საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

სოფიო გუგეშაშვილი

„პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მეთოდოლოგიის სრულყოფა ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში“

სადოქტორო პროგრამა: პროფესიული უსაფრთხოება და ჯანმრთელობა

შიფრი 1022

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარდგენილი დისერტაციის

ა ვ ტ ო რ ე ფ ე რ ა ტ ი

თბილისი

2026 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში
სამთო-გეოლოგიური და მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტი
შრომის უსაფრთხოების და საგანგებო სიტუაციების დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი: პროფესორი ნინო რატიანი

რეცენზენტები: **პროფესორი ლუცინდა ჩხეიძე,**

ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი შორენა ხარებავა

დაცვა შედგება **2026** წლის ”**19** ” **თებერვალს**, **14:00** საათზე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური და მთის
მდგრადი განვითარების ფაკულტეტის სადისერტაციო ნაშრომის დაცვის
კოლეგიის სხდომაზე,

კორპუსი **III**, აუდიტორია **N 439**

მისამართი: 0160, თბილისი, კოსტავას 77

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ის ბიბლიოთეკაში,
ხოლო ავტორეფერატისა – ფაკულტეტის ვებგვერდზე

ფაკულტეტის სწავლული მდივანი,
პროფესორი დ. თევზაძე

შესავალი

შრომისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების დაცვასთან დაკავშირებული საკითხები მსოფლიოს მასშტაბით აქტუალურობას არ კარგავს. დარგის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოდგენს ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში და მოითხოვს ინტეგრირებული მართვის მიდგომებს. ბოლო პერიოდში განვითარებული მოვლენების შედეგად, ნათლად გამოიკვეთა რამდენად მნიშვნელოვანია ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში შრომისა და ჯანმრთელობის დაცვის მიმართულებით მართვის მეთოდოლოგიის სრულყოფა, რათა დაცული იქნას დასაქმებულ პირთა ჯანმრთელობა, შეიქმნას უსაფრთხო სამუშაო გარემო და შემცირდეს პოტენციურ საფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები.

ლაბორატორიული მედიცინის სფერო, თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, ითხოვს არა მხოლოდ ზოგადი წესების შესრულებას, არამედ მიზნობრივი მენეჯმენტის დანერგვას, რომელიც ადაპტირებული იქნება თითოეულ დაწესებულებაში არსებულ საფრთხეებთან. სწორედ ამიტომ მნიშვნელოვანია, ისეთი სახის მართვის მეთოდოლოგიის შემუშავება და დანერგვა, რომელიც ეფუძნება როგორც სამართლებრივ, ისე პრაქტიკულ კომპონენტებს.

წარმოდგენილი ნაშრომი მიზნად ისახავს, ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის არსებული მდგომარეობის შეფასებასა და ამ მიმართულებით მოქმედი მეთოდოლოგიების სრულყოფას.

კვლევა იძლევა მნიშვნელოვან ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა განხორციელდეს ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვა ეფექტურად. იქიდან გამომდინარე, რომ თანამედროვე მედიცინის მოთხოვნები, ახალი ტექნოლოგიები, სტანდარტები და რეგულაციები მუდმივად იცვლება, მხოლოდ ეფექტური მართვის მეთოდოლოგიები უზრუნველყოფს არა მხოლოდ პაციენტების ჯანმრთელობას, არამედ ლაბორატორიული პერსონალის უსაფრთხოებასაც.

სამეცნიერო თემის აქტუალურობა: თანამედროვე ეპოქაში, სადაც სამედიცინო მეცნიერება დინამიურად ვითარდება და ლაბორატორიული მედიცინა პაციენტზე ორიენტირებული ჯანდაცვის ერთ-ერთ ფუნდამენტურ კომპონენტს წარმოადგენს, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს შრომითი პროცესების უსაფრთხოებისა და პროფესიული ჯანმრთელობის დაცვა.

პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების საკითხები გლობალურ დონეზე საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ აღიარებულია როგორც ერთ-ერთი პრიორიტეტული მიმართულება.

ლაბორატორიული მედიცინის სფერო, თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, ითხოვს არა მხოლოდ ზოგადი წესების შესრულებას, არამედ მიზნობრივი მენეჯმენტის დანერგვას, რომელიც ადაპტირებული იქნება თითოეულ დაწესებულებაში არსებულ საფრთხეებთან. სწორედ ამიტომ მნიშვნელოვანია, ისეთი სახის მართვის მეთოდოლოგიის შემუშავება და დანერგვა, რომელიც ეფუძნება როგორც სამართლებრივ, ისე პრაქტიკულ კომპონენტებს.

დისერტაციის თემის აქტუალობა განპირობებულია შემდეგი გარემოებებით:

- ლაბორატორიულ საქმიანობაში დასაქმებულთა მზარდი პროფესიული რისკების მატება და მათთან დაკავშირებული პროფესიული დაავადებების სტატიკური მონაცემების არ არსებობა;
- საერთაშორისო სტანდარტების პრაქტიკაში არაეფექტიანი იმპლემენტაცია;

ამრიგად, თემის აქტუალობა გამომდინარეობს არსებული გამოწვევებიდან. კვლევა პასუხობს იმ მზარდ მოთხოვნილებას, რომელიც მიმართულია ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში შრომის უსაფრთხოების მენეჯმენტის სრულყოფისა და გრძელვადიანი განვითარებისაკენ.

კვლევის მიზანი: კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მიმართულებით არსებული მეთოდოლოგიის კვლევა და ანალიზი მათი სრულყოფის მიზნით. კვლევა მიმართული იყო საერთაშორისო სტანდარტებზე დაფუძნებული, ქართულ რეალობაზე მორგებული ინტეგრირებული მართვის მოდელის შექმნასა და პრაქტიკული რეკომენდაციების ფორმულირებაზე, რაც

ხელს შეუწყობს პროფესიული რისკების შემცირებასა და უსაფრთხო სამუშაო გარემოს უზრუნველყოფას.

მეცნიერული სიახლე: კვლევის შედეგად წარმოდგენილია ინტეგრირებული მართვის მოდელი, რომელიც ეფუძნება საერთაშორისო სტანდარტებს და ადაპტრირებულია ქართულ რეალობაზე. მართვის მოდელი აერთიანებს შრომის უსაფრთხოების სამართლებრივ, ორგანიზაციულ და ტექნიკური კომპონენტების ანალიზს. იგი მოიცავს პროფესიული საფრთხეებისა და რისკების იდენტიფიკაციასა და შეფასებას, პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვას, პერსონალის ტრენინგის მოდულს და შიდა მონიტორინგისა და უკუკავშირის მექანიზმებს. სიახლე ასევე გამოიხატება ჯანმრთელობის მდგომარეობის შეფასებაში გეოგრაფიულ-ეპიდემიოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა და შედეგების გამოყენების სფერო: წარდგენილი კვლევა მნიშვნელოვან პრაქტიკულ ღირებულებას წარმოადგენს როგორც ლაბორატორიული მედიცინის სფეროსათვის, ისე პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების სტრატეგიული მართვის მიმართულებით მომუშავე ნებისმიერი პირისთვის. ნაშრომში წარმოდგენილი რეკომენდაციები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ლაბორატორიების შიდა რეგულაციების ჩამოყალიბებისას და მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს სამუშაო ადგილზე შრომისა და ჯანმრთელობის დაცვით დაინტერესებულ ნებისმიერ პირს. განხორციელებული ანალიზი და შემუშავებული მოდელი ხელს შეუწყობს ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მეთოდოლოგიის გაუმჯობესებას და უსაფრთხოების მენეჯმენტის სისტემის ეფექტურობას თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად.

ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა: სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს: შესავალს, ლიტერატურის მიმოხილვას, 7 თავს, 17 ქვეთავს, დასკვნას და გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხას. ლიტერატურის ნუსხაში მითითებულია 70 წყარო და ნაშრომი ქართულ, ინგლისურ და რუსულ ენებზე. ნაშრომი წარმოდგენილია 139 ნაბეჭდ გვერდზე და მოიცავს 9 ცხრილს, 13 სურათს და 3 დიაგრამას.

განხორციელებული კვლევა

ნაშრომის კვლევითი მეთოდოლოგია ეფუძნება შერეულ მიდგომას, რომელიც მოიცავს როგორც რაოდენობრივ, ასევე თვისებრივ მეთოდებს. კვლევა განხორციელდა შემდეგი მეთოდებით: ლიტერატურული ანალიზი, კითხვარი, ინტერვიუები, დოკუმენტაციის ანალიზი, მონაცემების შეგროვება. კვლევის საწყის ეტაპზე განხორციელდა შრომის უსაფრთხოებისა და პროფესიული ჯანმრთელობის მიმართულებით მოქმედი საერთაშორისო სტანდარტების (ISO, ILO, WHO), საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობისა და სპეციალიზებული სამეცნიერო ლიტერატურის სისტემური მიმოხილვა. ემპირიული მონაცემების შეგროვებისთვის გამოყენებულ იქნა სტანდარტიზებული კითხვარი. პარალელურად, ჩატარდა ნახევრად სტრუქტურირებული ინტერვიუები ლაბორატორიული მედიცინის სფეროს მენეჯმენტსა და დასაქმებულ პერსონალთან, რაც მიზნად ისახავდა უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პრაქტიკის, ინფორმირებულობისა და ქცევითი მოდელების ღრმა ანალიზს. ასევე, შესრულდა დოკუმენტური ანალიზი, რაც მოიცავდა ლაბორატორიების შიდა რეგლამენტების, სტანდარტული ოპერაციული პროცედურებისა (SOP-ები) და ტრენინგის გეგმების შესწავლას. რეკომენდაციების შემუშავებისა და არსებული მართვის მეთოდოლოგიის სრულყოფის მიზნით, განხორციელდა არსებული პრაქტიკის შედარებითი ანალიზი საერთაშორისო გამოცდილებასთან.

სამედიცინო პერსონალის ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მართვა ავადობის გეოგრაფიული თავისებურებების გათვალისწინებით

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) შეფასებით, გლობალური დაავადებების 24% და სიკვდილიანობის 23% გამოწვეულია გარემო ფაქტორებით.

საქართველოს შვიდი ქალაქის ბათუმის, ქუთაისის, ზუგდიდის, სენაკის, გორის, სამტრედიისა და თელავის მონაცემების მიხედვით, განხორციელდა ლაბორატორიული კვლევების გაანალიზება, რომელმაც გამოავლინა მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის თავისებურებები განსხვავებული გეოგრაფიული არეალების მიხედვით. სამედიცინო დაწესებულებებმა თანამშრომელთა შრომის და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების დაცვის მიზნით, აუცილებელია გამოავლინონ

სამუშაო გარემოსთან დაკავშირებული საფრთხეები და გაითვალისწინონ ავადობების გეოგრაფიული თავისებურებები.

სამედიცინო პერსონალის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვა სხვადასხვა გეოგრაფიულ გარემოში მოითხოვს ფრთხილად დაგეგმვას, რისკის შეფასებას და ადგილობრივ პირობებთან ადაპტაციას.

ბიოუსაფრთხოების და ადმინისტრაციული კონტროლის გადამწყვეტი როლი

ლაბორატორიული მედიცინა გადამწყვეტ როლს ასრულებს ჯანდაცვის სფეროში არსებითი დიაგნოსტიკური და მონიტორინგის სერვისების მიწოდებით. ამ კონტექსტში, ბიოუსაფრთხოება და ადმინისტრაციული კონტროლი წარმოიქმნება, როგორც შეუცვლელი კომპონენტები ლაბორატორიული ოპერაციების უსაფრთხოებისა და ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად. ბიოუსაფრთხოების და ადმინისტრაციული კონტროლის ინტეგრირებით, ლაბორატორიებს შეუძლიათ შეამცირონ რისკები, გააუმჯობესონ ოპერაციული ეფექტურობა და დაიცვან ხარისხის უმაღლესი სტანდარტები.

ლაბორატორიის პერსონალი იმყოფება სისხლით გადამდებ ინფექციებთან ექსპოზიციის მაღალი რისკის ქვეშ, ამიტომ მათ უნდა იცოდნენ პროფილაქტიკის იმ მეთოდების შესახებ, რომლებიც ამცირებენ ექსპოზიციის რისკს.

სამედიცინო ზედამხედველობის პროგრამა უნდა შემუშავდეს და დაინერგოს დაწესებულების დონეზე. მისი მიზანი არის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესების გამომწვევი მიზეზების დადგენა და ელიმინაცია.

აუცილებელია, რომ თანამშრომლის ჯანმრთელობის მდგომარეობასთან დაკავშირებული ყველა ინფორმაცია იყოს კონფიდენციალური.

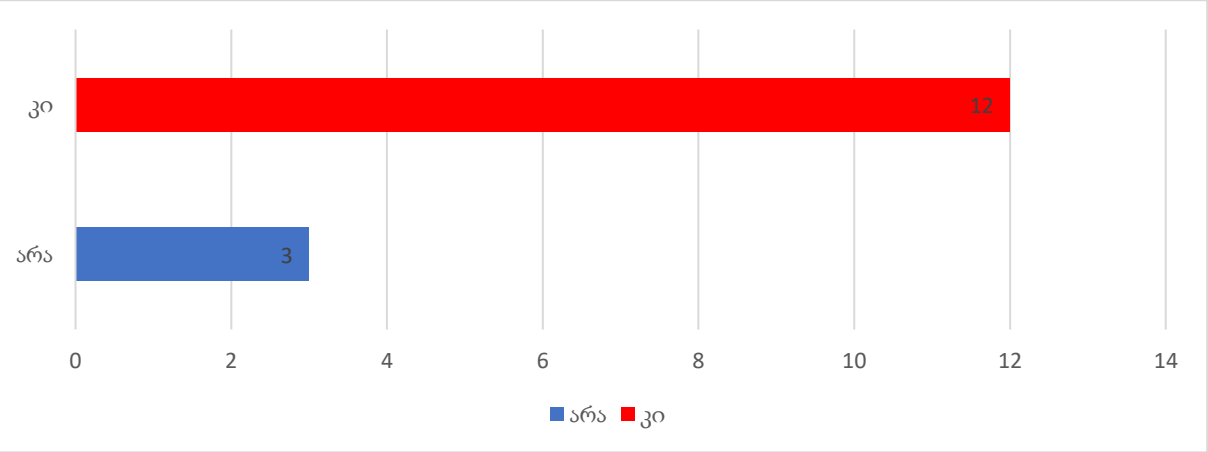
აღნიშნულ საკითხებთან დაკავშირებით ჩატარდა ლაბორატორიაში დასაქმებულ თანამშრომლებში კვლევა. კერძოდ, გამოიკითხა ინდუსტრიული, კლინიკური მიკრობიოლოგიის, მოლეკულური დიაგნოსტიკის, კლინიკური ქიმიისა და იმუნოლოგიის და კლინიკურ-დიაგნოსტიკური კვლევების ლაბორატორიის თანამშრომლები.

სტრუქტურირებული კითხვარის შინაარსი:

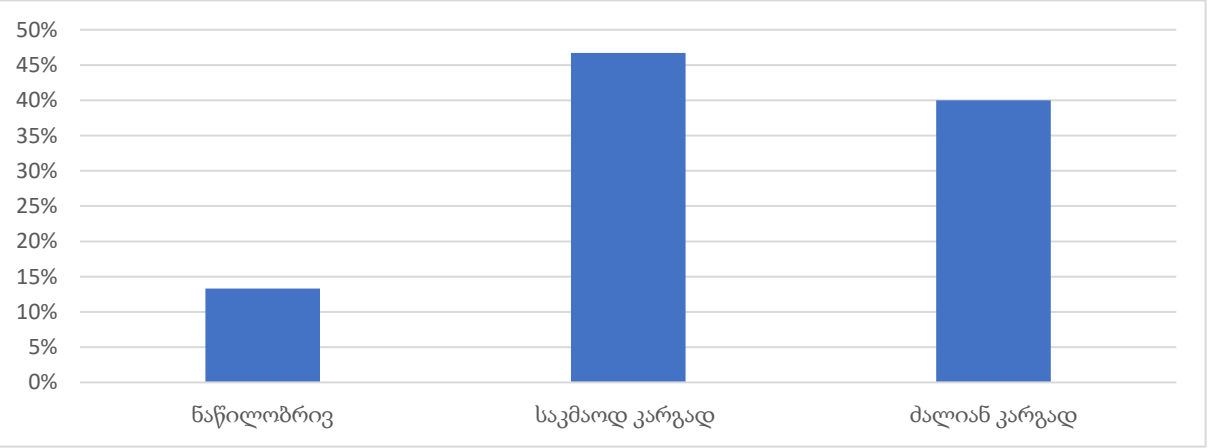
1. ხორციელდება თუ არა წინასწარი სამედიცინო შემოწმება დამწყები თანამშრომლებისთვის სამუშაოს დაწყებამდე?

2. ხორციელდება თუ არა ლაბორატორიაში დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სამედიცინო შემოწმება?
3. იტარებთ თუ არა რეკომენდირებულ იმუნიზაციას?
4. რამდენად კარგად იცნობთ ბიოუსაფრთხოების სახელმძღვანელოს შინაარსსა და ინსტრუქციებს?
5. იცნობთ თუ არა თქვენი ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების მართვის გეგმას?
6. გადიხართ თუ არა ბიუსაფრთხოების შესახებ უწყვეტ სწავლებას?
7. ხდება თუ არა ბიუსაფრთხოების შესახებ სწავლების ეფექტურობის შეფასება?

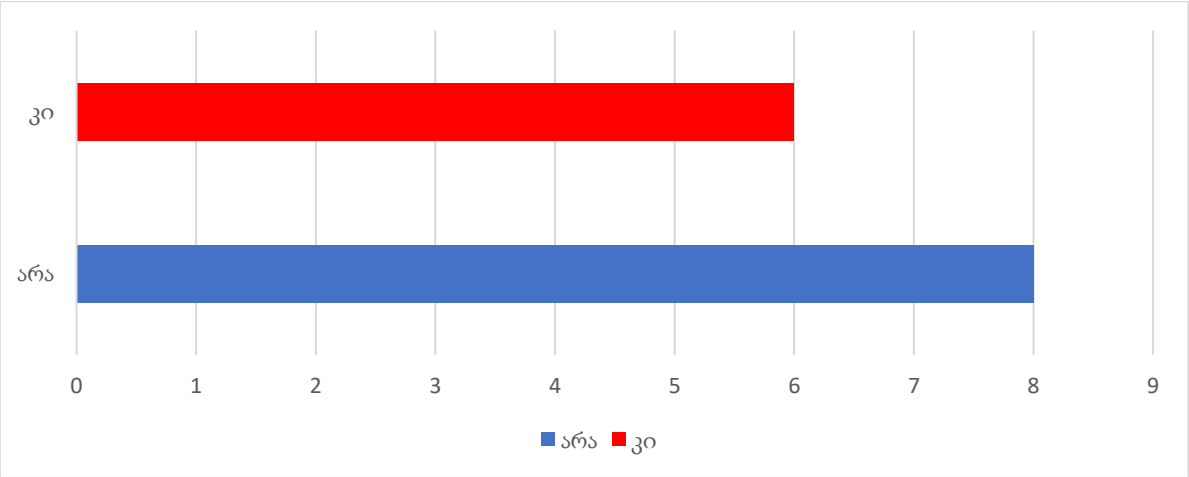
სურათი 1. ხორციელდება თუ არა ლაბორატორიაში დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სამედიცინო შემოწმება?



სურათი 2. რამდენად კარგად იცნობთ ბიოუსაფრთხოების სახელმძღვანელოს შინაარსსა და ინსტრუქციებს?



სურათი 3. იცნობთ თუ არა თქვენი ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების მართვის გეგმას?



დასაქმებულთა ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების დაცვა ლაბორატორიაში მოითხოვს ინტეგრირებულ და სისტემატურ მიდგომას, რომელიც აერთიანებს რისკების იდენტიფიკაციას, პრევენციულ ღონისძიებებს და ეფექტური უსაფრთხოების მართვის სისტემას. მხოლოდ ამ გზით შეიძლება უზრუნველყოფილი იყოს ლაბორატორიის პერსონალის უსაფრთხო და ჯანსაღი სამუშაო გარემო.

ლაბორატორიული პერსონალის პროფესიული ინსტრუქციების გაცნობისა და სწავლების პრაქტიკის ანალიზი სამედიცინო ლაბორატორიებში ჩატარებული კვლევის საფუძველზე

თანამედროვე ლაბორატორიულ გარემოში პერსონალის კვალიფიციური მომზადება და თანამდებობრივი ინსტრუქციების ზუსტი დაცვა კრიტიკულად მნიშვნელოვანია როგორც დიაგნოსტიკური სიზუსტისთვის, ასევე პაციენტის უსაფრთხოებისა და ბიოუსაფრთხოების სტანდარტების დაცვისთვის. მიუხედავად ლაბორატორიული პროცედურების არაერთი რეგულაციისა, ხშირ შემთხვევაში პრობლემურია დასაქმებული პერსონალის მიერ ინსტრუქციების გაცნობის პროცესი, ტრენინგების სისტემატიურობა და სწავლების ეფექტურობა.

წინამდებარე კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ხუთი სხვადასხვა მიმართულების სამედიცინო ლაბორატორიაში პერსონალის მიერ თანამდებობრივი ინსტრუქციების გაცნობისა და სწავლების შეფასება და ანალიზი.

კვლევის ფარგლებში დაისახა შემდეგი ამოცანები:

- შეფასებულიყო პერსონალის მიერ ინსტრუქციების გაცნობის ფორმა;
- გამოკვეთილიყო სწავლების მეთოდები და მათი ეფექტურობის შეფასების პრაქტიკა;
- მომხდარიყო შედეგების გაანალიზება და დასკვნების წარმოდგენა;

კვლევა ჩატარდა ხუთ სხვადასხვა მიმართულების სამედიცინო ლაბორატორიაში, მათ შორის კლინიკური მიკრობიოლოგიის, მოლეკულური დიაგნოსტიკის, კლინიკური ქიმიისა და იმუნოლოგიის, კლინიკურ-დიაგნოს-ტიკური კვლევებისა და ინდუსტრიული პროფილის ლაბორატორიებში. ინფორმაციის შეგროვების მეთოდად გამოყენებული იქნა სტანდარტიზებული კითხვარი, რომელიც მოიცავდა დახურულ შეკითხვებს პერსონალის ტრენინგთან და ინსტრუქციებთან დაკავშირებით.

კვლევის სიახლე მდგომარეობს იმაში, რომ ერთდროულად გაანალიზდა როგორც ინსტრუქციების მიღების დროისა და ფორმის საკითხები, ასევე სწავლების ეფექტურობის შემოწმების პრაქტიკა სხვადასხვა მიმართულების ლაბორატორიებში, რამაც შესაძლებელი გახადა რეკომენდაციების შემუშავება სამედიცინო ლაბორატორიების მენეჯმენტისთვის. მონაწილეები შეირჩნენ ნებაყოფლობითი პრინციპით, სრული ანონიმურობის პირობებში.

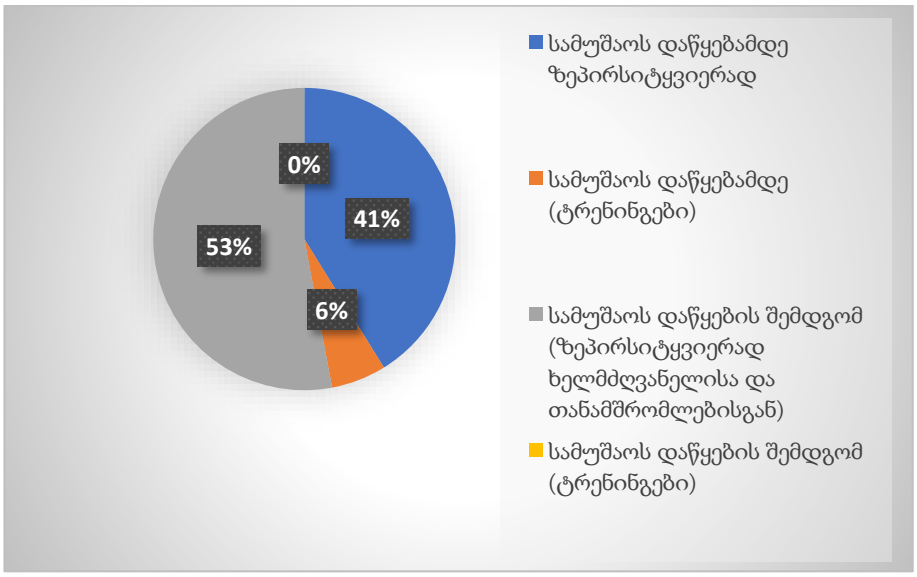
მონაცემები შეგროვდა ანონიმურად, კითხვარის შევსების გზით. მიღებული შედეგები დამუშავდა და გაწეული იქნა აღწერითი სტატისტიკის მიხედვით - განისაზღვრა პროცენტული გადანაწილება თითოეულ პასუხზე და შედარებითი ანალიზი ლაბორატორიებს შორის.

კითხვარი მიზნად ისახავდა იმის დადგენას, რამდენად ფორმალურად და სტრუქტურირებულად ხდება ახალი თანამშრომლების მომზადება სამუშაო პროცესის დაწყების წინ და მის მიმდინარეობისას.

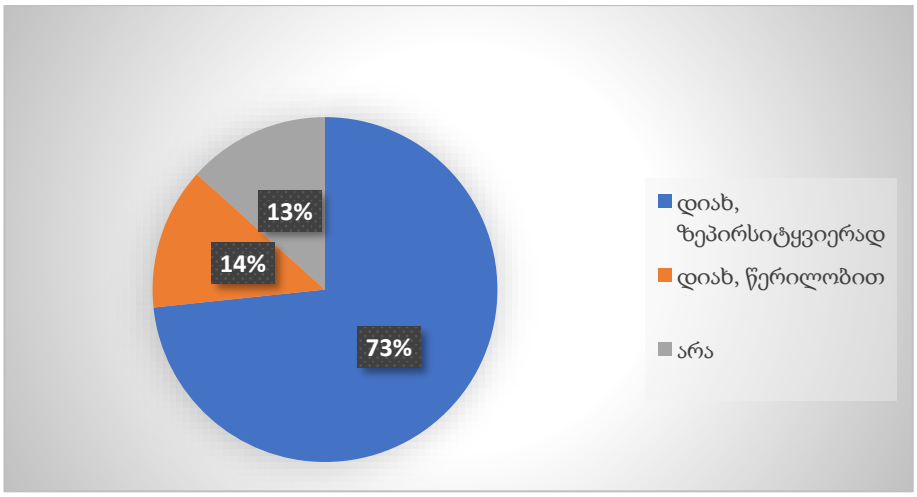
აღნიშნული შედეგებიდან გამოიკვეთა, რომ სწავლების ეფექტურობის მექანიზმები არ არის სათანადოდ დანერგილი სამედიცინო ლაბორატორიებში, რაც ზრდის არაჯეროვნად სამუშაოს შესრულების, შეცდომების,

ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესებისა და შრომის უსაფრთხოების რისკს.

სურათი 1 თანამდებობრივ ინსტრუქციებთან გაცნობის პერიოდი და ფორმა



სურათი 2 სწავლების ეფექტურობის შემოწმების პრაქტიკა



წარმოდგენილი მონაცემების ანალიზი ცხადყოფს, რომ:

- ინსტრუქციებთან გაცნობა უმეტესწილად ზეპირსიტყვიერი და არაფორმალურია;
- სამუშაოს დაწყებამდე ჩატარებული ოფიციალური ტრენინგი იშვიათად ფიქსირდება;
- სწავლების შემოწმების პროცესი უმეტესწილად ზეპირსიტყვიერი და არასტრუქტურირებულია;

- იშვიათია წერილობითი ან ტესტირების ფორმატით განხორციელებული შეფასება;

აღნიშნული შედეგების საფუძველზე, გამოიკვეთა საჭიროება, რომ სამედიცინო ლაბორატორიებში მოხდეს სწავლების ეფექტურობის შემოწმების მექანიზმების დანერგვა და მუდმივი მონიტორინგი.

ამ მონაცემების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ არსებობს სერიოზული საჭიროება თანამდებობრივი ინსრუქციების გაცნობისა და სწავლების ეფექტურობის, შეფასების სისტემების არსებობასა და გაუმჯობესებაზე, რაც პირდაპირ გავლენას ახდენს როგორც ლაბორატორიული მომსახურების ხარისხზე ისე პერსონალისა და პაციენტების უსაფრთხოებაზე.

პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მეთოდოლოგიის სრულყოფის მიზნით, სასურველია შემდეგი რეკომენდაციების გათვალისწინება:

1. თანამდებობრივი ინსტრუქციების გაცნობის სტანდარტიზება. ინსტრუქციების მიწოდება ყველა თანამშრომლისათვის უნდა ხდებოდეს სამუშაოს დაწყებამდე, როგორც წერილობითი დოკუმენტაციის, ისე ტრენინგის სახით.
2. სწავლებებისა და ტრენინგების მუდმივი ჩატარება. ყველა ახალ თანამშრომელს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი, ხოლო მოქმედ პერსონალს პერიოდულად.
3. სწავლის ეფექტურობის შეფასება. სწავლების შემდეგ აუცილებელია განხორციელდეს წერილობითი ტესტირება ან კომპეტენციის დადასტურება, რაც უზრუნველყოფს თანამშრომელთა ცოდნის და პრაქტიკული უნარების რეალურ შეფასებას.
4. დოკუმენტირების გაუმჯობესება. ყველა ტრენინგი, შეფასება და ინსტრუქციის გაცნობა უნდა დადასტურდეს დოკუმენტაციის სახით.
5. მენეჯმენტის ჩართულობის გაძლიერება. ლაბორატორიის ხელმძღვანელობამ უნდა უზრუნველყოს სისტემატიური ზედამხედველობა.

მიღებული შედეგების ანალიზმა აჩვენა, რომ ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში უსაფრთხოების და ჯანმრთელობის მართვის მეთოდები არ ყოველთვის შეესაბამება თანამედროვე მოთხოვნებს. მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს სხვადასხვა რეგულაციები, ისინი ხშირად არ მოიცავენ ყველაზე თანამედროვე ტექნოლოგიებს და არ ადაპტირდებიან ამ სფეროში მიმდინარე ცვლილებებთან.

გამოკვეთილი იქნა შემდეგი სახის გამოწვევები და პრობლემები:

1. არასაკმარისი ტრენინგები: პერსონალისთვის არ ტარდება რეგულარული ტრენინგები, რომელიც უზრუნველყოფს მათ ცოდნას იმ რისკების შესახებ, რომლებიც არსებობს ლაბორატორიებში.
2. ახალი ტექნოლოგიები, რომელიც ხშირად არ არის გათვალისწინებული უსაფრთხოების სტანდარტებში.
3. უსაფრთხოების და ჯანმრთელობის დაცვის პოლიტიკა არ არის კარგად ინტეგრირებული სამუშაო პროცესში, რაც მას საშუალებას არ აძლევს, რომ არ შეასრულოს თავისი დანიშნულება.

ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მეთოდოლოგიის სრულყოფის მიზნით შემუშავებულ იქნა ინტეგრირებული მართვის მოდელი, რომელიც გულისხმობს შემდეგს:

- აუცილებელია, რომ ლაბორატორიული მედიცინის პერსონალი გადამზადდეს ახალი სტანდარტების შესახებ, რათა გააცნობიეროს არსებული რისკები.
- ლაბორატორიებში გამოყენებული ტექნოლოგიები უნდა იყოს უსაფრთხო და უნდა აკმაყოფილებდეს შესაბამის საერთაშორისო სტანდარტებს.
- უსაფრთხოების პოლიტიკა უნდა იყოს უფრო მოქნილი და ადაპტირებული ახალი პირობების მიმართ.

კვლევისას გაანალიზებული იქნა, თუ როგორი სახის მართვის მეთოდები გამოიყენება ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში, როგორი არის მათი ეფექტურობა და რა სახის გამოწვევები არსებობს ამ პროცესში. დადასტურებული იქნა, რომ სამუშაო პროცესთან დაკავშირებული რისკების შესწავლა, შესაბამისი დოკუმენტაციის წარმოება და მათზე რეაგირება, დადებითად მოქმედებს არა

მხოლოდ უსაფრთხო სამუშაო გარემოს შექმნისა და რისკების შემცირების კუთხით, არამედ, ხელს უწყობს თანამშრომლეთა შრომისუნარიანობის გაზრდასაც.

კვლევის პროცესში, შესწავლილი და გაანალიზებული იქნა ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში არსებული სხვადასხვა წარმატებული მართვის მეთოდოლოგიები. ასევე, წარმოჩენილი იქნა თანამშრომელთა ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების მართვასთან დაკავშირებული პრობლემური საკითხები.

სამედიცინო ლაბორატორიის პერსონალის ცნობიერებისა და უსაფრთხოების კულტურის კვლევა პროფესიული ჯანმრთელობის მართვის სისტემაში

უსაფრთხო სამუშაო გარემოს არსებობისთვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს დასაქმებული პირების ცნობიერების დონე შრომის უსაფრთხოებისა და პროფესიული ჯანმრთელობის საკითხების მიმართ. უსაფრთხოების კულტურის ფორმირება მხოლოდ რეგულაციების და სტანდარტული საოპერაციო პროცედურების დაცვით არ მიიღწევა, აუცილებელია თანამშრომელთა შინაგანი პასუხისმგებლობის და ცნობიერების დონის განვითარება.

კვლევის მიზანია შეაფასოს სამედიცინო ლაბორატორიაში დასაქმებული პერსონალის ცნობიერების დონე, უსაფრთხოების კულტურის ფორმირების ხარისხი და მათი გავლენა პროფესიული ჯანმრთელობის მართვის სისტემის ეფექტურობაზე.

კვლევის ამოცანებია:

1. დადგინდეს სამედიცინო ლაბორატორიის თანამშრომელთა ცოდნის დონე შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
2. შეფასდეს პერსონალის დამოკიდებულება უსაფრთხოების პოლიტიკისადმი;
3. გამოიკვეთოს მენეჯმენტის როლი ცნობიერების ამაღლებასა და უსაფრთხოების კულტურის შენარჩუნებაში;
4. შემუშავდეს რეკომენდაციები უსაფრთხოების კულტურის გაძლიერების მიზნით.

კვლევის ობიექტი: საქართველოს სამედიცინო ლაბორატორიებში დასაქმებული პერსონალი.

კვლევის საგანი: პროფესიული ჯანმრთელობის მართვის სისტემაში პერსონალის ცნობიერებისა და უსაფრთხოების კულტურის დონე. კვლევა განხორციელდა შერეული მეთოდით, რომელიც აერთიანებდა რაოდენობრივ და თვისებრივ ანალიზს. შემუშავდა სტანდარტიზებული კითხვარი, რომელიც მოიცავდა 10 კითხვას ოთხ მიმართულებაზე:

1. პროფესიასთან დაკავშირებული შრომის უსაფრთხოების საკითხების ცოდნა;
2. ინდივიდუალური პასუხისმგებლობა და ქცევა;
3. ტრენინგებისა და ინსტრუქციების რეგულარულობა;
4. შრომის უსაფრთხოების კულტურის საერთო აღქმა.

პროფესიასთან დაკავშირებული შრომის უსაფრთხოების საკითხების ცოდნა შეფასდა 3 კითხვით, რესპოდენტების თვითშეფასებით გამოვლინდა, რომ გამოკითხული პერსონალის 82%-მა სწორად უპასუხა პროფესიული რისკების შესახებ ზოგად კითხვებს, რაც აჩვენებს ცნობიერების საშუალო დონეს, თუმცა, მხოლოდ 37%-მა იცოდა სამუშაოსთან დაკავშირებული სპეციფიური, კონკრეტული წესები.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ ცოდნის დონე თეორიულად კარგია, მაგრამ პრაქტიკულ გამოყენებაში - საშუალო.

2. უსაფრთხოების ინსტრუქციების დაცვა

კითხვაზე „ასრულებთ თუ არა ყველა შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ ინსტრუქციას სამუშაო პროცესში?“

- 75 % - ყოველთვის
- 85% - ხშირად
- 3% - იშვიათად

3. ტრენინგებისა და სწავლების სისტემატურობა

კვლევის შედეგების მიხედვით, 98% დაესწრო შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ ტრენინგს ბოლო 12 თვის განმავლობაში, თუმცა მათ არ გაუვლიათ ცოდნის შემოწმება ტესტირების გზით, რაც მიუთითებს ფორმალური სწავლების

ტენდენციაზე და არა სისტემურ სწავლაზე. საერთო დამოკიდებულება პოზიტიურია, თუმცა დასადგენია, რამდენად არის უსაფრთხოება ყოველდღიური საქმიანობის ნაწილი და არა მხოლოდ ფორმალური პროცედურა.

5. მენეჯმენტის როლი

მენეჯერების 90%-მა აღნიშნა, რომ თანამშრომელთა ინფორმირებულობა და უსაფრთხოების კულტურა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ხელმძღვანელობის მაგალითზე და მოტივაციაზე.

კვლევის შედეგები ცხადყოფს, რომ სამედიცინო ლაბორატორიებში თანამშრომელთა ცნობიერება პროფესიულ ჯანმრთელობასთან დაკავშირებით გაუმჯობესებულია, თუმცა უსაფრთხოების კულტურა სრულად არ არის ჩამოყალიბებული. მიღებული კვლევის შედეგების საფუძველზე, შესაძლოა დავასკვნათ:

1. ინსტრუქციების ფორმალური დაცვა, თანამშრომელთა ნაწილი აღიქვამს შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ საკითხებს, როგორც ადმინისტრაციის მოთხოვნას და არა როგორც შინაგან ღირებულებას.
2. სწავლების ფორმალიზაცია, ტრენინგების ჩატარება ხშირია, მაგრამ ცოდნის შემოწმება და ქცევითი ცვლილების შეფასება არ ხდება.
3. მენეჯმენტის დომინანტური როლი, უსაფრთხოების კულტურა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ხელმძღვანელობის დამოკიდებულებაზე და მენეჯმენტის აქტიურ ჩართულობას.
4. შრომის უსაფრთხოების პოლიტიკა უნდა გადაიზარდოს ქცევით კულტურაში, სადაც თითოეული თანამშრომელი საკუთარ თავს ხედავს სისტემის ნაწილად.

რეკომენდაციები

1. ინფორმირებულობის პროგრამები: შემუშავდეს მოკლე ვიზუალური ინსტრუქციები, ბიოუსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ვიდეოები და პოსტერები ლაბორატორიებში.
2. სწავლის ხარისხის კონტროლი: ყოველწლიურად ჩატარდეს ცოდნის შემოწმება ტესტირების ან პრაქტიკული შეფასების ფორმით.

3. მენეჯმენტის მონაწილეობა: ხელმძღვანელებმა მონაწილეობა მიიღონ ტრენინგებში თანამშრომლებთან ერთად, რათა გაძლიერდეს ერთიანობის განცდა.
4. უსაფრთხო ქცევის სტიმულირება: დაწესდეს წახალისების სისტემა — მაგალითად, თანამშრომლის აღიარების პროგრამა, რომელიც მუდმივად ზედმიწევნით იცავს შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ წესებს.
5. შიდა კომუნიკაცია: შეიქმნას შრომის უსაფრთხოების კვირეული ან თვე, სადაც თანამშრომლები გააზიარებენ საკუთარ გამოცდილებასა და რეკომენდაციებს.

ციფრული სისტემების დანერგვის პოტენციალი პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მიმართულებით სამედიცინო ლაბორატორიების პრაქტიკულ საქმიანობაში

თანამედროვე ეპოქაში ნებისმიერი საქმიანობის, მათ შორის ჯანმრთელობის დაცვისა და უსაფრთხოების მართვის სისტემებში გაციფრულების პროცესი აღარ წარმოადგენს მხოლოდ ტექნოლოგიურ არჩევანს, არამედ აუცილებელ უზრუნველყოფას სამუშაო გარემოს უსაფრთხოების, მონაცემთა სანდოობისა და პროცესების გამჭვირვალობის მიზნით.

სამედიცინო ლაბორატორიის სამუშაო პროცესში ციფრული სისტემები განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგან გარემო მოითხოვს სწრაფ, ზუსტ და უწყვეტ გადაწყვეტილებებს, რასაც ტრადიციული მექანიზმები უკვე სათანადოდ ვეღარ უზრუნველყოფს.

ციფრული ტექნოლოგიების ინტეგრირება უსაფრთხოების მენეჯმენტში იძლევა შესაძლებლობას, შეიქმნას ერთიანი სისტემა, რომელიც მოიცავს საფრთხეებისა და რისკების შეფასებას, ინციდენტების მონიტორინგს, ტრენინგების აღრიცხვას, პერსონალის ჯანმრთელობის მდგომარეობის კონტროლს და მონაცემთა ანალიტიკურ დამუშავებას. კვლევის მიზანია გაანალიზოს ამ პოტენციალის რეალური მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები საქართველოში არსებულ სამედიცინო ლაბორატორიებში.

ციფრული ტრანსფორმაცია ლაბორატორიულ საქმიანობაში უკვე ფართოდ არის დანერგილი განვითარებულ ქვეყნებში. ISO 15189:2022 სტანდარტი პირდაპირ მოითხოვს ინფორმაციული სისტემების ინტეგრირებას ხარისხის და უსაფრთხოების კონტროლთან. World Health Organization-ის მიერ 2023 წელს მიღებულ Digital Health Transformation Strategy-ში მითითებულია, რომ უსაფრთხოების მონაცემთა ციფრული მართვა წარმოადგენს რისკის პრევენციის მთავარ ინსტრუმენტს ჯანდაცვის სფეროში.

კვლევის მიზანი: ციფრული სისტემების დანერგვის პოტენციალის შეფასება პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის პროცესებში სამედიცინო ლაბორატორიების დონეზე.

კვლევის ამოცანები:

1. განსაზღვროს ის მიმართულებები, სადაც ციფრული ტექნოლოგიები ახდენს უშუალო გავლენას უსაფრთხოების ხარისხზე.
2. გამოავლინოს ციფრული სისტემების გამოყენების მთავარი ბარიერები.
3. შეაფასოს პერსონალისა და მენეჯმენტის დამოკიდებულება ტექნოლოგიური ტრანსფორმაციის მიმართ.

კვლევის ობიექტი, საგანი და მეთოდოლოგია:

ობიექტი - საქართველოში არსებული სამედიცინო ლაბორატორიები.

საგანი - ციფრული ტექნოლოგიების ინფორმაციული ბაზის გამოყენება პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის პროცესებში.

მეთოდოლოგია - კვლევა შერეული მეთოდით ჩატარდა - რაოდენობრივი (კითხვარი) და თვისებრივი (ინტერვიუ).

გამოკითხული იქნა სამედიცინო ლაბორატორიაში დასაქმებული 225 თანამშრომელი.

მონაცემთა შეგროვება - კითხვარი შედგებოდა 4 ნაწილისგან:

1. უსაფრთხოების მონაცემთა აღრიცხვა;
2. ტრენინგების მართვა;
3. ჯანმრთელობის მონიტორინგი;
4. ციფრული სისტემების მიმართ დამოკიდებულება.

შედეგები:

- ციფრული ინფრასტრუქტურა: სამედიცინო ლაბორატრიები იყენებენ შიდა ელექტრონულ პროგრამებს, თუმცა შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინფორმაცია აღნიშნულ პროგრამებში არ აღირიცხება. ინციდენტების აღრიცხვა კვლავ ხდება მხოლოდ ქაღალდზე.
- ტრენინგების ელექტრონული მართვა: პერსონალის 37%-მა აღნიშნა, რომ ტრენინგები მიმდინარეობს ონლაინ ფორმატით, უმეტესწილად ტრენინგები ტარდება პირისპირ შეხვედრის ფორმით.
- პერსონალის ჯანმრთელობის მონიტორინგი: ელექტრონული მონიტორინგი ხორციელდება 35%-ში. თანამშრომელთა 65% აცხადებს, რომ ჯანმრთელობასთან დაკავშირებულ მონაცემებს ინახავენ ფიზიკურ ფორმატში, რაც ართულებს დროულ ანალიზს.
- ციფრული ინციდენტების რეგისტრაცია: კვლევის შედეგებით, არ ფუნქციონირებს ელექტრონული მოდული ინციდენტების აღრიცხვისთვის.
- ციფრული ტრანსფორმაციისადმი დამოკიდებულება: 97%-მა გამოთქვა პოზიტიური დამოკიდებულება ტექნოლოგიური ცვლილებების მიმართ.

შედეგების განხილვა:

კვლევის შედეგებმა ცხადყო, რომ ციფრული ტრანსფორმაცია საქართველოში არსებული სამედიცინო ლაბორატორიების მხოლოდ ნაწილობრივ მიმდინარეობს. უმეტესად ტექნოლოგიური სისტემები გამოიყენება მონაცემთა აღრიცხვისთვის, მაგრამ არა უსაფრთხოების პროცესების მენეჯმენტისთვის.

დასკვნები:

1. ციფრული სისტემების გამოყენება პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტში წარმოადგენს სტრატეგიულ საჭიროებას.
2. ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება უსაფრთხოების სფეროში ჯერ კიდევ დაბალია განსაკუთრებით ინციდენტების აღრიცხვისა და ჯანმრთელობის მონიტორინგის მიმართულებით.
3. პოზიტიური დამოკიდებულება თანამშრომლებში ქმნის მყარ საფუძველს ტექნოლოგიური ინოვაციების შემდგომი ინტეგრაციისთვის.

რეკომენდაციები:

ციფრული სისტემების დანერგვა პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მიმართულებით მოითხოვს თანმიმდევრულ და სისტემურ მიდგომას, მიღებული შედეგების ანალიზიდან გამომდინარე, რეკომენდაციები ფორმულირდება შემდეგნაირად:

1. ციფრული განვითარების სტრატეგიის შემუშავება და განხორციელება;
2. ციფრული ტრენინგების სისტემა და კომპეტენციების გაძლიერება;
3. სტანდარტიზაცია და ჰარმონიზაცია საერთაშორისო მოთხოვნებთან უსაფრთხოების ციფრული მართვა უნდა დაეყრდნოს საერთაშორისო სტანდარტებს ISO 45001 და ISO 15189.
4. მონაცემთა უსაფრთხოებისა და კონფიდენციალურობის უზრუნველყოფა
5. მონიტორინგისა და შეფასების მექანიზმის შექმნა

კვლევის პროცესში აქტიურად იყო ჩართული IT კომპანია, რომელიც თანამშრომლობს სამედიცინო ლაბორატორიებთან პროგრამული უზრუნველყოფის მიმართულებით. ჩატარდა კონსულტაციები ციფრული სისტემების დანერგვისა და პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტში გამოყენების შესახებ. კომპანიის წარმომადგენლები კვლევის სხვადასხვა ეტაპზე გვთავაზობდნენ პრაქტიკულ და ტექნიკურ რეკომენდაციებს, რაც მნიშვნელოვან როლს ასრულებდა კვლევის პროცესში. კვლევაში IT კომპანიის ჩართულობამ გაზარდა როგორც ციფრული ტრანსფორმაციის აუცილებლობის, ისე მისი განხორციელების სტრატეგიული პოტენციალის შესახებ ხედვა.

სამედიცინო ლაბორატორიების თანამშრომლებში უსაფრთხოების ცოდნის თვითშეფასებაზე ტრენინგებში მონაწილეობის როლის ანალიზი

კვლევა განხორციელდა საქართველოს სხვადასხვა ტიპის სამედიცინო ლაბორატორიებში დასაქმებულ პერსონალს შორის. შერჩევაში გათვალისწინებული იყო სხვადასხვა პროფილის მათ შორის კლინიკური ქიმიისა და იმუნოლოგიის, მიკრობიოლოგიის, მოლეკულური დიაგნოსტიკის და კლინიკურ დიაგნოსტიკური კვლევების ლაბორატორიები.

რესპონდენტთა შერჩევა განხორციელდა მიზნობრივი მეთოდით. კვლევაში მონაწილეობდნენ ლაბორატორიებში დასაქმებული პერსონალი: ექიმი ლაბორანტები, ლაბორანტები, ტექნიკური ლაბორანტები, ბიოლოგები, მიკრობიოლოგები, ასევე ადმინისტრაციული და მენეჯერული პერსონალი. ჩართული იყვენ, როგორც დამწყები, ასევე გამოცდილი კვალიფიკაციის მქონე თანამშრომლები. კვლევაში მონაწილეობა იყო ნებაყოფლობითი და ანონიმური. ყველა რესპონდენტი წინასწარ იყო ინფორმირებული კვლევის მიზნის, კითხვარის შინაარსისა და მიღებული მონაცემების კონფიდენციალურობის დაცვის პრინციპების შესახებ. საერთო ჯამში, კვლევაში ჩართული იყო 50 რესპონდენტი.

კვლევის მიზანი: შრომის უსაფრთხოების მიმართულებით გავლილი ტრენინგების რაოდენობასა და შრომის უსაფრთხოების პროფესიული კვალიფიკაციის ხარისხს შორის კავშირის დადგენა.

კვლევის მეთოდოლოგია: გამოყენებული იქნა სტატისტიკური ანალიზი, კერძოდ პირსონის კორელაციის კოეფიციენტი.

პირსონის კორელაციის კოეფიციენტი ითვლის წრფივი დამოკიდებულების სიძლიერესა და მიმართულებას. კორელაციური ანალიზის მეთოდი წარმოადგენს სტატისტიკური მონაცემების საზომს, რომელიც აჩვენებს, თუ რამდენად ძლიერად მოძრაობს ორი ცვლადი ერთმანეთთან მიმართებაში. შესაბამისად, შეგვიძლია გავაკეთოთ დასკვნები, რამდენად დამოკიდებულია ერთი ცვლადი მეორეზე. მათემატიკური ანალიზისთვის შეირჩა 2 ცვლადი, პირველი ცვლადი წარმოადგენს რესპოდენტების მიერ ლაბორატორიაში დასაქმების პერიოდში გავლილი ტრენინგების რაოდენობას შრომისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების კუთხით, ხოლო მეორე ცვლადს შეადგენს თვითშეფასების ქულა. რესპოდენტებს გადაეცათ თვითშეფასების კრიტერიუმების სია. თითოეული კრიტერიუმის დადებითი შეფასება ნიშნავს +1 ქულას. ყველა კრიტერიუმის დადებითად შეფასების მაქსიმალური თვითშეფასების მაჩვენებელი შეადგენდა 10 ქულას.

როგორც აღვნიშნეთ, შრომის უსაფრთხოებაში ჩატარებული ტრენინგების რაოდენობასა და მიღებულ ცოდნას შორის კავშირის დასადგენად განისაზღვრა კორელაცია აღნიშნულ 2 ცვლადს შორის. კვლევა პასუხობს შემდეგ კითხვებს:

- „როდესაც ერთი მნიშვნელობა იზრდება, იზრდება თუ არა მეორეც?“
- „არსებობს თუ არა კავშირი და რამდენად ძლიერია ის?“
- „დადებითია თუ არა კავშირი, უარყოფითია თუ საერთოდ არ არსებობს?“

ზოგადად, კორელაციის მნიშვნელობები მერყეობს –1-დან +1-მდე.

- +1.0 დადებითი დამოკიდებულება (თუ X იზრდება, Y ყოველთვის იზრდება)
- 0 საერთოდ არ არის კავშირი
- –1.0 უარყოფითი დამოკიდებულება (თუ X იზრდება, Y ყოველთვის მცირდება)

აღნიშნული კვლევის პირობებში კითხვის ფორმულირება შეიძლება შემდეგნაირად - თუ იზრდება ტრენინგების რაოდენობა შრომის უსაფრთოების კუთხით, იზრდება თუ არა რესპოდენტების მიერ იდენტიფიცირებული თვითშეფასების მაჩვენებელი? ანუ იზრდება თუ არა რესპოდენტების თავდაჯერებულობა იმაში, რომ ისინი ფლობენ საკმარის ცოდნას თავის საქმიანობასთან დაკავშირებულ შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნებთან მიმართებით. ჩატარებული კვლევის შედეგად განისაზღვრა კორელაციის მაჩვენებელის სიდიდე და დადგინდა დადებითი კავშირი ჩატარეული ტრენინგების რაოდენობასა და თვითშეფასების ქულას შორის.

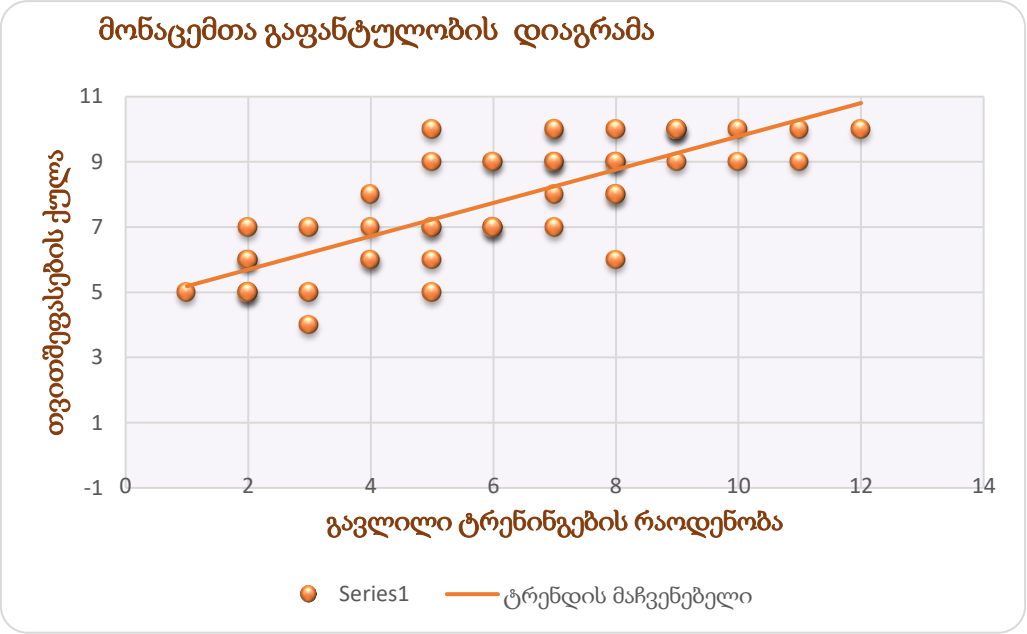
შესაბამისად, კორელაციურ ანალიზს შეუძლია დაადგინოს ქვემოთ მოცემული ორი დებულებიდან რომელი არის მართალი:

1. ადამიანები, რომლებიც მეტ ტრენინგს ესწრებოდნენ, უფრო მაღალ შეფასებას აძლევენ საკუთარ ცოდნას.
2. არ არსებობს რეალური კავშირი გავლილ ტრენინგებსა და ცოდნის დონეს შორის.

მათემატიკური ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ აღნიშნული ორი ცვლადის კორელაცია უდრის $r = 0.79$, რაც წარმოადგენს საკმაოდ ძლიერ დადებით კავშირს ცვლადებს შორის. ტერმინები სუსტი, საშულო, ძლიერი, სრული, გამოიყენება წრფივი კავშირის ხარისხის დასახასიათებლად. ითვლება, რომ: კავშირი სუსტია თუ $r < 0.3$; კავშირი საშუალოა თუ $0.3 < r < 0.7$; კავშირი ძლიერია თუ $r > 0.7$; კავშირი სრულია თუ $r=1$ ან $r= -1$.

მიღებული კორელაციის შედეგი: r= 0.79 ახლოს არის 0.8-თან, რაც ნიშნავს რომ, ტრენინგებში ხშირი მონაწილეობა რესპოდენტების მიერ დიდწილად ხსნის იმას, თუ რატომ აფასებენ ადამიანები თავიანთ ცოდნას მაღალ დონეზე.

დიაგრამა 1 მონაცემების გაფანტულობის დიაგრამა



<u>4. პრაქტიკული ინტერპრეტაცია</u>

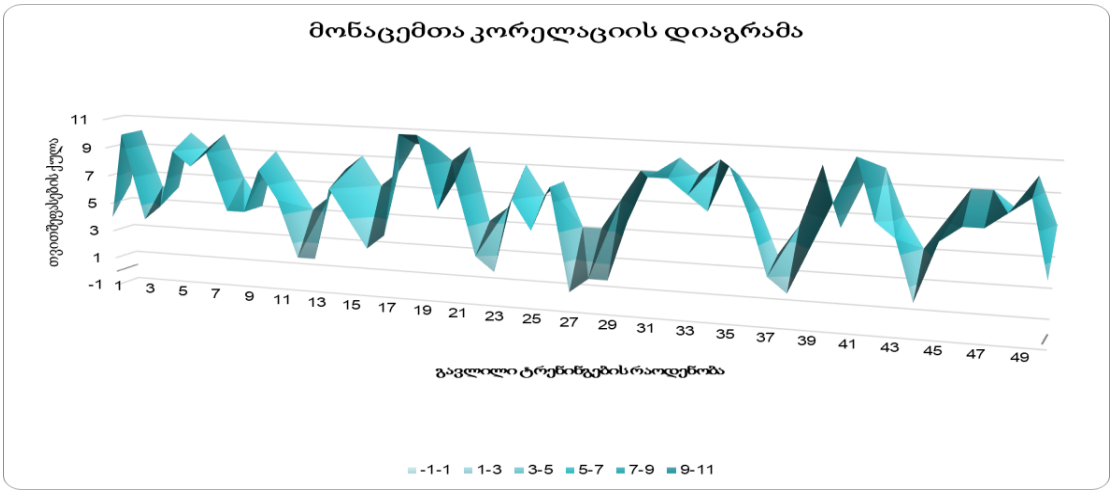
თანამშრომლები, რომლებმაც გაიარეს მეტი უსაფრთხოების ტრენინგი, უფრო თავდაჯერებულად გრძნობენ თავს შრომის უსაფრთხოების წესების/ინსტრუქციების ცოდნის კუთხით. ეს მიუთითებს:

1. ტრენინგები, სავარაუდოდ, ეფექტურია;
2. ტრენინგების რაოდენობა გავლენას ახდენს აღქმულ ცოდნაზე;
3. მეტი ტრენინგი → კომპეტენციის უფრო მაღალი აღქმა.

წერტილთა გაბნევის დიაგრამა წარმოადგენს მონაცემთა თვალსაჩინოების ნიმუშს, რომელიც გვიჩენებს ორ რაოდენობრივ ცვლადს შორის კორელაციის კოეფიციენტის გამოსახულებას, თუ რამდენად ახლოს არიან განლაგებული წრფის გასწვრივ წერტილები წერტილთა გაბნევის დიაგრამაზე. ამიტომაც, წერტილოვანი დიაგრამის მიხედვით საკმაოდ ზუსტად შეგვიძლია შევაფასოთ კავშირის სიძლიერე. მონაცემთა თითოეული შემთხვევა განიხილება, როგორც დაკვირვების

1 ობიექტი და დიაგრამაზე გადმოცემულია 1 წერტილის სახით. კოორდინატთა სიბრტყეზე X ღერძზე აღნიშნულია ერთი ცვლადი, Y ღერძზე კი მეორე ცვლადი.

დიაგრამა 2 მონაცემების კორელაციის დიაგრამა



პირსონის კორელაციის გამოსათვლელი ფორმულა.

$$r_{XY} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \overline{X})(Y_i - \overline{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \overline{X})^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \overline{Y})^2}}$$

r_{xy} = კორელაციის კოეფიციენტი x-სა და y-ს შორის

x_i = x-ის მნიშვნელობები ნიმუშში

y_i = y-ის მნიშვნელობები ნიმუშში

$\overline{X}$=X-ის საშუალო მნიშვნელობა ნიმუშში

$\overline{Y}$=Y-ის საშუალო მნიშვნელობა ნიმუშში

ამდენად, რაც უფრო კონცენტრირებულია მონაცემები წრფის მიდამოში, მით უფრო დიდია კორელაციის კოეფიციენტის აბსოლუტური მნიშვნელობა.

მონაცემთა ვიზუალური წარმოდგენა ცხადყოფს, რომ ისინი განლაგებულია გარკვეული წრფის ირგვლივ, რომელიც ზემოთ მიმართული დახრილი ხაზითაა აღნიშნული. ცხადია, რომ მონაცემთა ორ ჯგუფს შორის დადებითი კორელაციური კავშირია და ჩვენ შემთხვევაში ეს ნიშნავს, რომ არსებული მონაცემების საფუძველზე, გამოცდილების მატებასთან ერთად იმატებს თვითშეფასება დაკვირვების ქვეშ მყოფ ინდივიდებს შორის. როგორც მოსალოდნელი იყო,

კორელაციის კოეფიციენტი დადებითია, გარდა ამისა, იგი ახლოსაა სრულ ნიშნულთან, რაც ძლიერ წრფივ კავშირზე მიუთითებს.

დასაქმებულთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის კონტროლი და მართვა

პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვისა და მონიტორინგისთვის აუცილებელია არსებობდეს კომპლექსური მიდგომა, რომლის მიზანიც იქნება სამუშაო ადგილებზე რისკების მინიმუმამდე შემცირება. ეფექტური მონიტორინგის სისტემები ხელს უწყობს ინციდენტების პრევენციას, დასაქმებულთა ჯანმრთელობის დაცვას და ორგანიზაციის ეფექტიანობის ზრდას.

პროფილაქტიკური სამედიცინო შემოწმებები წარმოადგენს ჯანმრთელობის დაცვის ძირითად მექანიზმს, რომელიც მიზნად ისახავს სამუშაო გარემოში არსებული რისკების იდენტიფიცირებასა და დროული პრევენციული ზომების გატარებას.

დასაქმებულთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის კონტროლი და მართვა კრიტიკულად მნიშვნელოვანი კომპონენტია შრომის უსაფრთხოების სისტემაში. ეფექტური მართვის მექანიზმების დანერგვა ხელს უწყობს არა მხოლოდ დასაქმებულთა ჯანმრთელობის დაცვას, არამედ სამუშაო პროცესის პროდუქტიულობის გაზრდას და ეკონომიკური მდგრადობის უზრუნველყოფას.

სურათი 3 მსოფლიოში 10 ყველაზე გავრცელებული ლაბორატორიაში შეძენილი ინფექცია

Disease	No. of cases	No. of deaths
Brucellosis	426	5
Q fever	280	1
Hepatitis	268	3
Typhoid fever	258	20
Tularemia	225	2
Tuberculosis	194	4
Dermatomycoses	162	0
Venezuelan equine encephalitis	146	1
Psittacosis	116	10
Coccidioidomycosis	93	2

წყარო: Pike

სურათი 4 ზოგად პოპულაციასთან შედარებით მიკრობიოლოგისათვის ლაბორატორიაში შეძენილი ინფექციების რისკი

Organism	Risk/100000 microbiologists	Risk/100000 general population
Brucella	641	0.08
Coccidioides	13.7	12
C. difficile	0.2	8
E. coli O157:H7	8.3	0.96
N. meningitidis	25.3	0.62
Salmonella	1.5	17.9
Shigella	6.6	6.6

წყარო: Diag Micro Inf Dis

განხორციელებული კვლევის შედეგები

კვლევა იძლევა მნიშვნელოვან ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა განხორციელდეს ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვა ეფექტურად.

კვლევის შედეგად შემუშავებულ იქნა ინტეგრირებული მართვის მოდელი, რომელიც ეფუძნება საერთაშორისო სტანდარტებს და ადაპტრირებულია ქართულ რეალობაზე. ის აერთიანებს შრომის უსაფრთხოების სამართლებრივ, ორგანიზაციულ და ტექნიკური კომპონენტების ანალიზს სპეციალურად ლაბორატორიულ მედიცინასთან დაკავშირებული საფრთხეებისა და რისკების სპეციფიკის გათვალისწინებით. მოიცავს მათ შეფასებას, პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვას, პერსონალის ტრენინგის მოდულს, შიდა მონიტორინგისა და უკუკავშირის მექანიზმებს. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით და რეალურ პროფესიულ პრაქტიკაში გამოვლენილი ხარვეზებისა და გამოწვევების გათვალისწინებით, შემუშავებული იქნა რეკომენდაციები.

დასკვნა

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა საქართველოში არსებული ლაბორა-ტორიები, კვლევის საგანს კი ლაბორატორიაში დასაქმებული პერსონალის პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მეთოდოლოგია. წარმოდგენილი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის არსებული მეთოდების კვლევა და ანალიზი მათი სრულყოფის მიზნით.

კვლევა იძლევა მნიშვნელოვან ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა განხორციელდეს ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვა ეფექტურად.

კვლევის შედეგად შემუშავებულ იქნა ინტეგრირებული მართვის მოდელი, რომელიც ეფუძნება საერთაშორისო სტანდარტებს და ადაპტრირებულია ქართულ რეალობაზე. ის აერთიანებს შრომის უსაფრთხოების სამართლებრივ, ორგანიზაციულ და ტექნიკური კომპონენტების ანალიზს სპეციალურად ლაბორატორიულ მედიცინასთან დაკავშირებული საფრთხეებისა და რისკების სპეციფიკის გათვალისწინებით. მოიცავს მათ შეფასებას, პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვას, პერსონალის ტრენინგის მოდულს, შიდა მონიტორინგისა და უკუკავშირის მექანიზმებს. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით და რეალურ პროფესიულ პრაქტიკაში გამოვლენილი ხარვეზებისა და გამოწვევების გათვალისწინებით, შემუშავებული იქნა რეკომენდაციები.

კვლევის პროცესში, შესწავლილი და გაანალიზებული იქნა ლაბორატორი-ული მედიცინის სფეროში არსებული სხვადასხვა წარმატებული მართვის მეთოდოლოგიები. ასევე, წარმოჩენილი იქნა თანამშრომელთა ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების მართვასთან დაკავშირებული პრობლემური საკითხები. ლაბორატორიული გარემო შეიძლება შეიცავდეს როგორც ფიზიკურ, ისე ბიოლოგიურ და ქიმიურ რისკებს, რომელთა მართვა აუცილებელია ეფექტური და უსაფრთხო სამუშაო პირობების შექმნისათვის.

ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მეთოდოლოგიის სრულყოფის მიზნით საჭიროა:

- სამართლებრივი და ინსტიტუციური ჩარჩოს უფრო ეფექტური ინტეგრაცია სამუშაო პროცესში;
- უსაფრთხოების მართვის სისტემების კონკრეტულ დაწესებულებებზე ადაპტირება მათი სპეციფიკის გათვალისწინებით;
- პერსონალის უწყვეტი განათლება და ტრენინგის სისტემატიზაცია;
- შრომის უსაფრთხოების მართვის პროცესში თანამშრომელთა აქტიური ჩართულობა;

შემუშავებული ინტეგრირებული მოდელი:

- ეფუძნება როგორც საერთაშორისო სტანდარტებზე (ISO, ILO და სხვ.), ისე ქართულ კანონმდებლობას;
- აერთიანებს შრომის უსაფრთხოების სამართლებრივ, ორგანიზაციულ და ტექნიკურ კომპონენტებს;
- ეფუძნება ლაბორატორიული მედიცინის სპეციფიური საფრთხეებისა და რისკების ანალიზს;
- მოიცავს რისკების იდენტიფიცირებას, შეფასებას, რეგულარულ მონიტორინგს;
- უზრუნველყოფს პერსონალის ტრენინგებს, ტრენინგის შედეგების კონტროლსა და უკუკავშირის ანალიზს;
- ხაზს უსვამს პასუხისმგებლობის განაწილებას და შიდა აუდიტის სისტემურ განხორციელებას;

პრაქტიკული რეკომენდაციები, რომლებიც ნაშრომშია წარმოდგენილი, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ლაბორატორიების შიდა რეგულაციების ჩამოყალიბებისას. განხორციელებული ანალიზი და შემუშავებული მოდელი ხელს შეუწყობს ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის მეთოდოლოგიის გაუმჯობესებას და უსაფრთხოების მენეჯმენტის სისტემის ეფექტურობას თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ მხოლოდ რეგულაციებით ვერ მიიღწევა ეფექტური ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების კულტურა, თუ არ მოხდება დამსაქმებლის, მენეჯმენტის და თითოეული დასაქმებულის სისტემური ჩართულობა. შესაბამისად, ნაშრომში წარმოდგენილი რეკომენდაციები

მიმართულია სისტემური მიდგომის განვითარებაზე, რაც მოიცავს როგორც სტრატეგიულ დაგეგმვას, ასევე სწავლების, მენეჯმენტისა და კონტროლის მექანიზმების გააქტიურებას. წინამდებარე ნაშრომი, წარმოადგენს კვლევას, რომელიც პასუხობს არსებულ გამოწვევებს პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების სფეროში. ის ეფუძნება სისტემურ ანალიზს, პრაქტიკულ გამოცდილებას და მეცნიერულ საფუძვლებს. წარმოდგენილი ინტეგრირებული მართვის მოდელი და კვლევაზე დაყრდნობილი რეკომენდაციები უზრუნველყოფს არსებით წინსვლას როგორც პროფესიული რისკების შემცირებაში, ასევე ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში დასაქმებულ პირთა ჯანმრთელობის დაცვას.

ნაშრომის აპრობაცია:

სადისერტაციო ნაშრომის საკითხების განხილვა ხდებოდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტზე კოლოკვიუმების სახით. დისერტაციის მომზადების პერიოდში მონაწილეობა მივიღე 7 (შვიდი) საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაში. მათ შორის, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა 88-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაში თბილისი, 2023 წ. თემით: ,,უსაფრთხოების და ეფექტურობის უზრუნველყოფა ლაბორატორიულ მედიცინაში: ბიოუსაფრთხოების და ადმინისტრაციული კონტროლის გადამწყვეტი როლი“, სადაც ავიღე I ადგილი. ასევე, მე-11 საერთაშორისო ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების სიმპოზიუმში SESAM, რუმინეთი, 2023 წ., ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკის პროექტში, ,,თეზისი 3 წუთში“ თბილისი, 2023წ. სსიპ ,,ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“-ს პროფესიული განათლების ცენტრში გავიარე პროფესიული გადამზადების პროგრამა ,,ლაბორატორიული ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება“, თბილისი, 2024 წ.

პუბლიკაციები:

1. Lanchava, O., Gugeshashvili, S. (2024). Occupational health and safety risk management in the field of laboratory medicine. *MATEC Web of Conferences*, 389, 00077, pp. 1–6. DOI: 10.1051/matecconf/202438900077

2. Gugeshashvili, S., Ratiani, N. (2023). Management of the Health and Safety of Medical Personnel Considering Geographic Characteristics. *Georgian Geographical Journal*, 3(2), pp. 25–29. DOI: 10.52340/ggj.2023.03.02.14

3. Gugeshashvili, S. (2024). Review of legislation on labor and health safety of employees in Georgia. *Progress in Science*, №5, pp. 87–91. DOI: 10.5281/zenodo.10706991

4. Ratiani, N., Kereselidze, M., Gugeshashvili, S. (2024). A Review of the Importance of Observing Biosafety and Occupational Safety Precautions for Laboratory Workers. *Scientific Results*, №6, pp. 101–105. DOI: 10.5281/zenodo.10970658

5. Ratiani, N., Kereselidze, M., Gugeshashvili, S. (2024). Occupational Safety and Health Monitoring for Medical Facility Employees: Risk Assessment and Preventive Measures Mechanisms. *Foundations and Trends in Research*, №8, pp. 50–53. DOI: 10.5281/zenodo.14545782

6. გუგეშაშვილი, ს. (2024). უსაფრთხოების და ეფექტურობის უზრუნველყოფა ლაბორატორიულ მედიცინაში: ბიოუსაფრთხოების და ადმინისტრაციული კონტროლის გადამწყვეტი როლი. *საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,* 1 გვ.

7. Gugeshashvili, S. (2025). Assessment of Medical Laboratory Staff Awareness and Safety Culture within the Occupational Health Management System. *European Research Materials*, №11, pp. 12–14. DOI: 10.5281/zenodo.176026997

ABSTRACT

Improvement of Occupational Health and Safety Management Methodology in the Field of Laboratory Medicine

Occupational health and safety (OHS) remains a globally significant issue and presents particular challenges in the field of laboratory medicine, necessitating integrated management approaches. Recent developments have emphasized the critical importance of refining management methodologies to protect employees' health, ensure safe working environments, and reduce risks associated with occupational hazards.

Laboratory medicine requires not only compliance with general safety regulations but also the implementation of targeted management strategies tailored to specific hazards present in each facility. Effective OHS management in laboratories must integrate both legal frameworks and practical measures. Laboratory work involves a variety of diagnostic procedures, exposing personnel to physical, biological, and chemical risks, all of which must be systematically managed to maintain safe and efficient working conditions.

In modern healthcare, where laboratory medicine is a fundamental component of patient-centered care, ensuring safe work processes and protecting professional health have become increasingly important. This dissertation aims to assess the current state of OHS management in laboratory medicine and to enhance existing methodologies. The study provides insights into effective OHS implementation, highlighting the need for robust management approaches to meet evolving medical demands, new technologies, and updated regulations, thereby safeguarding both patients and laboratory personnel.

The scientific novelty of this research lies in the development of an integrated OHS management model specifically designed for laboratory medicine and adapted to the Georgian context. Based on research findings and practical observations, the model adheres to international standards and includes hazard and risk identification, planning of preventive measures, personnel training modules, and internal monitoring and feedback mechanisms.

A literature review confirmed that effective OHS management is a critical component of modern medical practice. The study examined international standards and

Georgian legislation, demonstrating that successful OHS management relies on cultivating a safety culture and active managerial involvement, providing a solid foundation for implementing the proposed model.

The research employed literature analysis, statistical evaluation, and sociological methods. Consultations with employees across multiple regions of medical centers provided practical perspectives. In laboratory environments, well-trained personnel and strict adherence to work instructions are essential for diagnostic accuracy, patient safety, and biosafety compliance. Despite existing regulations, challenges persist in employee awareness, systematic training, and assessment of learning outcomes.

The study was conducted in laboratories across five specialties in seven regions of Georgia. Managing OHS in diverse geographic and organizational settings requires planning safety measures, assessing risks, and adapting practices to local conditions. Data were collected using a standardized questionnaire with closed questions regarding personnel training and adherence to safety protocols. The research focused on OHS management methodologies for laboratory personnel in Georgian medical laboratories.

The aim was to study, comparatively analyze, and improve OHS management practices. The study's novelty includes analyzing both the timing and format of instruction delivery alongside methods for evaluating training effectiveness, enabling the development of practical recommendations for laboratory management.

OHS is an integral component of modern work environments, particularly in specialized fields such as laboratory medicine. Enhancing safety standards and practices is essential to ensure both personnel well-being and patient safety. The dissertation examines theoretical and practical aspects of OHS management, identifies challenges, and evaluates successful management methodologies, providing recommendations that serve as a valuable resource for laboratory personnel and all stakeholders concerned with workplace health and safety.