENTY-FIRST CENTURYREPUBLIC OF ARMENIA BULLETIN OF THE MEDICAL COLLEGE AFTER MEHRABYAN, VOL. ISSN 1829-040X, DOI: 10.53821/1829040X, ORCID: 0000-0001-9263-6791;

2. DETERMINATION OF THE TOTAL AMOUNT OF FLAVONOIDS IN THE FRUITS OF CRATAEGUS OXYACANTHA L (FAMILY: ROSACEAE), Research Article ISSN 2277– 7105;

3. A Selection and research of raw materials for the development of promising bio complexes - cornel (Cornus Mas L), edible lavender (Lamiaceae Labiatae), World Journal of Pharmaceutical Research SJIF Review Article ISSN 2277–7105;

4. MICRO TOXINS AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF PROCESSED TOMATO PASTE USING ULTRASOUND, DETERMINATION OF ULTRASOUND SPECIFICATIONS,. Research Article ISSN 2277–7105;

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. BULLETIN OF THE MEDICAL COLLEGE AFTER MEHRABYAN, VOL. 14 TOM;

2. World Journal of Pharmaceutical ResearchSJIF Impact Factor 8.084Volume 12, Issue 3;

3. World Journal of Pharmaceutical Research SJIF Impact Factor 8.084 Volume 12, Issue 21;

4. World Journal of Pharmaceutical Research SJIF Impact Factor 8.084 Volume 12, Issue 21;

4) გვერდების რაოდენობა

1. 12-45;

2. 1259-1267.

3. 15-26.

4., XXX-XXX.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა ფარმაცევტის როლის თავისებურებების, მახასიათებლების, მასშტაბისა და შესაძლებლობების ანალიზი ფარმაციის, კლინიკურ და ჯანდაცვის სექტორში, ასევე ფარმაცევტული განათლების საკითხები ოცდამეერთე საუკუნეში. კვლევა იყო რაოდენობრივი შესწავლა და ანალიზი ფარმაცევტის როლის თავისებურებების, მახასიათებლებისა და შესაძლებლობების ფარმაციაში, კლინიკურ და ჯანდაცვის სექტორში და ფარმაცევტულ განათლებაში ოცდამეერთე საუკუნეში კითხვარების გამოყენებით. ჩავატარეთ გამოკითხვა. კვლევაში გამოყენებული იყო რესპონდენტებთან სიღრმისეული ინტერვიუს მეთოდი. გამოყენებული იქნა 7 ტიპის დამტკიცებული კითხვარი (რესპონდენტები შეირჩა შემთხვევითობის პრინციპით): კითხვარი მთავარი ფარმაცევტებისთვის: კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 410 მთავარმა ფარმაცევტმა. კითხვარი პაციენტებისთვის: კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 1506 პაციენტმა. კითხვარი ფარმაციის ფაკულტეტის მომუშავე სტუდენტისთვის: კვლევაში მონაწილეობა მიიღო ფარმაცევტული ფაკულტეტის 222 მომუშავე სტუდენტმა.

2. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები მიეკუთვნება მეორადი მეტაბოლიზმის პროდუქტებს, რომლებსაც მეორადი მეტაბოლიტები ან ბიოსინთეზის მეორადი პროდუქტები ეწოდება. ამჟამად ცნობილია მცენარეების მიერ წარმოებული 100000-ზე მეტი მეორადი მეტაბოლიტი. ბევრი მათგანი პრაქტიკულად, ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი პროდუქტია და გამოიყენება ფარმაცევტულ, კოსმეტიკურ და კვების მრეწველობაში. ფლავონოიდების ქიმიური სტრუქტურიდან გამომდინარე, ისინი იყოფა შემდეგ ქვეკლასებად: ანთოციანები, ქალკონები, ფლავანონები, ფლავონები, ფლავონოლები, ფლავან-3-ოლი, იზოფლავონები.
ფლავონოიდებისთვის, ისევე როგორც სხვა ნივთიერებებისთვის, არ არსებობს იზოლაციის მეთოდი, რომელიც უნივერსალურია ყველა მცენარეული ნედლეულისთვის.

მოვიძიეთ ლიტერატურა მცენარეულ ობიექტებში, კერძოდ საქართველოში გავრცელებული ეკლებიანი კუნელის ფლავონოიდების და მათი კომპლექსების იზოლაციის, კონცენტრაციისა და განსაზღვრის მეთოდების შერჩევის მიზნით.

კუნელის სასარგებლო თვისებები მასში შემავალი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებითაა განპირობებული. კვლევებმა აჩვენა, რომ კუნელის სხვადასხვა სახეობა მსგავსია ქიმიური შემადგენლობით და მეტად დამახასიათებელ ფიზიოლოგიურ გავლენას ახდენს ცოცხალ ორგანიზმზე.

ჩავატარეთ მცენარე ეკლებიანი კუნელის - Crataegus oxyacantha L სრული ქიმიური ანალიზი. ჩვენი ნიმუშების ქიმიური შემადგენლობა ნაყოფის 100 გრამზე გადათვლით ასეთია: ცილები 1.12გ; ნახშირწყლები 14.2 გ; ორგანული მჟავები .33 გ; საკვები ბოჭკოები 6.5 გ.

კუნელის ნაყოფიდან მიღებული ნაცრის ანალიზის შედეგები (100 გრამზე გადათვლით) ასეთია: წყალი 72 გ ნაცარი 2.73 გ; დასტურდება ნაცარში მიკრო და: მაკროელემენტების თანაპოვნიერება.

განვსაზღვრეთ ფენოლური ნაერთების საერთო შემცველობა ეკლებიანი კუნელის - Crataegus oxyacantha L ნაყოფებში თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიით და ვაწარმოეთ საერთო ფლავონოიდების რაოდენობითი განსაზღვრა - სპექტრალური მეთოდით ($AlCl_3$-ის რეაქტივით, ჰესპერიდინზე გადაანგარიშებით). რუტინის სტანდარტული ხსნარის ქრომატოგრამის ანალიზისას აღმოჩნდა, რომ ჩვენი სამივე ნიმუშის ყველა შერჩეული ფრაქცია შეიცავს რუტინს.

3. ჩვენ მიგვაჩნია, რომ დღევანდელი კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური მიდგომაა სხვადასხვა პათოლოგიური მდგომარეობის გამოსწორებისა და ადაპტაციური პოტენციალის გაზრდის მიზნით - ბუნებრივ, ადგილობრივ ნედლეულზე დამზადებული ახალი, პერსპექტიული ბიოკომპლექსების შემუშავება ნუტრიენტების გამოყენებით.

ნუტრიენტები - საკვები პროდუქტები და მათი კომპონენტები, გავლენას ახდენენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ისინი გამოიყენება დაავადებების პროფილაქტიკასა და მკურნალობაში. ნუტრიენტებს მიეკუთვნება ჯანმრთელი და ფუნქციონალური საკვები პროდუქტები, და ასევე ბიოლოგიურად აქტიური საკვები დანამატები.

ნუტრიენტების გამოყენებით საშუალება გვეძლევა: ადვილად და სწრაფად მოვახდინოთ ესენციური საკვები პროდუქტების დეფიციტის ლიკვიდირება.

ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით, მათი ქიმიური შედგენილობის გათვალისწინებით, ყურადღება შევაჩერეთ ორ მცენარეზე, ესენია: შინდი (Cornus) და საკვები ლავანდა (Lamiaceae Labiatae).

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების გამოცალკევება მივახდინეთ ორფაზიანი გამხსნელთა სისტემის გამოყენებით. სხვადასხვა ქიმიური ბუნების ნივთიერებების გამოცალკევება მოხდა ერთ ციკლში.

ეთერზეთების შემცველი ნედლეული - ლავანდა გამოვაშრეთ ნელა, დაახლოებით 30-35°C ტემპერატურაზე, რადგან უფრო მაღალ ტემპერატურაზე აღნიშნული ზეთები აქროლებას განიცდის და ნედლეულის ღირებულება მცირდება.

დადასტურდა ტანინების შემცველობა. პროცენტულმა შემცველობამ ტანინების შეადგინა 1,306 ± 0,00225%.

ორგანული მჟავებიდან დადასტურდა ლიმონმჟავას და ვაშლის მჟავას, თანაპოვნიერება.

ორგანული მჟავების პროცენტულმა შემცველობამ წყალ-სპირტ ექსტრაქტში შეადგინა 0,4649 ± 0,002498%.

პოლისაქარიდების პროცენტული შემცველობა: 5,4072 ± 0,00411%.

ფლავონოიდების შემცველობამ საანალიზო ექსტრაქტზე გადაანგარიშებით შეადგინა 1,7964±0,00145%.

მომავალში, ჩვენს მიერ მიღებული ბიოკომპლექსების შედგენილობაში მხოლოდ ბუნებრივი კომპონენტები - მცენარეული ექსტრაქტები, ორგანული წარმოშობის ვიტამინები და მინერალები შევა. ისინი ფიზიოლოგიურია, კარგად შეიწოვება, ჰიპოალერგიული და უსაფრთხოა ხანგრძლივი გამოყენებისთვის.

4. საწარმოო მეთოდით დამზადებულ ტომატ-პასტაში ასკორბინის მჟავა იშლება თერმული დამუშავების ზეგავლენით, ხოლო ულტრაბგერის გამოყენებით დაბალ ტემპერატურაზე (46°C) დამზადებულ ტომატ-პასტაში შენარჩუნებულია C-ვიტამინი და სხვა საკვები ნივთიერებები. 40 კჰც 60 ვტ ულტრაბგერის გავლენით მიმდინარეობს ტომატ-პასტის სტერილიზაცია 46°C ტემპერატურაზე, როგორც აერობული, ასევე ანაერობული მიკროორგანიზმების დახოცვით. ულტრაბგერის გამოყენებით მიღებული პროდუქტი არის ცოცხალი და ფასეული. პამიდორის და წითელი ტკბილი წიწაკის (Capsicum annuum) თანაფარდობა 100 გრამ ტომატ-პასტაში C ვიტამინის რაოდენობის დღიური ნორმის მისაღწევად არის 21:1.

დადგინდა: ნედლეულის ტექნიკურ სიმწიფეში, პამიდორის ნაყოფში ისეთ ტოქსიკური ელემენტების შემცველობა, როგორებიც არინ მძიმე მეტალები (Pb, As, Hg) და პოტოქსიკური ნიტრატული აზოტი ( ) მინიმალურია - სხვა პერიოდთან შედარებით, ამიტომ ტექნიკური სიმწიფე საუკეთესო მაჩვენებელია ტომატ-პასტის დამზადებისათვის.

ინოვაციური ტექნოლოგიის გამოყენება იძლევა ელექტროენერგიის ეკონომიის საშუალებას 2,5 ჯერ, კლასიკური მეთოდის გამოყენებასთან შედარებით და ბევრად ამარტივებს ტემპერატურის კონტროლს, რაც უზრუნველყოფს სასურველი ტემპერატურის სიზუსტეს და ნაკლებ ფლუქტუაციებს წარმოების პროცესში. ტომატ-პასტის დამზადების პროცესში ულტრაბგერა ასევე ხელს უწყობს მასის ჰომოგენიზაციას.

მიღებული პროდუქცია გამოირჩევა უნარჩენო ტექნოლოგიით; არ არის გამოყენებული სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები; ქიმიური საშუალებებიდან გამოყენებულია მხოლოდ მარკეტინგულ სისტემაში გაყიდვადი ლიმონმჟავა; ტომატ-პასტის ფერის გასაუმჯობესებლად და ასკორბინის მჟავას რაოდენობის გასაზრდელად გამოყენებულია წითელი ბულგარული წიწაკა, რომელიც მდიდარია C ვიტამინით; მიღებული პროდუქტი ხასიათდება ნატურალიზაციის მაღალი ხარისხით, მასში შენარჩუნებულია ბუნებრივი საგემოვნო თვისებები; იგი ბიოლოგიურად სრულფასოვანი და ეკოლოგიურად სუფთაა. რაც მნიშვნელოვანია კაცობრიობის არსებობისთვის.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. მ. გაბელაია, Kh. ხ. წიქარიშვილი, მ. ნიშნიანიძე;

2. A. Chapidze, T.Tsintsadze, L.Bakuridze, M.Gabelaia;

3. მ. ცივაძე, თ. ცინცაძე, მ. გაბელაია;

4. ს. ღვინჯილია, ხ. მიშელაშვილი, მ.ნიშნიანიძე, მ. გაბელაია;

5. M.Gabelaia, T.Tsintsadze, Mr.Gabelaia;

6. Nodar Sulashvili1, Margarita Beglaryan2, Nana Gorgaslidze3, Naira Chichoyan4, Tamar Tsintsadze5, Elza Nikoleishvili6, Luiza Gabunia7, Irine Zarnadze8, NatiaKvizhinadze9, Ketevani Gabunia10, Nato Alavidze11, Nino Abuladze12, GiorgiPkhakadze13, Marina Giorgobiani14, Igor Seniuk15, Shalva (Davit) Zarnadze16;

7. N. Tabatadze1, I. Tsomaia, A. Chikovani, E. Churgulia;

2) მოხსენების სათაური

1. Modern Trends in Cosmetic Chemistry;

2. Creation and research of cosmetic bases based on native and Na+ ion modified forms of "Askangel";

3. საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული შეუსწავლელი ცისფერი თიხის გამოკვლევა;

4. ულტრაიისფერი გამოსხივების ზემოქმედება კანზე, მისგან დაცვა;

5. Production of extract containing lipophilic fraction of hop cones by the method of bismaceration;

6. THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF INVOCATION OF FEATURES OF CLINICAL PHARMACIST PROFESSION, CLINICAL PHARMACY SCIENCE AND PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONAL REGULATIONS VISTA GLOBALLY, ACCORDING NEW CHALLENGES IN MODERN PHARMACY PRACTICE OF HEALTH CARE DIVISIONS;

7. COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS OF THYMUS L. SPECIES;

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. 20 აპრილი 2023წ, თბილისი ტექნიკური უნივერსიტეტი;

2. 20 აპრილი 2023წ, თბილისი ტექნიკური უნივერსიტეტი;

3. 20 აპრილი 2023წ, თბილისი ტექნიკური უნივერსიტეტი;

4. 20 აპრილი 2023წ, თბილისი ტექნიკური უნივერსიტეტი

5. 2023,Tbilisi, TSU;

6. 21 აპრ. 2023 ქუთაისი;

7. 20 აპრილი 2023წ, თბილისი ტექნიკური უნივერსიტეტი

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

8. 2. უცხოეთში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. არ გვაქვს

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1			
2			
3			

10. საექსპერტო მოღვაწეობა (არსებობის შემთხვევაში)			
№	საექსპერტო აქტივობის სახე	სამუშაოს დამკვეთი (მომსახურების მიმღები) ორგანიზაცია	სამუშაოს დაწყებისა და დასრულების თარიღი
1			
2			
3			

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;		
№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1		
2		
3		

12. სამეცნიერო ნაშრომების და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი
სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar- ის და სხვ. ბაზაში

№	**ავტორი/ ავტორები**	**ნაშრომის სახელწოდება**	**სამეცნიერო გამოცემები** დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	**Web of Science**	**Scopus**	**Google Scholar**	**სხვა (მიუთითეთ)**
1							
2							
3							

13. სამეცნიერო ერთეულში დასაქმებულ მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (ციტირების ინდექსის საფუძველზე)

№	სახელი და გვარი	Web of Science		Scopus		Google Scholar		სხვა **(მიუთითეთ)**	
		ციტირების ინდექსი	**h -ინდექსი**	**ციტირების ინდექსი**	**h -ინდექსი**	**ციტირების ინდექსი**	**h -ინდექსი**	**ციტირების ინდექსი**	**h -ინდექსი**
1									
2									
3									

5.მეტალურგიის, მასალათმცოდნეობისა და ლითონების დამუშავების დეპარტამენტი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1[1]. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ*

1.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1. არ გვაქვს

1.2.
1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1. არ გვაქვს

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

2.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2.2.
1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
3.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1. კრიოგენული და თერმული დამუშავების კომბინირებული ზეგავლენა თუჯებში მაღალფუნქციო-ნალური მულტიფაზური ბეინიტურ-მარტენსიტული სტრუქტურების ფორმირებაზე. მეცნიერების დარგი - ინჟინერია და ტექნოლოგიები, სამეცნიერო მიმართულება - მასალათა ინჟინერია. პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი- PHDF-23-308

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1. 03/11/2023, - 03/11/2025.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1. პროექტის ხელმძღვანელი - გრანტიორი, დოქტორანტი სალომე გვაზავა;

პროექტის სამეცნიერო საქმიანობის მონაწილე - პროფესორი ნუგზარ ხიდაშელი, დოქტორანტის

ხელმძღვანელი.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და .თანამედროვე მანქანა-დანადგარების ექსპლუატაციის საიმედოობა და ხანგრძლივობა ძირითადად დამოკიდებულია მოხახუნე კვანძების ცვეთა და კოროზიამედეგობაზე. ვინაიდან 90% მექანიკური სისტემების ფრიქციული ზედაპირის სრული რღვევა გამოწვეულია ცვეთისა და კოროზიული პროცესებით, ამიტომ დღეისათვის მანქანამშენებლობისა და მასალამცოდნეობის ერთ-ერთ ყველაზე ატუალურ ამოცანად რჩება მაღალფუნქციონალური შენადნობებისა და მათი მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება. ამ საკითხის გადაწყვეტა შესაძლებელია მოხახუნე კვანძების ცვეთის ინტენსიობის მინიმიზაციისა და კოროზიული რღვევისადმი წინააღმდეგობის გაუმჯობესების ხარჯზე.

შენადნობის ფუნქციონალური მაჩვენებლები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებულია მათ სტრუქტურულ მაჩვენებლებზე და ფაზური მდგენელების დისპერსულობის, ორიენტაციისა და რაოდენობის მიზანმიმართული ოპტიმიზაცია, ≈2-ჯერ ამცირებს ცვეთით გამოწვეულ დანაკარგებს.

ცნობილია,რომ ლითონური ფუძის მულტიფაზური სტრუქტურა უზრუნველყოფს რკინა-ნახშირბადის შენადნობების მაღალ მექანიკურ და საექსპლუატაციო თვისებათა კომპლექსს.

მულტიფაზური სტრუქტურის უპირატესობები მიიღწევა შენადნობებში სტრუქტურული მდგენელების ტიპისა და მათი ფორმირების თანმიმდევრობის კონტროლირებადი შერჩევით, ფაზური კომპონენტების თანაფარდობის რეგულირებით და მათი სივრცითი განლაგების მართვით.

შენადნობებში მულტიფაზური სტრუქტურების მიღება შესაძლებელია კრიოგენული, პირდაპირი და იზოთერმული წრთობის პროცესების შერწყმით. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ კრიოგენული დამუშავებით გამოწვეული სტრუქტურ-ფაზური ცვლილებები დადებით გავლენას ახდენს რკინა-ნახშირბადიანი შენადნობების ტრიბოტექნიკურ და კოროზიულ მახასიათებლებზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ მარტენსიტული გარდაქმნა დაკავშირებულია მიკრობზარების ჩასახვისა და გავრცელების რისკებთან. მაღალმტკიცე თუჯებისათვის კრიოგენული და პირდაპირი წრთობის მეთოდების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ თხევადი ლითონის მოდიფიცირების სპეციალური მეთოდების გამოყენებით, ვინაიდან ისინი მიეკუთვნებიან მაღალნახშირბადიან მყიფე მასალათა ჯგუფს, ხასიათდებიან დაბალი ბზარმედეგობით და მათი მარცვალთაშორისი საზღვრები გაჯერებულია მავნე ქიმიური ნაერთებით.

დადგენილია, რომ მაგნიუმის ორთქლითა და ბორის მიკროდანამატებით შენადნობის დამუშავება უზრუნველყოფს მაღალმტკიცე თუჯების მექანიკური და საექსპლუატაციო თვისებების გაუმჯობესებას იზოთერმული წრთობით და მათი განმტკიცება შესაძლებელია ცხლად პლასტიკური დეფორმაციის მეთოდებით.

ამასთან უნდა აღენიშნოს, რომ ამ თუჯების უპირატესობების და მიუხედავად პრაქტიკულად შეუსწავლელი რჩება კრიოგენული და თერმული დამუშავების გავლენა ზემო აღნიშნული შენადნობების სტრუქტურწარმოქმნის პროცესებზე და მათ ფრიქციულ და კოროზიულ მახასიათებლებზე.

ფრიქციული ურთიერთქმედებისას განვითარებული სინერგიულად მოქმედი ფაქტორები (ფიზიკური - ზედაპირული შრეების დეგრადაციის პროცესები, ტემპერატურის ციკლური ცვლილება; ქიმიური - ბუნებრივი კლიმატური პირობების გავლენა საკონტაქტო შრეების ქიმიურ აქტივობაზე, ზედაპირული შრეების მიერ ქიმიური ნაერთების ადსორბცია; მექანიკური- მაღალი კონტაქტური დატვირთვა, ზედაპირული შრეების დეფორმაციული

განმტკიცება და რღვევა) ატარებენ ინტერდისციპლინარულ ხასიათს. ამიტომ, ფუნქციონალური მახასიათებლების გაუმჯობესების მიზნით აუცილებელია შესწავლილ იქნას მულტიფაზური ბეინიტურ-მარტენსიტული ტიპის სტრუქტურების ფორმირების პროცესები და მათი რღვევის თავისებურებანი სრიალით მშრალი ხახუნის პირობებში.
პროცესები და მათი რღვევის თავისებურებანი სრიალით მშრალი ხახუნის პირობებში.

3.2.
1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1. არ გვაქვს

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.
1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა
1. არ გვაქვს

4.2.
1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა
1. არ გვაქვს

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:
1) საპატენტო თემატიკის სათაური
1არ გვაქვს

5.2. ეროვნული პატენტები
1) საპატენტო თემატიკის სათაური
1. მილების გრძივი გლინვის დგანი,

2) გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები
1. სლავა მებონია, ჯემალ მელქაძე, რევაზ ქავთარაძე, თამაზ ნატრიაშვილი. პატენტმფლობელი: რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი.

3) პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1. P 2023 7514 B; საერთაშორისო კლასიფიკაციის ინდექსი: B21B 17/02.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

6.2. სახელმძღვანელოები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

6.3. კრებულები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით
1) ავტორი/ავტორები
1. მ. მაცაბერიძე, ი. ჯანელიძე.
2. . ი. ტაბატაძე, ი. ყურაშვილი, ი. ჯანელიძე, გ.დარსაველიძე

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI
1. კულტურული მემკვიდრეობის ქიმიისათვის (ნაწილი IV – ხისგან დამზადებული კულტურული მემკვიდრეობის ექსპონატების კონსერვაცია რესტავრაციისათვის), https://doi.org/10.52340/gs.2023.05.01.01
2. გ.დარსაველიძე.წრთობის გავლენა პოლიკრისტალური ვანადიუმის დინამიურ მექანიკურ თვისებებზე..https://doi.org/10.52340/gs.2023.05.02.373

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი
1. ქართველი მეცნიერები. 2023 წ. ტომი 5, N1,
2. ქართველი მეცნიერები. 2023 წ. ტომი 5, N2

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. თბილისი, ასოციაცია მეცნიერებისათვის
2. . თბილისი, ასოციაცია მეცნიერებისათვის

5) გვერდების რაოდენობა
1. 1-23.
2. 296 - 302

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სტატია ეძღვნება ხის მემკვიდრეობის და მისი კულტურული ღირებულებების დროში უწყვეტი ევოლუციის შენარჩუნების გადაუდებელ აუცილებლობათა მეთოდოლოგიურ ასპექტებს. აღნიშნული დაფუძნებულია საერთაშორისო კონვენციების, რეკომენდაციების, კულტურული მემკვიდრეობის კონსერვაცის სტანდარტებთან დაკავშირებული ძეგლებისა და ღირსშესანიშნავი ადგილების საერთაშორისო საბჭოს (ICOMOS) ფუნდამენტურ ამოცანებთან. წინამდებარე სტატია განკუთვნილია კონსერვაცია-რესტავრაციის დარგის ქიმიით დაინტერესებული სპეციალისტებისა და სტუდენტებისთვის. ნაშრომში წარმოდგენილია დარგის მარეგულირებელი დოკუმენტები, ასევე ტექნიკური ტერმინოლოგია, მათი ადეკვატური ინტერპრეტირებისა და კვალიფიციური გამოყენებისთვის.
2. შესწავლილია მაღალ ტემპერატურებზე წრთობის გავლენა პოლიკრისტალური ვანადიუმის გრეხითი რხევების მილევის ლოგარითმული დეკრემენტის და ძვრის დინამიური მოდულის ცვლილებათა კანონზომიერებები ამპლიტუდური

დეფორმაციის 10-5-10-3 ინტერვალში. განსაზღვრულია ამპლიტუდური დეფორმაციის კრიტიკული მნიშვნელობები, რომლებზედაც იწყება დისლოკაციების სეგმენტების მოწყვეტა დამაგრების სუსტი და ძლიერი ცენტრებიდან. ფიქსირებულ 700 და 9000C ტემპერატურებზე ხანმოკლე (20წთ) მოწვისა და შემდგომი წრთობით ოთახის ტემპერატურაზე მოსალოდნელია მინარევების კონცენტრაციის შემცირება დისლოკაციების გარემომცველ კოტრელის ატმოსფეროში. აღნიშნულ ცვლილებებს შეუძლიათ განაპირობონ დისლოკაციების ბლოკირების კრიტიკული ამპლიტუდური დეფორმაციისა და ძვრის დინამიური მოდულის შესამჩნევი შემცირება და რხევების ენერგიის შთანთქმის ინტენსივობის ძლიერი ზრდა რხევის ამპლიტუდების ფართო დიაპაზონში. ვანადიუმის სტრუქტურაში არსებული დისლოკაციების გარემომცველი კოტრელის ატმოსფეროს შედგენილობის კონცენტრაციულმა ცვლილებებმა განაპირობეს დრეკადობის ზღვრის სიმრავლეთა წარმოქმნა. მიღებული შედეგები ცხადყოფს მაღალი ტემპერატურებიდან წრთობით ვანადიუმის დისლოკაციური სტრუქტურის ძვრადობის ცვლილების შესაძლებლობებს, რაც წარმოადგენს მექანიკური თვისებების მართვის საფუძველს.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

1) ავტორი/ავტორები.

1. Natriashvili T., Mebonia S., Loladze T
2. Partskhaladze R., V. Margvelashvili V., S. Sharashenidze S., Mebonia S. .
3. Natriashvili T., Mebonia S., Sabashvili Z.
4. ს. მებონია, ზ. საბაშვილი, გ. ოთარაშვილი, ჯ. შარაშენიძე.;
5. თ. წილოსანი, ზ. საბაშვილი, თ. ცერცვაძე, თ. ბუჩუკური, ნ. რაჭველიშვილი;
6. Nino Kenchiashvili, Tamar Loladze, Zurab Sabashvili, George Gordeziani, Nato Kanteladze;
7. Nana Rachvelishvili, Vladimer Gordelazde, Tamar Tsilosani;
8. მ.ხუციშვილი, გ. დადიანიძე, ზ. მირიჯანაშვილი, ბ. სარალიძე;
9. ზ. მირიჯანაშვილი, ქ. უკლება, მ.ხუციშვილი, გ. დადიანიძე;
10. ი. ჯანელიძე, გ. ჯანდიერი , ო. მიქაძე;
11. ბ. მაისურაძე, ი მაისურაძე;
12. ნ. წერეთელი, ქ. წერეთელი.

2) სტატიის სათაური, ISSN

1. Determination of forges in the process of radial reduction. ISSN 1512-0740;
2. Method of calcula-ting the design parameters of three-wheeled electric vehicles. ISSN 1512-0740;
3. Determination of impact forces in radial –for-ging machine. ISSN 1512-0740;
4. პლასტიკური დეფორმაციის გამოყენება დეტალების რემონტში. ISSN 0130-7061;
5. დარიშხანშემცველი სულფიდური ნედლეულის გამოტუტვის პროცესის და მასზე მოქმედი პარამეტრების ინტენსიფიკაციის კვლევა ISBN 978-9941-28-970-5;
6. Formation of laserbeam strengthened surface layers. ISBN 978-9941-28-970-5;
7. Method of Calculation of Initial Parameters for Thermodynamic Evaluation of Obtaining Various Using
   Chiatura Manganum Ore Enrichment Waste . ISSN: 1512-0325;
8. ცვეთამედეგი დანაფარების რკალური მეთოდებით დატანის თანამედროვე მეთოდები და პერსპექ-
   ტივები. ISBN 978 – 28 – 970 -5;

9. ალუმინის ოქსიდით განმტკიცებული ფხვნილოვანი ბორშემცველი კომპოზიციური მასალების
მიღება. ISBN 978 – 28 – 970 -5;
10. სამშენებლო თბოსაიზოლაციო მინერალური ბამბის წარმოების ტექნოლოგიური თავისებურებანი:
არსებული გამოწვევები და მათი გადაწყვეტის გზები. ISBN 978-9941-28-970-5;
11. სუსტადშეცხობადი და არაკოქსვადი ნახშირებიდან დაყალიბებული კოქსაღმდგენელის მიღება.
ISBN 978-9941-28-970-5;
12. მაღალი ხარისხის კოცენტრატების მიღება ჭიათურის კარბონატული მადნებიდან,
ISBN 978 – 28 –970 -5

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი
1. Problems of Mechanics 2023, 1(90):
2. Problems of Mechanics, 2023, 1(90):
3. Problems of Mechanics, 2023. 2(91);
4. მეცნიერება და ტექნოლოგიები 2023, №2(742);
5. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემოკის გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი
მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული. 2023 წ.;
6. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემოკის გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი
მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული 2023 წ.;
7. Ceramics and Advanced Technologies. 2023, Vol.25.1(49).
8. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემოკის გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი
მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული 2023 წ.;
9. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემოკის გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი
მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული 2023 წ.;
10. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემოკის გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი
მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული 2023 წ.;
11. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემოკის გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი
მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული 2023 წ.;
12. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემოკის გივი ციცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი
მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული 2023 წ.;

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";
2. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
3. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
4. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";
5. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“;
6. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";

7. Georgian Ceramists Association, Tbilisi;
8. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";
9. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";
10. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";
11. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";
12. თბილისი, საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი";

5) გვერდების რაოდენობა
1. 7 -13;
2. 25 -31;
3. 15 – 21;
4. 38 – 48;
5. 575 – 584;
6. 613 -619;
7. 39 – 48;
8. 564 – 575;
9. 619 – 626;
10. 219 – 230;
11. 560 – 564;
12. 584 – 590.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. განხილულია რადიალური მოჭიმვის პროცესი, რადიალური მოჭიმვის მოწყობილობების კონსტრუქციები და დეფორმაციის ზონის სხვადასხვა ზონებში ძაბვის მოქმედების სქემები. შემოთავაზებულია რადიალური მოჭიმვის მოწყობილობის გაუმჯობესებული ვერსია. რადიალური მოჭიმვის მოცემულ პროცესში ჯამური ძალა განსაზღვრულია დეფორმაციის ზონის უბნებში მოქმედი ელემენტარული ძალების შეჯამებით. მოყვანილია მიღებული საანგარიშო ფორმულის ანალიზი. ნაჩვენებია, რომ რადიალური მოჭიმვის ჯამური ძალის სიდიდე დამოკიდებულია ნამზადის დიამეტრებზე დეფორმაციის ზონის შესასვლელ, ნეიტრალურ და გამოსასვლელ უბნებზე და ნეიტრალურ კუთხეზე.;
2. განხილულია სამბორბლიანი მანქანების კინემატიკა და მოცემულია მობრუნების მახასიათებლები საჭის მექანიზმის სხვადასხვა კონფიგურაციის გამოყენებისას. ნაჩვენებია, რომ ისეთი კონსტრუქციის გამოყენება, როგორც „სახსარი-ჩარჩო“, ოპტიმალურია სპეციალური დანიშნულების მანქანებისთვის, რომლებიც მოძრაობენ შეზღუდული სიჩქარით სამრეწველო საწარმოების ტერიტორიაზე. დადგენილია, რომ ასეთი სქემით შესაძლებელია კარგი მანევრირებისა და მცირე ბრუნვის რადიუსების მიღწევა. მოცემულია სამბორბლიანი ელექტროტრანსპორტის კონსტრუქციული პარამეტრების გამოთვლის მეთოდიკა და რიცხვითი მაგალითი.
3. განხილულია დარტყმი-თი ურთიერთქმედების პროცესი სოლურ-ბერკეტული ტიპის რადიალურ-საჭედი მანქანის დეფორმაციის ზონაში. ღერძსიმეტრიული ნაკეთობის რადიალური ფორმი-რების დროს წარმოქმნილი დარტყმთ-რხევითი პროცესის დიფერენციალური განტოლებები შედგენილია ლითონის პლასტიკური დეფორმაციის გათვალისწინე-ბით. ამ განტოლებების ამოხსნის შედეგად მიღებული იქნა დარტყმითი ზემოქ-მედების ძალის ფორმულა რადიალურ-საჭედი დანადგარის ნაწილების დრეკად-მასობრივი პარამეტრების, საცემელებიანი ბერკეტების სიჩქარისა და დეფორმაციის ზონაში ხახუნის პირობების გათვალისწინებით.

4. განხილულია მეტალურგიული დანადგარების დეტალების აღდგენის პროცესები პლასტიკური დეფორმირებით, შესრულებულია მათი ანა-ლიზი და გამოვლენილია უპირატესობები და ნაკლოვანობები. წარმოადგენილია დამუშავების მეთოდების და მადეფორმირებელი მოწყობილობების სქემები, რომლებიც საშუალებას გვაძლევს ვაწარმოოთ დეტალების ზედაპირის განმტკიცება, შევამციროთ ოპერატიული დრო და გავზარდოთ პროცესის მწარმოებლობა.
5. უკანასკნელ პერიოდში მსოფლიოში ოქროს შემცველ მინერალურ ნედლეულზე მოთხოვნა-მიწოდებას შორის დისბალანსის მკვეთრი ზრდა შეინიშნება, რაც სერიოზულ ეკონომიკურ პრობლემას უქმნის იმ ქვეყნებს, რომლებიც ამ ნელდეულის მწარმოებელი და მომპოვებელია. პრაქტიკულად ამოწურულია ადვილად გადასამუშავებელი (ნედლეული, რომელიც ადვილად ექვემდებარება უკვე არსებული ტექნოლოგიურ ციკლს) ოქროშემცველი ნედლეულის მარაგი. ამასთან დაკავშირებით საჭიროა შემუშავდეს ისეთი მეთოდი, რომელიც რენტაბელური იქნება ამ ტიპის მადნების გადასამუშავებლად, რომლებიც განსხვავებული სტრუქტურული შემადგენლობიდან გამომდინარე უკვე არსებული სტანდარტული ტექნოლოგიური ციკლით ვერ გადამუშავდებიან. ასეთ მადნებს მიეკუთვნება ძნელად გადასამუშავებელი ე.წ. მდგრადი მადნები. ოქროს მდგრადობა ამ ტიპის მადნებში ორ ფაქტორთან არის დაკავშირებული: პირველი, მის სულფიდებში განბნევადობასთან, მეორე კი ნახშირბადშემცველი ნაერთების არსებობასთან, რომლებიც ოქროსთვის სორბენტის როლს ასრულებენ, რაც მისი დანაკარგის სახით ზრდას უწყობს ხელს. სწორედ ამ ორი ფაქტორის ერთდროული არსებობა იძლევა იმის საფუძველს, რომ მადანს მდგრადი ეწოდოს და ახალი ტექნოლოგიური ციკლის შემუშავება დადგეს დღის წესრიგში. საქართველოში, სვანეთში, ლენტეხის რაიონში, ცანაში, 1933 წელს არსენოპირიტული საბადო გაიხსნა. მადნის წამყვანი მინერალი არსენოპირტია FeAsS. იგი საკმაოდ დიდი რაოდენობით არის წარმოდგენილი ტერიტორიაზე და ნაწილდება ფიქალის ქანებს შორის. არსებული არსენოპირიტული მადანი დარიშხანს 30-40%, ოქროს 3,5-4,5 გ/ტ და 40-50 გ/ტ ვერცხლს შეიცავს. ყოველივე ზემო აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია არსებული მადნის გადამუშავება წარიმართოს ჰიდრომეტალურგიული ტექნოლოგიით, რომლის შედეგადაც შესაძლებელი გახდება მადნიდან ისეთი მნიშვნელოვანი პროდუქტების ამოღება როგორიც არის დარიშხანი და მისი თანმდევი ოქრო. ასევე ამ ტექნოლოგიით შესაძლებელია შემცირდეს ის ეკოლოგიური რისკი, რომელიც თან ახლავს მადნის პირომეტალურგიულ გადამუშავებას. ჩვენი კვლევის ობიექტს ცანის არსენოპირიტული მადანი წარმოადგენს. მასში ოქრო სუბმიკრობული, იზომორფული სახით იმყოფება. მადანში ოქროს ამგვარი განლაგება პირდაპირი ციანირების პროცესის ჩატარებისთვის არაეფექტურია. მადნის სასურველ ზომამდე დაწვრილმანებაც კი (0,074მმ) ვერ უზრუნველყოფს ციანირების პროცესის სრულყოფილ და ეფექტურ შედეგს, რომელიც დარიშხანთან ერთად ოქროს ამოწვლილვაში მდგომარეობს. ნაშრომში წარმოადგენილია მადნის და მისი სამრეწველო ნარჩენების ჰიდრომეტალურგიული გადამუშავების პირველი ეტაპის, გამოტუტვის პროცესის კვლევა. ჰიდრომეტალურგიულ ტექნოლოგიაში, სრულ ციკლში ეს საფეხური ძირეულია. პროცესის ინტენსიფიკაცია, ოპტიმალური პარამეტრების შერჩევა, მადნიდან სასურველი პროდუქტების მაღალი პროცენტული მაჩვენებლით ამოღების საწინდარია. სწორედ ამიტომ საჭიროდ ჩავთვალეთ ჩვენი ყურადღება შეგვეჩერებინა შემდეგი პარამეტრების კვლევაზე: ტემპერატურა, ხსნარის არევის სიჩქარე, გამომტუტავი რეაგენტის კონცენტრაცია, მაყარისა და თხევადის თანაფარდობა, დამჟანგველის როლი გამოტუტვის პროცესზე და პროცესის ხანგრძლივობა. ამ

პარამეტრების ოპტიმალური მაჩვენებლების შერჩევით მივიღეთ ხსნარი, რომელიც მაქსიმალურად გაჯერებულია ამოსაღები კომპონენტებით და შლამი, რომელიც კეთილშობილი ლითონებით გამდიდრებულ კონცენტრატს წარმოადგენს.

6. ლითონებისა და მათი შენადნობების ზედაპირული განმტკიცების თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიურ, ელექტროფიზიკურ და სხვა მეთოდებს შორის ლაზერის სხივით თერმული დამუშავების (წრთობის) ტექნოლოგია მეტი ეფექტურობით ხასიათდება. ლაზერის სხივით თერმული დამუშავების მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს განმტკიცებული შრის ფორმირება.

კვლევები ჩატარდა ლაზერით წრთობის ოპტიმალური რეჟიმების შესარჩევად, რისთვისაც ვსაზღვრავდით თერმული ზეგავლენის არის დამოკიდებულებას ლაზე-რის სხივის სიმძლავრის სიმკვრივეზე, საკვლევი ნიმუშების დამუშავების სიჩქარეზე, დასამუშავებელი მასალის სტრუქტურაზე და თვისებებზე.

დიდი სიმძლავრის სიმკვრივით (2×105 ვტ/სმ2) და შედარებით მეტი დროით ლაზერის სხივით დასხივებისას მიიღებოდა გალღობილი შრე, სადაც ფორმირდებოდა ერთგვაროვანი აუსტენიტი.

სამუშაოს ძირითადი მიზანი იყო ლაზერის სხივით ზედაპირული განმტკიცების განხორციელება ისეთი რეჟმების შერჩევით, რომ არ მომხდარიყო ნაკეთობების ზედა-პირების გალღობა, მაგრამ მიგვეღო განმტკიცებული ზედაპირებისათვის სასურველი პარამეტრები.

კვლევებით დადგინდა, რომ ლაზერის სხივით ზედაპირული განმტკიცების ოპ-ტიმალური რეჟიმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ზედაპირის გალღობის გარეშე მაქსიმალურ სისალეს და თერმული გავლენის არეს, შემდეგია: სიმძლავრის სიმკვრივე 2×104 ვტ/სმ2; განფოკუსირების ხარისხი Δf=17მმ; მუშა სხივის დიამეტრი (ლაქა) 1,8 მმ; დამუშავების სიჩქარე 20 X ფოლადისათვის - 200 მმ/წთ, 45 და 40X ფოლადებისათვის – 255 მმ/წთ, У 10 да ШХ 15 ფოლადებისათვის - 320 მმ/წთ, СЧ 20 თუჯისათვის - 395 მმ/წთ.

7. ნაშრომში წარმოდგენილია ტექნოლოგიური ნედლეულის გამოყენებით ახალი მყარი მასალების მიღების თერმოდინამიკური საწყისი პრამეტრების გაანგარიშება ადიტიურობის წესის მოდიფიცირებული მეთოდის გამოყენებით. ეთოდი საშუალებას იძლევა გათვლილი იქნას საწყისი თერმოდინამიკური პარამეტრები: ΔH0 f,298, ΔS0 f,298, ΔG0 f,298, Cp,298 96-99 % სიზუსტით. ახალი მყარი მასალების მიღების ტექნოლოგიებში ტექნოგენური ნედლეული უფრო ფართოდ გამოიყენება. ტექნოგენური ნედლეული მულტიმინერალური სისტემაა, რომელშიც ჭიათურის მანგანუმის მმადნის გამდიდრების ნარჩენები გვქონდა გამოყენებული. საინფორმაციო წყაროების დეტალურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ კომპონენტთა შორის არის ისეთი მარტივი და რთული შედგენილობის მინერალები, რომელითა ზემო აღნიშნული პარამეტრების სტანდარტული მოლური სიდიდეები უცნობია. რთული მინერალების (ნაერთების) უმეტესობისთვის ეს პარამეტრები ცნობილია, თუმცა კი სხვასასხვა წყაროში მოყვანილი სიდიდეები თერმოდინამიკრი ანალიზის ჩატარებისთვის დაუშვებელ არათანხვედრაშია. ყველაფერი ეს ხშირად პრაქტიკულად დაუშვებელს ხდის სხვადასხვა საწარმოთაარჩენების გარემოზე ზემოქმედებისა და სხვა ტექნოგენური ნედლეულის ამა თუ იმ მასალის კაზმში შემავალი კომპონენტების ურთიერთქმედების პროგნოზირებას და მათი დადგენის საშუალებას. ΔH0 f,298, ΔS0 f,298, ΔG0 f,298, Cp,298 ამ პარამეტრების დასადგენად მრავალი მეთოდი არსებობს, მაგრამ მათი გამოყენება მულტიმინერალური სისტემებისათვის მრავალ პრობლემასთან არის დაკავშირებული. ჩვენს მიერ თითოეული ნივთიერებისათვის შემაჯამებელ ინგრედიენტთა სწორი არჩევისათვის გამოყენებულ იქნა ,,სტრუქტურული ინგრედიენტთა სისტემის ადიტიურობის მეთოდი“. იგი საშუალებას

იძლევა სილიკატების ჯგუფში შემავალი თერმოდინამიკურად უცნობი სილიკატებისთვის დადგინდეს თერმოდინამიკური პარამეტრების სტანდარტული მოლური სიდიდეები.

8. კვლევის მიზანი იყო დანაფარების დატანის არსებული რკალური მეთოდების ანალიზი, კონკრეტული მეთოდების შერჩევა მათი განხორციელებისათვის საჭირო მასალების დამუშავება. ცვეთამედეგი დანაფარების მიღება. პლაზმური დაფრქვევისას ლამინარული ნაკადების გამოყენება შესაძლებელს ხდის ავამაღლოთ ცვეთამედეგობა მიუდგომელ ადგილებში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ 120 mm - ის მეტ მანძილზე ტურბოლენტური ნაკადების გამოყენებით შეუძლებელია ვაწარმოოთ დანაფარის დადება. მაღალენტალპიური ლამინარული ნაკადების გამოყენებამ საშუალება მოგვცა შეგვეცვალა დაფრქვევის ხასიათი და გაგვეუმჯობისებინა დანაფარის მახასიათებლები. მოხდა ახალი დანაფარიანი ელექტროდებისა და ფხვილგულა მავთულების გამოყენება. დანაფარიანი ელექტროდი რომლის ღერო შედგება Ni-80%, Cr-20% ან Св- 08 (ГОСТ 2246 70), ხოლო დაფარვაში შეყვანილია ქრომის კარბიდი Cr3C2, სხვა კომპონენტებთან ერთად, ხოლო ფხვნილგულა მავთულის შემთხვევაში - ლენტა შედგება 20% ქრომი და 80% ნიკელი, ხოლო გულარის ფხვნილი შედგება Cr3C2 სხვა კომპონენტებთან ერთად.

   კვლევებმა და ლიტერატურულმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ დანაფარიანი ელექტროდებით ხელით, რკალური და ფხვნილგულა მავთულით დადუღებაა მსოფლიოში ყველაზე მეტად გავრცელებული და პერსპექტიული ცვეთამედეგი დანაფარების დატანისას.

9. შესრულდა საკვლევი სისტემების CrCl3-B, CrCl3-B2O3-Al, CrCl3-B2O3–TiO2-Al თერმოდინამიკური ანალიზი 500-250^{0}K ტემპერატურულ ინტერვალში, განისაზღვრა ელემენტებისა და ნაერთების კონცენტრაციები როგორც კონდენსირე-ბულ, ასევე აიროვან ფაზებში. დადგინდა, ნეიტრონული დასხივების იმ დოზების მნიშვნელობები, რომელიც განაპირობებს სხვადასხვა შედგენილობის და სისქის დანაფარების საიმედო დაცვას. დერივატოგრაფიული მეთოდით მიღებული შედეგებით ახსნილია კაზმში თერმიული ეფექტების ხასიათი. დადგინდა, ფხვნილოვანი CrB2-Al2O3 და (TiCr)B2-Al2O3 კომპოზიტების მიღების ოპტიმალური ტექოლოგიური რეჟიმები და შესწავლილ იქნა მათი ტექნოლოგიური თვისებები.

10. ნაშრომში წარმოდგენილია თბოსაიზოლაციო სამშენებლო მინერალური ბამბისა და მის ბაზაზე წარმოებული ნაკეთობების დამზადების ტრადიციული ტექნოლოგიებისათვის დამახასიათებელი მაღალი ენერგოტევადობისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემებთან დაკავშირებული აქტუალური საკითხები. გამოკვეთილია, რომ წარმოების პროცესის სრულყოფა შესაძლებელია ახლადფორმირებული მინერალური ბამბის ფენოლფორმალდეჰიდის ფისით დამუშავების, პოლიმერიზაციისა და მაღალტემპერატურული (600-700^{0}C) შეცხობის ენერგოტევადი, ეკოლოგიურად მავნე ტექნოლოგიურ ოპერაციაში, საპოლიმერიზაციო ფენოლფორმალდეჰიდის ახალი ტიპის, პოლიკარბონატულ-პოლიეთილენური ნარჩენებისაგან, სპეციალურად მომზადებული დაბალტემპერატურული 150-170^{0}C-ზე შეცხობადი კომპოზიციური მშრალი ფხვნილოვანი შემკვრელით ჩანაცვლების გზით. აღნიშნული შეთავაზება, დასმული ამოცანის გადაწყვეტის პარალელურად წარმოშობს მეორადი პოლიკარბონატისა და მაღალმოლეკულური პოლიეთილენის საყოფაცხოვრებო-საწარმოო ნარჩენების ტექნოლოგიურად სრულფასოვანი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო უტილიზაციის ასევე არანაკლებ მნიშვნელოვან შესაძლებლობას.

11. სამუშაოს მიზანია ტყიბულის სუსტადშეცხობადი და აიროვანი ნახშირებიდან სპეციალური სახის კოქსაღმდგენლის მიღება დაბრიკეტების გზით. დავადგინეთ, რომ მექანიკურად მტკიცე ბრიკეტების მისაღებად ოპტიმალურ პარამეტრებს წარმოადგენს: დასაბრიკეტებელი ნახშირის სინესტე 6-8%, შემკვრელის რაოდენობა 6-8%, გაშრობის ტემპერატურა 100-120°C. დაწნეხვის მინიმალური წნევა 20,0-25,0მპა. ხოლო ბრიკეტების დაკოქსვის ოპტიმალური პარამეტრებია:ბრიკეტის გახურების სიჩქარე 2,5-4,5°Cწთ., დაკოქსვის საბოლოო ტემპერატურა 700-800°C. დაყოვნების ხანგრძლივობა აღნიშნულ ტემპერატურაზე 60-90 წთ. მიღებული კოქსბრიკეტები თავისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებით სრულად შეესაბამება ელექტრო ფეროშენადნობთა წარმოებაში წაყენებულ მოთხოვნებს, რაც საშუალებას გვაძლევს, რომ გამოვიყენოთ კოქსწვრილას ალტერნატივად.
12. სტატია ეხება ჭიათურის მანგანუმშემცველი ღარიბი მასალებიდან მაღალხარისხიანი კონცენტრატების მიღების შესაძლებლობას.განხილულია კარბონატული კონცენტრატების გამოწვა - გრავიტაციული მეთოდი, რომელიც გამდიდრებამდე ითვალისწინებს კარბონატული კონცენტრატების თერმულ დამუშავებას 900 -9500 C ტემპერატურულ ინტერვალში. შესწავლილია გამომწვარი კონცენტრატების ფრაქციული შედგენილობის გავლენა გრავიტაციული გამდიდრების ტექნოლოგიურ მაჩვენებლებზე. ტექნოლოგიური პარამენრების გაუმჯობესების მიზნით, შემოთავაზებულია გრავიტაციული გამდიდრებით, კარბონატული კონცენტრატის წინასწარ გამოწვა და სემდეგ სასურველ ფრაქციამდე დამსხვრევა.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7.2. სახელმძღვანელოები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7.3. კრებულები
1) ავტორები
1. არ გვაქვს

7.4. სტატიები
1) ავტორი/ავტორები
1. Gigo Jandieri, Inga Janelidze, David Sakhvadze.
2. N. Khidasheli, E. Kutelia, S. Gvazava, M. Chikhradze, Andre.D.L Batako.

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1. THEORETICAL PREREQUISITES FOR THE FORMATION OF A PARADIGM OF SYNERGY BETWEEN HUMAN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOLVING THE PROBLEMS OF CIRCULAR
TRANSFORMATION OF METALLURGICAL ENTERPRISES. ISSN 3162-2364, DOI:10.5281/zenodo.7811570

2. Cryogen and heat treatments of boron-lacquered high-strength cast iron. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.07.250

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი
1. Sciences of Europe, 2023, No 114 (Praha, Czech Republic) «Sciences of Europe» - Editorial office: Křižíkova 384/101 Karlín, 186 00 Praha E-mail: info@european-science.org Web: www.european-science.org.
2. Materials Today Proceedings. 2 – 5 აგვისტო. 2023. გვ.42 -48

4) გვერდების რაოდენობა
1. 96 – 101.
2. 42- 48

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. წარმოდგენილ ნაშრომში დასაბუთებულია ადამიანური (ბუნებრივი) და ხელოვნური ინტელექტის (HI/AI) სინერგიის მიზანშეწონილობა, ამ უკანასკნელის ღრმა სწავლებისა და ადექვატურობის ხარისხის ამაღლების მიზნით, კონცეფციით "ინდუსტრია – 4.0" მოთხოვნადი სამრეწველო საწარმოების ცირკულარულ-ციფრული ტრანსფორმაციის ამოცანის გადაწყვეტაზე მუშაობის პირობებში. მაგალითისათვის გაანალიზებულია ისეთი რესურსტევადი და ეკოლოგიურად მავნე ინდუსტრიის ციფრულ-ცირკულარული ტრანსფორმაციის პრობლემები და პერსპექტივები, როგორიცაა შავი მეტალურგია. აღნიშნულის საფუძველზე ფორმულირებულია ადამიანური (ბუნებრივი) და ხელოვნური ინტელექტის სინერგიის ახალი პარადიგმა, სადაც მთავარ გადასაჭრელ ამოცანად დასახელებულია ადამიანური ინტელექტის მიერ ხელოვნული ინტელექტის დროებითი აქცეპტორული კონტროლი, ამ უკანასკნელის მიერ მიღებული გადაწყვეტილებების ადექვატურობის უწყვეტი მონიტორინგისა და კორექტირების გზით. აღნიშნულია, რომ ადამიანური და ხელოვნური ინტელექტების ასეთი აუცილებელი, რანგობრივად დიფერენცირებული, მაგრამ მჭიდროდ ურთიერთდაკავშირებული და სრულიად ურთერთდამოკიდებული სინერგია უნდა ფუნქციონირებდეს რეციკლირების კონკრეტული ტექნოლოგიური პროცესისათვის მისაღები (დამაკმაყოფილებელი) დონის ტექნიკო-ეკონომიკო-ეკოლოგიური ეფექტიანობის მიღწევამდე.
2. ნაშრომში შესწსავლილია შეწყვეტილი იზოთერმული წრთობისა და შემდგომი კრიოგენული დამუშავების გავლენა ბორით მიკროლეგირებული მაღალმტკიცე თუჯების სტრუქტურწარმოქმნის თავისებურებებზე. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა მაღალმტკიცე თუჯები, რომელთა შემადგენლობაში გოგირდის რაოდენობა დაყვანილ იქნა 0.002%-მდე., მასალის ლითონური ფუძის მაღალი სისუფთავის მისაღწევად.
   შესწავლილი იქნა თერმული და კრიოგენული დამუშავების გავლენა ფაზური ტრანსფორმაციისა და შემადგენლობის ევოლუციაზე. ლითონის მატრიცაში სხვადასხვა სტრუქტურის მისაღებად მომზადდა ნიმუშების ოთხი ჯგუფი და დაექვემდებარა აუსტენიტიზაციის სხვადასხვა ხანგრძლივობას 950°C-ზე. ბაინიტური სტრუქტურის ფორმირება განხორციელდა 400°C ტემპერატურაზე და შეწყდა კონტროლირებადი ინტერვალებით 7, 15, 30, 45, 60 და 75 წთ. ხოლო შემდეგ ნიმუშები დაექვემდებარა რღმა კრიოგენულ განმტკიცებას.
   ეს ნაშრომი პირველად წარმოადგენს ეტაპობრივად შეწყვეტილი აუსტენიზაციის ახალ მიდგომას, რასაც მოჰყვება თუჯის კრიოგენული დამუშავება, რაც, როგორც წესი, შეუძლებელია, რადგან თუჯები მიეკუთვნებიან მყიფე მასალათა ჯგუფს.

იზოთერმული წრთობისა და კრიოგენული დამუშავების კომბინირება საშუალებას იძლევა კონტროლირებადი გზით მიღებულ იქნას ბაინიტისა და მარტენზიტური ფაზების სტრუქტურული კომპონენტები, რომელთა ორიენტაციისა და მიმართულების მართვა შესაძლებელი იქნება ფართო სპექტრი.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. Beglarashvili N., Pipia M., Janelidze I. , Jamrishvili N.
2. Beglarashvili N., Jamrishvili N., Janelidze I., M .Pipia.
3. Beglarashvili N., Jamrishvili N., Janelidze I., M .Pipia., Tavidashvili Kh
4. ნ. წერეთელი,
5. ი მაისურაძე.
6. ი. ჯანელიძე,
7. მ.ხუციშვილი,
8, მ.ხუციშვილი,
9. Nino Kenchiashvili,
10. თ. წილოსანი,

2) მოხსენების სათაური

1. Some Results of the Analysis of Number of Days with Strong Wind in Various Regions of Georgia in 2019-2022
2. ANALYSIS OF STRONG PRECIPITATION IN TBILISI ON AUGUST 29,
3. SOME RESULTS OF STATISTICAL ANALYSIS OF THE DAILY WIND SPEED IN TBILISI IN. 1971-2020
4. მაღალი ხარისხის კოცენტრატების მიღება ჭიათურის კარბონატული მადნებიდან,
5. სუსტადშეცხობადი და არაკოქსვადი ნახშირებიდან დაყალიბებული კოქსაღმდგენელის მიღება.
6. სამშენებლო თბოსაიზოლაციო მინერალური ბამბის წარმოების ტექნოლოგიური თავისებურებანი: არსებული გამოწვევები და მათი გადაწყვეტის გზები.
7. ალუმინის ოქსიდით განმტკიცებული ფხვნილოვანი ბორშემცველი კომპოზიციური მასალების მიღება.
8. ცვეთამედეგი დანაფარების რკალური მეთოდებით დატანის თანამედროვე მეთოდები და პერსპექტივები.
9. Formation of laserbeam strengthened surface layers.
10. დარიშ-ხანშემცველი სულფიდური ნედლეულის გამოტუტვის პროცესის და მასზე მოქმედი პარამეტრების ინტენსიფიკაციის კვლევა.

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. 1-3 ნოემბერი, 2023 წ. თბილისი, საქართველო.
2. 16-17 ნოემბერი, 2023 წ. თბილისი, საქართველო.
3. 16-17 ნოემბერი, 2023 წ. თბილისი, საქართველო.
4. 20 აპრილი 2023 წ. თბილისი, საქართველო
5. 20 აპრილი 2023 წ. თბილისი, საქართველო
6. 20 აპრილი 2023 წ. თბილისი, საქართველო
7. 20 აპრილი 2023 წ. თბილისი, საქართველო

8. 20 აპრილი 2023 წ. თბილისი, საქართველო
9. 20 აპრილი 2023 წ. თბილისი, საქართველო
10. 20 აპრილი 2023 წ. თბილისი, საქართველო

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

8. 2. უცხოეთში
1) მომხსენებელი/მომხსენებლები
1. , S. Gvazava
2.

2) მოხსენების სათაური
1. Complex Ligatures Obtained by Shs-metallurgy for Iron-carbon Alloys.
2.

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1. 5 -6 ოქტომბერი 2023. კრაბი,ტაილანდი.
2.
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1	კვლევის შედეგების საფუძველზე დადგინდა სტრუქტურული ფაქტორების გავლენა ბორით მიკროლეგირებული ბეინიტური თუჯების ტრიბოკოროზიულ მახასიათებლებზე, რაც სტრუქტურის მიზანმიმართული ოპტიმიზაციის საშუალებას იძლევა. 1.5-1.7-ჯერ. იზრდება დეტალების ცვეთამედეგობა, იზრდება კოროზიამედეგობა. (მაღალმტკიცე, დეფორმირებადი თუჯების მიღება)	ბორით მიკროლეგირებული ბეინიტუ-რი თუჯების გამოყენება ეფექტურია სამუხრუჭე სისტემების სხვადასხვა ელემენტების და წისქვილების ბურთუ-ლების დასამზადებლად.	

10. საექსპერტო მოღვაწეობა (არსებობის შემთხვევაში)

№	საექსპერტო აქტივობის სახე	სამუშაოს დამკვეთი (მომსახურების მიმღები) ორგანიზაცია	სამუშაოს დაწყებისა და დასრულების თარიღი
1	ფოლადის გამოდნობისა და უწყვეტი ჩამოსხმის საწარმოო ხაზის შემად-გენლობაში შემავალი მანქანა-დანადგარების კომპლექტიზაციის ექსპერტიზა	შპს „რუსთავის ფოლადი“	2023 წ.

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;		
№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1		
2		
3		

12. სამეცნიერო ნაშრომების და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი								
სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar- ის და სხვ. ბაზაში								
№	ავტორი/ ავტორები	ნაშრომის სახელწოდება	სამეცნიერო გამოცემები დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა (მიუთითეთ თ)
1	Gigo Jandieri, Inga Janelidze, David Sakhvadze	THEORETICAL PREREQUISITES FOR THE FORMATION OF A PARADIGM OF SYNERGY BETWEEN HUMAN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOLVING THE PROBLEMS OF	Sciences of Europe ,2023, No 114 Praha, Czech Republic www.european-science.org.			+	Cosmos

		CIRCULAR TRANSFORMATION OF METALLURGICAL ENTERPRISES					
2	N. Khidasheli, E. Kutelia, S. Gvazava, M. Chikhradze, Andre.D.L Batako.	Cryogen and heat treatments of boron-lacquered high-strength cast iron.	Materials Today Proceedings. 2 – 5 აგვისტო. 2023. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.07.250 http://www.elsevier.com/locate/matpr	+			

13. სამეცნიერო ერთეულში დასაქმებულ მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (ციტირების ინდექსის საფუძველზე)

№	სახელი და გვარი	Web of Science		Scopus		Google Scholar		სხვა (მიუთითეთ)	
		ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი
1	გიორგი გორდეზიანი					3	1		
2	ნიკოლოზ ლოლაძე			1	1	4	1		
3	ზურაბ ლომსაძე					44	3		
4	თამარ ლოლაძე					22	4		
5	ბადრი მაისურაძე					14	1		
6	ირაკლი მაისურაძე					3	1		
7	სლავა მებონია					1	1		
8	ომარ მიქაძე			29	2	23	3		
9	ზურაბ საბაშვილი					2	1		
10	ზურაბ სიმონგულაშვილი					5	1		

11	ნუგზარ წერეთელი					34	4		
12	ქეთევან წერეთელი			3	1				
13	ნუგზარ ხიდაშელი			5	2	11	2		
14	მალხაზ ხუციშვილი		1						
15	ინგა ჯანელიძე			3	1	44	3		

6.სასურსათო პროდუქტების წარმოების ინჟინერიის დეპარტამენტი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით
1.
2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები
1.
2.

3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.
2.

კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1[1]. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ*

1.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. ადგილობრივი ნედლეულის რესურსების გამოყენებით პროფილაქტიკური, ბალანსირებული და დიაბეტური კვებითი დანიშნულების პროდუქტების წარმოება. სასურსათო ტექნოლოგია, ფუნქციური დანიშნულების პროდუქტების წარმოება.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. 2022-23 წწ

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.რ.ხუციშილი, ე.სადაღაშვილი, თ.ავქოფაშვილი (მაგისტრი) გ.მეტრეველი (მაგისტრი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ანოტაცია: ადგილობრივი ნედლეულის რესურსების გამოყენებით პრო კონსერვების წარმოება.

ამ მიზნით გამოყენებულ იქნა ადგილობრივი ნედლეული ვაშლის, გოგრის და სტაფილოს სახით, ადამიანის კვებისათვის მდიდარი ქიმიური შემადგენლობით და ხელმისაწვდომი – შესაბამისი საკონსერვო გადამუშავების პროცესების გამოყენებით; შესწავლილია საქართველოში გავრცელებული გოგრის, სტაფილოსა და ვაშლის ორგანო-ლეპტიკური და ქიმიური მაჩვენებლები; კვლევის საფუძველზე დავადგინეთ თითოეული პროდუქტის წარმოებისათვის რეცეფტურა და პროცესის მართვის ტექნოლოგიური რეჟიმი; მიღებული 8 ნიმუშიდან კვლევის (დეგუსტაცია, ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები) საფუძველზე შევირჩიეთ ორი ნიმუში: კუპაჟი 2 და კუპაჟი 6; განვსაზღვრეთ, შაქრიანობა, ვიტამინები C, A, PP; შეიქმნა ახალი შემადგენლობის ჯემები - ფუნქციური დანიშნულების კვების მიმართულებით, შაქრების დაბალი მაჩვენებლითა და ვიტამინების გაზრდილი რაოდენობით.

შესწავლილია საქართველოში გავრცელებული გოგრის, სტაფილოსა და ვაშლის ორგა-ნოლეპტიკური და ქიმიური მაჩვენებლები;

კვლევის საფუძველზე დადგენილია თითოეული პროდუქტის წარმოებისათვის რეცეფტურა და პროცესის მართვის ტექნოლოგიური რეჟიმი;

განსაზღვრულია თითოეულ ნიმუშში შაქრიანობა, ვიტამინები C, A, PP;

შექმნილია ახალი შემადგენლობის ჯემები – ფუნქციური დანიშნულების კვების მიმართულებით, შაქრების დაბალი მაჩვენებლითა და ვიტამინების გაზრდილი რაოდენობით.

1.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. ეკოლოგიურად სუფთა მაღალტექნოლოგიური მახასიათებლებისა და პროფილაქტიკური თვისებების მქონე ბუნებრივი ნედლეულის გამოყენება დანამატის სახით პურ-პროდუქტების წარმოებაში. სასურსათო ტექნოლოგია, ფუნქციური დანიშნულების პროდუქტების წარმოება.
2. შეუცვლელი საკვები ნივთიერებებით მდიდარი, ფიზიოლოგიური და ბიოლოგიორი აქტივობით გამორჩეული ეგზოტიკური ხილის გამოყენება საკონდიტრო წარმოებაში.სასურსათო ტექნოლოგია, ფუნქციური დანიშნულების პროდუქტების წარმოება.
3. ახალი სახეობის პურისათვის ბუნებრივი ბიოლოგიური წარმოების ფუნქციური დანამატის შესწავლა და შერჩევა საფუარის ხარჯის შემცირების მიზნით. სასურსათო ტექნოლოგია, ფუნქციური დანიშნულების პროდუქტების წარმოება.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. 2019-2021 წწ

2.2019-22 წწ

3. 2020-2021 წწ

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. ე.სადაღაშვილი. ა.მათეშვილი, (სტუდ.,სტუ),ს.ბაზარაშვილი (სტუდ.,სტუ), ხ.გოგოლაძე (სტუდ.,სტუ)
2. მ.კობახიძე (სტუდ.,სტუ)
3. ე.სადაღაშვილი, მ.დევიძე (სტუდ.,სტუ)

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე).

1. **ანოტაცია:** მაღალი კვებითი ღირებულების, ფართო სპექტრის სამკურნალო მნიშვნელობის, მიკრო და მაკრო ელემენტებიტ, ფლავონოიდებით, ფიტოსტიროლებითა და ფიტონციდებით, ენზიმებით, ამინომჟავებით, ვიტამინებით (E,C), ცხიმოვანი მჟავებით მდიდარი ბუნებრივი ნედლეულის - ყურძნის წიპწის ზეთის, როგორც აქტიური დანამატის გამოყენება კვების რაციონში; მიღებულია ყურძნის წიპწის ზეთით გამდიდრებული პური, ხორბლის მე-2 ხარისხის ფქვილისა და ჭვავის ფქვილის ერთობლივი გამოყენებით; მიღებული ნაწარმის ორგანოლეპრიკური შეფასება და სპექტრები (ულტრაიისფერი და ინფრაწითელი) მოწმობს, რომ პურის გულში შენარჩუნებული იქნა წიპწის ზეთის შემცველი კომპონენტები.
2. **ანოტაცია:** საკონდიტრო პროდუქტების ასორტიმენტის გაფართოვების მიზნით შესწავლილია ბუნებრივი გამამდიდრებლების: ეგზოტიკური ხილ-კენკრის გამოყენება

საკონდიტრო წარმოებაში, რაც განაპირობებს მზა პროდუქციის ბიოლოგიური ღირებულების ამაღლებას, ნატურალურ ნედლეულს აქვს მთელი რიგი უპირატესობა, რადგან მათ შემადგენლობაშია: ვიტამინები, მინერალური ნივთიერებები, საკვები ბოჭკოები და სხვ. ადამიანის ორგანიზმისათვის ადვილად შეთვისებადი ფორმით. კვლევისას განვიხილული, შერჩეული და გამოყენებულია ბუნებრივი მცენარეული ნედლეული, მნიშვნელოვანი ფიზიოლოგიური და ბიოლოგიური აქტივობით გამორჩეული ეგზოტიკური ხილი - კივი და ფეიხოა. ჩატარებული ექსპერიმენტალური - ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევების მონაცემებით, მისი გამოყენების შესაძლებლობით, ამ ნედლეულის ბაზაზე შეიქმნა ჟელირებული საკონდიტრო ნაწარმის სრულიდ ახალი სახეობა (ყოველგვარი დანამატის გარეშე) მარმელადის წარმოებაში -„კივის მარმელადი“ და „ფეიხოას მარმელადი“

3. ანოტაცია; შესწავლილია მცენარეული წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური დანამატის გამოყენება პურის ტექნოლოგიაში, ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე დადებითად შეფასდა პურის ახალი სახეობა რომელშც დანამატის სახით გამოყენებულია ბროწეულის წიპწის ფქვილი, როგორც ნაწილობრივ საფუარის ჩამნაცვლებელი და როგორც პურის გამამდიდრებელი მინერალური ნივთიერებებით. შესრულებული პრაქტიკული და კვლევითი სამუშაოების საფუძველზე შემუშავდა პურის ახალი რეცეპტურა, რომლის გამოყენებაც პერსპექტიულ მიმართულებად შეგვიძლია მივიჩნიოთ პურის წარმოებაში.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

შენიშვნა: *ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ*

2.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. არ გვაქვს

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. არ გვაქვს

3.2.

1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. არ გვაქვს

4. **უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები**

4.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა

1. არ გვაქვს

4.2.

1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა

1. არ გვაქვს

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

1) საპატენტო თემატიკის სათაური

1. არ გვაქვს

5.2. ეროვნული პატენტები

1) საპატენტო თემატიკის სათაური

1. არ გვაქვს

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) ავტორი/ავტორები

1. არ გვაქვს

2.

6.2. სახელმძღვანელოები

1. **რ.ხუციშვილი**
2. **რ.ხუციშვილი,**
3. რ. გაფრინდაშვილი
4. რ. გაფრინდაშვილი

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

1. საკონდიტრო პროდუქტების წარმოების საფუძვლები და ინჟინერია
   ელ ვერსია, სტუ, ცენტრალური ბიბლიოთეკა, 2019 წ.
   CD 5261,

2. მაკარონის წარმოების საფუძვლები; ელ ვერსია, სტუ, ცენტრალური ბიბლიოთეკა, 2019 წ. CD 5262,

3. ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგია, ელ.ვერსია, https://gtu.ge/Ctmf/File/pdf/chem-tech.pdf, 2018

4. ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგიის მაგალითები და ამოცანები, ელ.ვერსია, https://gtu.ge/Ctmf/File/pdf/chem-tech1.pdf ,2020,

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1.

2.

4) გვერდების რაოდენობა

1. 235 გვ
2. 51 გვ
3. . 160 გვ.
4. 55 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. **ანოტაცია:** სალექციო კურსის ელექტრონული ვერსია ეხება საკონდიტრო პროდუქტების ღირებულებასა და მაღალკალორიულობას, მასში მინერალური და ბიოქიმიური პარამეტრების ერთობლიობას, ფართოდ არის განხილული შოკოლადის განვითარების ისტორია, კაკაოს ხის ნაყოფის პროდუქტიულობა და ბიოლოგიური ფასეულობები, მნიშვნელვანი აქცენტი გამახვილებულია შოკოლადის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის თითოეულ ეტაპზე, განხილულია მთლიანი სპექტრი

შოკოლადის წარმოებისა ნედლეულიდან მზა პროდუქციამდე, განხილულია შოკოლადის წარმოების ნაკადურ-მექანიზირებული საწარმოო ტქნოლოგიური ხაზები;

განხილულია კანფეტის, ირისისა და ხალვის წარმოების ტექნოლოგია, შესაბამისი თითოეული ეტაპის განხილვითა და ტექნოლოგიური სქემების აღწერით;
განხილულია კარამელის, ლაბისებული საკონდიტრო ნაწარმის წარმოების ტექნოლოგია, დახასიათებულია ნახევარფაბრიკატები, ძირითადი და დამხმარე ნედლეული, აღწერილია შესაბამისი ნაკადურ-მექანიზირებული ტექნოლოგიური ხაზები;
***2.* ანოტაცია:** სალექციო კურსი ეხება მაკარონის ნაწარმის ტექნოლოგიას, გაშუქებულია მაკარონის ნაწარმის სხვადასხვა ნიშნით კლასიფიკაცია, ძირითადი და დამატებითი ნედლეულის დახასიათება, ქიმიური შემადგენლობა, სრულფასოვნად არის გადმოცემული მაკარონის წარმოების მთლიანი სურათი - ნედლეულისა და ცომის მომზადება, ნახევარფაბრიკატის ორგანოლეპტიკური და ქიმიური პარამეტრები, აღწერილია შრობის პროცესი, სასაწყობო მეურნეობა, შენახვის ტექნიკური და ტექნოლოგიური პარამეტრების განხილვით;

6.3. კრებულები
1. არ გვაქვს

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით
1. არ გვაქვს

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში
7.1. მონოგრაფიები/წიგნები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7.2. სახელმძღვანელოები
1) ავტორი/ავტორები
1. არ გვაქვს

7.3. კრებულები
1) ავტორები
1. არ გვაქვს

7.4. სტატიები
1) **რ.ხუციშვილი, ე.სადაღაშვილი. თ.ავქოფაშვილი.**

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1. „ხილ-ბოსტნეული ფუნქციური დანიშნულების კვებაში“.https://doi.org/10.36073/1512-0996-2023-3-18-25. ISSN 1512-0996

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი
1. სტუ-ს შრომების კრებული, №3 2023

4) გვერდების რაოდენობა
1. 7

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

. ***ანოტაცია.*** დაკონსერვებისათვის განკუთვნილი ხილი და ბოსტნეული შეიცავს 70–95 % წყალს, ტენიანობის გარკვეული ხარისხი მიკრობების გამრავლებისა და საკვების გაფუჭების მთავარი მიზეზია. პროდუქტში წყლის შემცველობის მნიშვნელოვანი შემცირება ნიშნავს ქიმიური პროცესების შენელებას, შესაბამისად, მიკრობული აქტივობის შემცირებას. კვლევის მიზანია ადგილობრივი ნედლეულით პროფილაქტიკური, დაბალანსებული და დიაბეტური კვებითი დანიშნულების კონსერვების წარმოება. ამ მიზნით გამოვიყენეთ ადგილობრივი ნედლეული – ვაშლი, გოგრა და სტაფილო, ადამიანის კვებისათვის მდიდარი ქიმიური შედგენილობით და ხელმისაწვდომი შესაბამისი საკონსერვო გადამუშავების პროცესების გამოყენებით; შესწავლილია საქართველოში გავრცელებული გოგრის, სტაფილოსა და ვაშლის ორგანოლეპტიკური და ქიმიური მაჩვენებლები; კვლევის საფუძველზე დავადგინეთ თითოეული პროდუქტის წარმოებისათვის რეცეპტურა და პროცესის მართვის ტექნოლოგიური რეჟიმი. მიღებული 8 ნიმუშიდან კვლევის (დეგუსტაცია, ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები) საფუძველზე შევარჩიეთ ორი ნიმუში: კუპაჟი 2 და კუპაჟი 6; განვსაზღვრეთ შაქრიანობა, C, A, PP ვიტამინები; შეიქმნა ახალი შედგენილობის ჯემები – ფუნქციური დანიშნულების კვების მიმართულებით, შაქრების დაბალი მაჩვენებლითა და ვიტამინების გაზრდილი რაოდენობით. სტატიაში მოცემულია ხილ-ბოსტნეულის – ვაშლის, გოგრისა და სტაფილოს კუპაჟირების საფუძველზე, ჯემის დამზადების ტექნოლოგიის გამოყენებით ახალი შედგენილობის ჯემის მიღება ფუნქციური დანიშნულების კვების მიმართულებით, რაც გააფართოებს საკონდიტრო ნაწარმის ასორტიმენტს და, შესაბამისად, გამოყენებას პოვებს ნახევარფაბრიკატის სახით ფქვილოვანი თუ შაქროვანი საკონდიტრო ნაწარმის ტექნოლოგიაში.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში
1. არ გვაქვს

8. 2. უცხოეთში
1) მომხსენებელი/მომხსენებლები
1. არ გვაქვს

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1			
2			
3			

10. საექსპერტო მოღვაწეობა (არსებობის შემთხვევაში)			
№	საექსპერტო აქტივობის სახე	სამუშაოს დამკვეთი (მომსახურების მიმღები) ორგანიზაცია	სამუშაოს დაწყებისა და დასრულების თარიღი
1			
2			
3			

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;		
№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1	დოქტორანტის ხელმძღვანელობა და სამეცნიერო კვლევაში ხელშწყობა	1
2		
3		

12. სამეცნიერო ნაშრომების და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი							
სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar- ის და სხვ. ბაზაში							
№	ავტორი/ ავტორები	ნაშრომის სახელწოდება	სამეცნიერო გამოცემები დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა (მიუთითეთ)
1							
2							
3							

13. სამეცნიერო ერთეულში დასაქმებულ მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (ციტირების ინდექსის საფუძველზე)									
№	სახელი და გვარი	Web of Science		Scopus		Google Scholar		სხვა (მიუთითეთ)	
		ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h -ინდექსი
3									

ხელმძღვანელი პირის ხელმოწერა

წარმოდგენის თარიღი