

თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის ტექნიკოსი

**პროფესიული სტანდარტი**

**სსიპ** – **განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრი**

**2016 წელი**

1. **დასახელება (ქართულად): თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის ტექნიკოსი**
2. **დასახელება (ინგლისურად):Fish and sea products to the laboratory technician**
3. **პროფესიული სტანდარტის სარეგისტრაციო ნომერი:**
4. **პროფესიული სტანდარტის შესაბამისი კოდი „დასაქმების საერთაშორისო სტანდარტული კლასიფიკატორის“ (ISCO-08) მიხედვით: 3111/3141**
5. **დასაქმების სფეროს აღწერა:** თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიისტექნიკოსის ძირითადი მოვალეობაა თევზისა და ზღვის პროდუქტების, თევზის საარსებო გარემოს ფიზიკურ-ქიმიური, მიკრობიოლოგიური, იმუნოფერმენტული ანალიზებისთვის ნიმუშებისა და სინჯების მომზადება, მარტივი, ერთგვაროვანი და საშუალო სირთულის ანალიზების ჩატარება დადგენილი რეგლამენტითა და მეთოდოლოგიით. ასრულებს ტექნიკურ სამუშაოებს, რომელიც უკავშირდება ლაბორატორიული ანალიზების (ცდების) ჩატარებას: მოწყობილობების, სხვადასხვა სამუშაო ხსნარებისა და არეების მომზადება, სამუშაო ადგილის, მოწყობილობა-ინვენტარის დასუფთავება-დეზინფექცია, სამუშაო გარემოს სანიტარიულ-ჰიგიენური ინსტრუქციების მოთხოვნების შესაბამისად შენარჩუნება, ანალიზების მომზადებასა და ჩატარებაში დახმარება, შრომის, სახანძრო უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის, ასევე ლაბორატორიის მიმართ საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნების უზრუნველყოფა; ცდების განხორციელებისათვის საჭირო მატერიალური და შრომითი დანახარჯების განსაზღვრის პროცესში დახმარება; ტექნიკური ცოდნის გამოყენება მუშაობის პროცესში წამოჭრილი პრობლემების განსაზღვრისა და გადაჭრის მიზნით; პრობლემების გადასაჭრელად ინფორმაციის მოძიება, მისი კრიტიკულად გააზრება, სათანადო მიდგომის შერჩევა, ალტერნატიული შესაძლებლობების განხილვა-დასაბუთება; შეუძლია პროგნოზირებად, მაგრამ ცვალებად სამუშაო გარემოში ინსტრუქციების მეშვეობით საკუთარი საქმიანობის მართვა, ასევე მიმდინარე სამუშაო პროცესზე ზედამხედველობა და გარკვეული პასუხისმგებლობის აღება საქმიანობის შეფასებასა და გაუმჯობესებაზე.
6. **სამუშაო გარემო და დასაქმების შესაძლებლობები:**

**თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის ტექნიკოსს** სამუშაოთა შესრულება უწევს, როგორც დახურულ სივრცეში, ასევე ღია, საველე პირობებში, ექსპრეს-ლაბორატორიული ცდების ჩატარებისა და საანალიზო ნიმუშების აღებისას. სამუშაო ძირითადად მოიცავს სტანდარტულ ოპერაციებს და მოითხოვს ინტელექტუალურ, სენსორულ, ემოციურ დატვირთვას. ძირითად პროფესიულ საფრთხედ განიხილება, სხვადასხვა ქიმიური რეაქტივების, სამუშაო მასალების მიმართ მგრძნობელობა და ალერგიული რეაქცია.

თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის ტექნიკოსი შეიძლება დასაქმდეს თევზის ინდუსტრიის, კვების მრეწველობის, თევზის მეურნეობებსა და თევზსაშენებში, სურსათის საგამოცდო ლაბორატორიებში, სერტიფიცირების ორგანოებში, თევზისა და ზღვის პროდუქტების დამუშავებისა და გადამუშავების საწარმოებში (მათ შორის თევზსაჭერ გემზე), სატბორე მეურნეობებსა და აკვაკულტურის ფერმებში.

1. **აუცილებელი პროფესიული მოთხოვნები:** კანონმდებლობით არ არის დადგენილი.

რეკომენდებულია თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის ტექნიკოსი იყოს სრულწლოვანი, ჯანმრთელი, არ ჰქონდეს ალერგია თევზისა და ზღვის პროდუქტების, ქიმიური ნივთიერებების მიმართ.

1. **პროფესიული მოვალეობები და ამოცანები**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | პროფესიული მოვალეობა | პროფესიული ამოცანა |
| 1 | **შრომის უსაფრთხოება** | * 1. იცავს მოწყობილობებთან მუშაობის უსაფრთხოების წესებს   2. იცავს ფეთქებადსაშიშ, აალებად და მსხვრევად მასალასთან მუშაობის წესებს   3. იცავს ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესებს   4. იცავს ქიმიურ რეაქტივებთან და ცოცხალ კულტურებთან მუშაობის უსაფრთხოების წესებს   5. უზრუნველყოფს სტანდარტით დადგენილი სანიტარულ-ჰიგიენური მოთხოვნების დაცვას   6. უწევს გადაუდებელ დახმარებას დაზარალებულს |
| 2 | **გარემოს დაცვა** | * 1. იცავს გარემოსდაცვით რეგულაციებს   2. იყენებს გარემოსადმი ნაკლებად აგრესიული ზემოქმედების მქონე საშუალებებს   3. ახორციელებს ნარჩენების იდენტიფიკაციას/ მოგროვებას/შენახვას   4. ახდენს ლაბორატორიული ნარჩენების უტილიზაციას |
| 3 | **სამუშაო გარემოს ორგანიზება** | * 1. გეგმავს შესასრულებელ სამუშაოს   2. უზრუნველყოფს კომუნიკაციისა და საინფორმაციო სისტემების გამოყენებას   3. უზრუნველყოფს ლაბორატორიაში სათანადო მიკროკლიმატურ პარამეტრებს   4. ამზადებს ლაბორატორიულ ჭურჭელსა და მოწყობილობებს შემდგომი სამუშაოებისათვის   5. ამზადებს სამუშაო ხსნარებსა და და საკვებ არეებს |
| 4 | **თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის მოწყობილობების ოპერირება** | * 1. ამოწმებს მოწყობილობების გამართულობას   2. მოჰყავს მოწყობილობები სამუშაო რეჟიმში   3. აკონტროლებს მოწყობილობებს მუშაობის პროცესში   4. ახორციელებს მოწყობილობების დამოწმებას   5. ახდენს თევზის საარსებო გარემოს პარამეტრების დასადგენი საველე ხელსაწყოების ოპერირებას   6. ამუშავებს გაზომვების შედეგებს |
| 5 | **თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან, თევზის საკვებიდან და თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის აღება** | * 1. უზრუნველყოფს თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან და თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების მომზადებას   2. იღებს ნიმუშს თევზიდან და ზღვის პროდუქტებიდან   3. იღებს ნიმუშს თევზის საარსებო გარემოდან   4. იღებს ნიმუშს აირადი მასალიდან   5. უზრუნველყოფს თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან და თევზის საარსებო გარემოდან აღებული ნიმუშის მიკვლევადობას   6. უზრუნველყოფს თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან და თევზის საარსებო გარემოდან აღებული ნიმუშის შენახვა-ტრანსპორტირებას |
| 6 | **სინჯის მომზადება** | * 1. უზრუნველყოფს მოწყობილობების, ჭურჭლის, რეაქტივების და ხსნარების მომზადებას   2. ამზადებს სინჯს მიკრობიოლოგიური ანალიზისთვის   3. ამზადებს სინჯს ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზისთვის   4. ამზადებს სინჯს იმუნოფერმენტული ანალიზისთვის |
| 7 | **თევზის/ზღვის პროდუქტების და თევზის საარსებო გარემოს ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზების ჩატარება** | * 1. გეგმავს ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის მსვლელობას   2. ატარებს ხარისხობრივ ანალიზს   3. ატარებს რაოდენობრივ ანალიზს   4. ატარებს ინსტრუმენტულ ანალიზს   5. მონაწილეობს ქრომატოგრაფული ანალიზის ჩატარებაში |
| 8 | **თევზის/ზღვის პროდუქტების და თევზის საარსებო გარემოს მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩატარება** | * 1. გეგმავს მიკრობიოლოგიური ანალიზის მსვლელობას   2. ახდენს სინჯის დათესვას   3. ახორციელებს ინკუბაციას   4. ატარებს ბიოქიმიურ ანალიზს   5. ამზადებს პრეპარატს მიკროსკოპირებისთვის |
| 9 | **თევზსა და ზღვის პროდუქტებში იმუნოფერმენტული ანალიზის ჩატარება** | * 1. გეგმავს იმუნოფერმენტული ანალიზის მსვლელობას   2. ამზადებს სარეაქციო არეს (ფოსო)   3. ახორციელებს ინკუბაციას   4. აწარმოებს გაზომვებს იმუნოფერმენტული ანალიზის ჩატარებისას   5. ახდენს ანალიზის შედეგების ანგარიშგებას |

1. **პიროვნული თვისებები:**

* პასუხისმგებლობა
* ბეჯითობა
* ორგანიზებულობა
* დისციპლინირებულობა
* დეტალებზე ორიენტირებულობა
* სიზუსტე
* პუნქტუალობა

1. **მატერიალური რესურსი**

**ა) ინვენტარი, აღჭურვილობა:**

ბიოუსაფრთხოების კაბინეტი; მიკროსკოპი; სასტერილიზაციო ავტოკლავი; წყლის აბაზანა; ინკუბატორი; საშრობი კარადა; გამწოვი კარადა; pH-მეტრი; ELISA სისტემა; მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფი (HPLC); სპექტროფოტომეტრი; თერმოსტატი; ჰომოგენიზაციის სისტემა; წყლის გამწმენდი სისტემა (დეიონიზატორი); ულტრაბგერითი აბაზანა; სოქსლეტის ექსტრაქტორი; აზოტის განმსაზღვრელი კიელდალის სადისტილაციო სისტემა; აზოტის განმსაზღვრელი კიელდალის ავტომატური სისტემა; ავტომატური ბიურეტი; ლაბორატორიული ვაკუუმის დესიკატორი; ლაბორატორიული სასწორი; ანალიზური სასწორი; კოლონიების დამთვლელი; დოზატორი; ექსიკატორი; ვორტექს-მიქსერი; შეიკერი; ცენტრიფუგა; მინიცენტრიფუგა; მუფელის ღუმელი; ქურა გამაცხელებელი ზედაპირით; გამაცხელებელი ზედაპირი/მაგნიტური შემრევი; ლაბორატორიული ელექტრო ქურა; შტატივი; პიპეტები (ავტომატური ვარიაბელური; მინის გრადუირებული; მინის არაგრადუირებული; ლაბორატორიული ჭურჭელი; მაცივარი.

**ბ) მასალა, ნედლეული:**

არეები და ქიმრეაგენტები; ტესტ-კიტების კომპლექტები; ქრომატოგრაფიული სხვადასხვა სვეტები; სახარჯი მასალები HPLC -სთვის; რეფერენტული სტანდარტები სხვადასხვა ანალიტიკური ამოცანისთვის; წყლის გამწმენდი სისტემის ფილტრები.

1. **სამომავლო ტენდენციები:**

მეთევზეობის ლაბორატორიაში ახალი ტექნოლოგიების განვითარება და დანერგვა. ასევე საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების ხელშეკრულების ფარგლებსა და საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგიით მოსალოდნელი სურსათის უვნებლობის სფეროს ნორმატიული აქტებისა და სტანდარტების ცვლილებები.

1. **პროფესიული ცოდნა და უნარები:**

| № | მოვალეობა | პროფესიული ცოდნა | პროფესიული უნარები |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **შრომის უსაფრთხოება** | **იცის:**   * ლაბორატორიაში არსებული ძირითადი და დამხმარე მოწყობილობების ნუსხა * ფიზიკურ-ქიმიური ფაქტორებით (წნევა, ტემპერატურა) გამოწვეული საფრთხეები * ლაბორატორიაში არსებული ძირითადი და დამხმარე მოწყობილობების მუშაობის ზოგადი პრინციპები * თევზის საარსებო გარემოს პარამეტრების დასადგენი ხელსაწყოების მუშაობის პრინციპები * გათბობის, ვენტილაციის და კონდიცირების მოწყობილობების მუშაობის პრინციპები * ლაბორატორიის შინაგანაწესი * მოწყობილობებთან მუშაობის უსაფრთხოების წესები * ლაბორატორიაში არსებული ფეთქებადსაშიში, აალებადი და მსხვრევადი მასალების ნუსხა * ლაბორატორიაში არსებული ფეთქებადსაშიში, აალებადი და მსხვრევადი მასალების თვისებები * ლაბორატორიაში არსებული ფეთქებადსაშიში, აალებადი და მსხვრევადი მასალების გამოყენების პირობები * ლაბორატორიაში არსებული ფეთქებადსაშიში, აალებადი და მსხვრევადი მასალების შენახვის პირობები * ფეთქებადსაშიშ მასალასთან მუშაობის წესები * აალებად მასალასთან მუშაობის წესები * მსხვრევად მასალასთან მუშაობის წესები * ხანძრის გამომწვევი მიზეზები * ხანძარსაწინააღმდეგო, ამკრძალავი, საინფორმაციო და გამაფრთხილებელი ნიშნები * სავალდებულო ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების შენობაში მდებარეობა * ხანძართან ბრძოლის საშუალებები * ინდივიდუალური დამცავი საშუალებები * ხანძრის ქრობის წესი * ხანძარსაწინააღმდეგო შესაძლო დაბრკოლებანი * ევაკუაციის გეგმა * ქიმიის საფუძვლები * ლაბორატორიული რეაქტივების კლასიფიკაცია * ქიმიური ნივთიერებებისა და მათ გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეები * ქიმიური რეაქტივების უსაფრთხო შენახვის პირობები * ლაბორატორიაში გამოყენებადი, მაღალი რისკის შემცველი ქიმიური რეაქტივები და ცოცხალი კულტურები * ზოგადი წესები ქიმიური რეაქტივების შეუთავსებლობის შესახებ * ქიმიური რეაქტივების ეტიკეტის კითხვა * ქიმიური რეაქტივების ტოქსიკური ეფექტი * წყლის ტოქსიკოლოგიის საფუძვლები * მჟავეებთან და ტუტეებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესები * ორგანულ ნივთიერებებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესები * არაორგანულ ნივთიერებებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესები * ცოცხალ კულტურებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესები * სტანდარტით დადგენილი სანიტარული ნორმები * სტანდარტით დადგენილი ჰიგიენური ნორმები * თევზის მეურნეობისთვის დადგენილი სანიტარულ-ჰიგიენური მოთხოვნები * გამოსაყენებელი სარეცხი საშუალებები * გამოსაყენებელი სადეზინფექციო საშუალებები * სადეზინფექციო საშუალებების შენახვის პირობები * სადეზინფექციო საშუალებებთან მუშაობის წესი * პირადი ჰიგიენის დაცვის წესი * პირადი ჰიგიენის საშუალებები * ზოგადი ჰიგიენის საშუალებები და მათი გამოყენების წესი * სანიტარულ-ჰიგიენური წესების დაცვისას ჩანაწერების წარმოების წესი * უბედურ შემთხვევათა კლასიფიკაცია და მათი ძირითადი გამომწვევი მიზეზები * ლაბორატორიული მუშაობის დროს მოსალოდნელი საფრთხეები * ლაბორატორიაში მომხდარი უბედური შემთხვევების დროს მიღებული შესაძლო დაზიანებები * საგანგებო შემთხვევის სამოქმედო გეგმა * დაზარალებულისთვის გადაუდებელი დახმარების საშუალებები * დაზარალებულისთვის გადაუდებელი დახმარების აღმოჩენის წესი | **შეუძლია:**   * ლაბორატორიის შინაგანაწესის დაცვა * ლაბორატორიაში არსებული ძირითადი და დამხმარე მოწყობილობებთან მუშაობის უსაფრთხოების წესების დაცვა * გათბობის, ვენტილაციის და კონდიცირების მოწყობილობებთან მუშაობის უსაფრთხოების წესების დაცვა * ფეთქებადსაშიში, აალებადი და მსხვრევადი მასალების შენახვის პირობების დაცვა * ფეთქებადსაშიშ მასალასთან მუშაობის წესების დაცვა * აალებად მასალასთან მუშაობის წესების დაცვა * მსხვრევად მასალასთან მუშაობის წესების დაცვა * ხანძართან ბრძოლის საშუალებების გამოყენება * ინდივიდუალური დამცავი საშუალებების გამოყენება; * ხანძარქრობის წესის დაცვა; * ევაკუაციის გეგმის შესაბამისად მოქმედება * ქიმიური რეაქტივების უსაფრთხო შენახვის პირობების დაცვა * ქიმიური რეაქტივების შეუთავსებლობის შესახებ ზოგადი წესების დაცვა * ქიმიური რეაქტივების ეტიკეტის კითხვა * მჟავეებთან და ტუტეებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესების დაცვა * ორგანულ ნივთიერებებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესების დაცვა * არაორგანულ ნივთიერებებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესების დაცვა * ცოცხალ კულტურებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესების დაცვა * სადეზინფექციო საშუალებების შენახვის პირობების დაცვა * სადეზინფექციო საშუალებებთან მუშაობის წესების დაცვა * პირადი ჰიგიენის წესების დაცვა * ზოგადი ჰიგიენის საშუალებების გამოყენება * სანიტარულ-ჰიგიენური წესების დაცვისას ჩანაწერების წარმოება * საგანგებო შემთხვევის სამოქმედო გეგმის დაცვა * დაზარალებულისთვის გადაუდებელი დახმარების საშუალებების გამოყენება * დაზარალებულისთვის გადაუდებელი დახმარების აღმოჩენის წესის დაცვა |
|  | **გარემოს დაცვა** | * საქართველოს მთავრობის პოლიტიკა გარემოს დაცვის სფეროში * ევროკავშირის პოლიტიკა გარემოს დაცვის სფეროში * საქართველოს კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში * საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა, რომელიც შეეხება ლაბორატორიულ, სურსათის, მეცხოველეობის, მეთევზეობის სფეროს * საქართველოს მიერ ხელმოწერილი საერთაშორისო ხელშეკრულებები და კონვენციები, რომელიც ეხება ლაბორატორიულ, სურსათის, მეცხოველეობის, მეთევზეობის სფეროს * ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სქემა * ბუნებრივი გარემოს ზემოქმედების შეფასებისთვის საჭირო ფონური მონაცემები * უცხო ენა A2/B1 დონეზე * ლაბორატორიის ფუნქციონირებისას ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შესაძლო ზემოქმედების ფაქტორები * ლაბორატორიის ფუნქციონირებისას სანიტარული ნორმების დარღვევის ძირითადი ფაქტორები * ლაბორატორიის ფუნქციონირებისას წყლის გარემოზე მავნე ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები * ლაბორატორიის ფუნქციონირებისას საკვებ არეზე მავნე ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები * ლაბორატორიის ფუნქციონირებისას გარემოზე მავნე ზემოქმედების ასაცილებლად საჭირო „შემარბილებელი ღონისძიებების“ ძირითადი ჩამონათვალი * გარემოსადმი მავნე ზემოქმედების მქონე ლაბორატორიული საშუალებების ჩამონათვალი და მათი მახასიათებლები * გარემოსადმი ნაკლებად აგრესიული ზემოქმედების მქონე ლაბორატორიული საშუალებების ჩამონათვალი და მათი მახასიათებლები * გარემოსადმი ნაკლებად აგრესიული ზემოქმედების მქონე ლაბორატორიული საშუალებების გამოყენების პირობები * გარემოსადმი ნაკლებად აგრესიული ზემოქმედების მქონე ლაბორატორიული საშუალებებთან მუშაობის წესი * ნარჩენების კლასიფიკაცია * ნარჩენების მართვის პრინციპები * ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული მოთხოვნები * ნარჩენების მართვის დაგეგმვის ძირითადი პრინციპები * ნარჩენების აღრიცხვის, ანგარიშგების წესი და ნარჩენების მართვის მონაცემთა ბაზის ფორმირების პრინციპები * სახიფათო ნარჩენების განმსაზღვრელი მახასიათებლები * თევზის მეურნეობის ნარჩენების სახეები * ლაბორატორიული ნარჩენების იდენტიფიცირების წესი * ნარჩენების სპეციფიკიდან გამომდინარე შესაბამისი კონტეინერის შერჩევის წესი * ლაბორატორიული ნარჩენების (მათ შორის სახიფათო) მოგროვებისა და შენახვის წესი * ნაგავსაყრელის კატეგორიები * ლაბორატორიული ნარჩენების უტილიზაციის პირობები * ლაბორატორიული ნარჩენების უტილიზაციის წესი * ლაბორატორიული ნარჩენების უტილიზაციის შესახებ ანგარიშგების წესი | * საქართველოს კანონმდებლობის დაცვა გარემოს დაცვის სფეროში * საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი სტანდარტების (რომელიც შეეხება ლაბორატორიულ, სურსათის, მეცხოველეობის, მეთევზეობის სფეროს) დაცვა * საქართველოს მიერ ხელმოწერილი საერთაშორისო ხელშეკრულებების და კონვენციების (რომელიც ეხება ლაბორატორიულ, სურსათის, მეცხოველეობის, მეთევზეობის სფეროს) დაცვა * ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სქემის შედგენა * ზეპირი კომუნიკაცია უცხო ენაზე ყოველდღიურ ყოფით საკითხებზე * უცხო ენაზე მიღებული ინფორმაციის წაკითხვა * უცხო ენაზე პირადი კორესპონდენციის წარმოება და წერილობითი კომუნიკაცია * უცხოური ენის პრაქტიკული გამოყენება პროფესიასთან დაკავშირებულ საკითხებზე კომუნიკაციისას * გარემოსადმი მავნე ზემოქმედების მქონე ლაბორატორიული საშუალებების იდენტიფიცირება * გარემოსადმი ნაკლებად აგრესიული ზემოქმედების მქონე ლაბორატორიული საშუალებების შერჩევა * ლაბორატორიის ფუნქციონირებისას გარემოზე მავნე ზემოქმედების ასაცილებლად საჭირო „შემარბილებელი ღონისძიებების“ დადგენა * გარემოსადმი ნაკლებად აგრესიული ზემოქმედების მქონე ლაბორატორიული საშუალებებთან მუშაობის წესის დაცვა * ლაბორატორიაში ნარჩენების აღრიცხვა, ანგარიშგება და ნარჩენების მართვის მონაცემთა ბაზის ფორმირება * ლაბორატორიული ნარჩენების იდენტიფიცირება * ნარჩენების სპეციფიკიდან გამომდინარე შესაბამისი კონტეინერის შერჩევა * ლაბორატორიული ნარჩენების (მათ შორის სახიფათო) მოგროვებისა და შენახვის წესის დაცვა * ლაბორატორიული ნარჩენების უტილიზაციის წესის დაცვა * ლაბორატორიული ნარჩენების უტილიზაციის შესახებ ანგარიშგების წესის დაცვა |
|  | **სამუშაო გარემოს ორგანიზება** | * ჩასატარებელი ლაბორატორიული ანალიზის შესაბამისი აღჭურვილობა და მათი მუშაობის ძირითადი პრინციპები * ჩასატარებელი ლაბორატორიული ანალიზის შესაბამისი ნივთიერებები და მათი დახასიათება * ნივთიერებების, მასალების ხარჯვის ნორმები * ჩასატარებელი ლაბორატორიული ანალიზების მიხედვით სამუშაო ძალის რაოდენობის განსაზღვრის და განაწილების პრინციპები * მარაგების მართვის ძირითადი პრინციპები * საწარმოო საშუალებების (ინვენტარი, სატრანსპორტო და სხვა საშუალებები) მართვის ძირითადი პრინციპები * ჰიდრობიონტების (მათ შორის თევზის) კულტივირებისთვის საარსებო გარემოს ხარისხის ნორმები * თევზის საარსებო გარემოს ოპტიმიზაციისთვის აუცილებელი ღონისძიებების სახეები * საჯარო ინფორმაციის გამოთხოვის წესები საქმიანობასთან დაკავშირებულ საკითხებზე * მარტივი მათემატიკური გაანგარიშების ფორმულები და წესები * შრომითი ხელშეკრულების სამართლებრივი ნორმები საქართველოს შრომის კოდექსიდან გამომდინარე * ეთიკის ნორმები * სამუშაო დროის მენეჯმენტი * ვერბალური ეფექტური კომუნიკაციის მეთოდები * წერილობითი მასალების მომზადების წესი * არავერბალური კომუნიკაციის მახასიათებლები და მეთოდები * ტელეფონით და ელექტრონული საშუალებებით კომუნიკაციის წესი * პრეზენტაციის მომზადება-წარდგენის მეთოდები * მონაცემების დამუშავების წესი ელექტრონული ცხრილების მეშვეობით * ინტერნეტის ქსელში თემატური ინფორმაციის მოძიებისა და გადმოწერის წესი * კომპიუტერული მოწყობილობების ქსელში ჩართვისა და პერიფერიულ მოწყობილობებთან დაკავშირების წესი * ლაბორატორიის გარემოს სტანდარტული რეჟიმები * მიკროკლიმატური პარამეტრების მნიშვნელობა * ანათვალის აღების წესი * ელექტრული პარამეტრების (დენის ძალა, ძაბვა) დასაშვები ნორმები * ლაბორატორიის გარემოს კლიმატური პარამეტრების (ტენიანობა, ტემპერატურა, წნევა) დასაშვები ნორმები * მიკროკლიმატური პარამეტრების ჩანაწერების წარმოების წესი * ლაბორატორიული ჭურჭლის ტიპები * ჭურჭლის რეცხვის, დეზინფექციისა და სტერილიზაციის (მშრალი და სველი) წესები და სტერილიზაციის რეჟიმები * ჭურჭლის გარეცხვის და გაშრობის წესები * ზედაპირების (სამუშაო მაგიდა, მოწყობილობები, იატაკი, კედელი) დასამუშავებლად დეზინფექციისა და დაყოვნების წესები * ჭურჭლის რეცხვის, დეზინფექციის, სტერილიზაციის ჩანაწერების წარმოების წესი * ზედაპირების (სამუშაო მაგიდა, მოწყობილობები, იატაკი, კედელი) დასამუშავებლად დეზინფექციისა და დაყოვნების ჩანაწერების წარმოების წესი * ორგანული და არაორგანული ქიმიის საფუძვლები * ხსნარების/ნარევების ტიპები * ხსნარში ნივთიერების რაოდენობის გამოსახვის ერთეულები * pH-ის ცნება * pH-ის განსაზღვრის მეთოდები * ხსნარების მომზადების თავისებურებები თხევადი და მყარი ნივთიერებების გამოყენებით * აწონვის წესები * ტიტრის დაყენების წესი * ხსნარების/ნარევების დაყოფის მეთოდები: * ხსნარების გაფილტვრა * დეკანტაცია * ცენტრიფუგირება * ექსტრაქცია   + გაცივება   + აორთქლება   + დისტილირება * ხსნარების სიმკვრივის განსაზღვრის წესი * დამზადებული ხსნარების ეტიკეტირების წესი (დასახელების, კონცენტრაციის, გამოყენების ვადის, დამზადების თარიღის მითითებით) * მომზადებული ხსნარების ჩანაწერების წარმოება * სხვადასხვა ტიპის ხსნარის შენახვის თავისებურებები. * მიკრობიოლოგიის საფუძვლები * მიკროორგანიზმების ჯგუფები * თევზის ანატომიის საფუძვლები * მიკრობიოლოგიური საკვები არის სახეები: * თხევადი * ნახევრადთხევადი * მყარი * უნივერსალური * სელექტიური * დიაგნოსტიკური * სხვადასხვა სახის საკვები არის მომზადების წესი: * სტერილიზაცია/ავტოკლავირება * ჩამოსხმა ბოქსში * შენახვა | * სამუშაო ძალის, მასალების და აღჭურვილობის ხელმისაწვდომობის შეფასება * ჩასატარებელი ლაბორატორიული ანალიზის შესაბამისად სამუშაო ძალის, ნივთიერებების და საჭირო მასალების რაოდენობის გამოთვლა * ვარგისიანი რეაქტივების, საკვები არეების და სახარჯი მასალის საჭირო რაოდენობის უზრუნველყოფა * სამუშაო ძალის რაციონალური განაწილება ჩასატარებელი ლაბორატორიული ანალიზების შესაბამისად * ჩასატარებელი ლაბორატორიული ანალიზის შესაბამისად მოწყობილობების შესაბამისი დატვირთვის დაგეგმვა * ლაბორატორიული ანალიზების ჩატარებისას „აქტიური“ და „პასიური“ დროის ოპტიმალური განაწილების უზრუნველყოფა * ლაბორატორიული ანალიზების ჩატარებისას თითოეული ანალიზისთვის საჭირო დროის გამოთვლა * გამარტივებული აღრიცხვა-ანგარიშგების წარმოება * კომუნიკაცია და დისკუსიის წარმართვა მარტივ საკითხებზე * წერილობითი მასალების მომზადება-წაკითხვა და მარტივი კომუნიკაციის დამყარება * კომუნიკაცია ტელეფონით და ელექტრონული საშუალებებით * პრეზენტაციის მომზადება-წარდგენა. * მონაცემების დამუშავება ელ. ცხრილების მეშვეობით * ინტერნეტის ქსელში თემატური ინფორმაციის მოძიება და გადმოწერა * კომპიუტერული მოწყობილობების ქსელში ჩართვა და პერიფერიულ მოწყობილობებთან დაკავშირება * საკუთარ პროფესიულ სფეროში, სამუშაო მიზნების რეალიზებისათვის საჭირო IT ინსტრუმენტებისა და სისტემების გამოყენება * ანათვალის აღება * ელექტრული პარამეტრების ნორმალური მაჩვენებლების უზრუნველყოფა დასაშვები ნორმიდან გადახრის შემთხვევაში * ლაბორატორიის გარემოს კლიმატური პარამეტრების ნორმალური მაჩვენებლების უზრუნველყოფა დასაშვები ნორმებიდან გადახრის შემთხვევაში * სამუშაო გარემოს რეჟიმის კორექტირება სტანდარტულ რეჟიმთან შესაბამისობის მიზნით * მიკროკლიმატური პარამეტრების ჩანაწერების წარმოება * ჭურჭლის რეცხვის, დეზინფექციისა და სტერილიზაციის (მშრალი და სველი) წესების დაცვა * ჭურჭლის გარეცხვის და გაშრობის წესების დაცვა * ზედაპირების (სამუშაო მაგიდა, მოწყობილობები, იატაკი, კედელი) დასამუშავებლად დეზინფექციისა და დაყოვნების წესების დაცვა * ჭურჭლის სტერილიზაციის ჩანაწერების წარმოების წესის დაცვა * ჭურჭლის რეცხვის და დეზინფექციის ჩანაწერების წარმოების წესის დაცვა * ზედაპირების (სამუშაო მაგიდა, მოწყობილობები, იატაკი, კედელი) დასამუშავებლად დეზინფექციისა და დაყოვნების ჩანაწერების წარმოების წესის დაცვა * pH-ის განსაზღვრა * ხსნარების მომზადება თხევადი და მყარი ნივთიერებების გამოყენებით * ტიტრის დაყენება * ხსნარების/ნარევების დაყოფა: * ხსნარების გაფილტვრა * დეკანტაცია, * ცენტრიფუგირება * ექსტრაქცია,   + გაცივება,   + აორთქლება,   + დისტილირება * ხსნარების სიმკვრივის განსაზღვრა * სხვადასხვა ტიპის ხსნარის შენახვა. * სხვადასხვა სახის საკვები არის მომზადება: * სტერილიზაცია/ავტოკლავირება * ჩამოსხმა ბოქსში * შენახვა |
|  | **თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის მოწყობილობების ოპერირება** | * ლაბორატორიული მოწყობილობის სახეები, მათი ძირითადი შემადგენელი ნაწილები * ლაბორატორიაში გამოსაყენებელი ინსტრუმენტები და დანიშნულება * თევზის საარსებო გარემოს პარამეტრების დასადგენი ხელსაწყოების მუშაობის პრინციპები * ჰიდროქიმიური ექსპრეს-ანალიზების ჩასატარებელი პორტატული (საველე) მოწყობილობების დანიშნულება და გამოყენების წესი, მათი გამართულობის ძირითადი მახასიათებლები * ბაქტერიოციდული ნათურების მუშაობის ვადები და კონტროლი * ლაბორატორიული მოწყობილობების გამართულობის ძირითადი მახასიათებლები * ლაბორატორიული მოწყობილობების გამართულობის შემოწმების წესი * ლაბორატორიული მოწყობილობების გასუფთავების სტანდარტული ოპერაციული პროცედურები (SOP) * ლაბორატორიული მოწყობილობების მარტივი გაუმართაობის აღმოფხვრის წესი * მოწყობილობების მწყობრიდან გამოსვლის ან რაიმე დეფექტის აღმოჩენის შემთხვევაში შესაბამისი რეაგირების წესი * მოწყობილობების თანმხლები დოკუმენტაციის შენახვის წესი * პორტატული (საველე) მოწყობილობების დანიშნულება და გამოყენების წესი, მათი გამართულობის ძირითადი მახასიათებლები * ლაბორატორიული მოწყობილობების სამუშაო რეჟიმები შესასრულებელი ანალიზის შესაბამისად * ლაბორატორიული მოწყობილობების განთავსების წესი * ლაბორატორიული მოწყობილობების ჩართვის წესები * ლაბორატორიული მოწყობილობების სამუშაო რეჟიმში მოყვანის წესი * თევზის საარსებო გარემოს ჰიდროქიმიური ექსპეს–ანალიზების ჩასატარებელი საველე მოწყობილობების სამუშაო რეჟიმში მოყვანის წესი * ლაბორატორიული მოწყობილობების ექსპლუატაციის წესები * ლაბორატორიული მოწყობილობების მუშაობის პრინციპები და კრიტიკული რეჟიმები * ლაბორატორიული   მოწყობილობების კონტროლის მეთოდები   * ინფორმატიკის საფუძვლები და ლაბორატორიული მოწყობილობების პროგრამული უზრუნველყოფის პაკეტების გამოყენების წესი * ლაბორატორიული მოწყობილობების დამოწმებისა და დაკალიბრების არსი, მნიშვნელობა, პრინციპები მეტროლოგიური მიკვლევადობის გათვალისწინებით * ლაბორატორიული მოწყობილობების დამოწმების მეთოდები * დამოწმებისა და დაკალიბრების პერიოდულობა ლაბორატორიული მოწყობილობის სპეციფიკის შესაბამისად * ლაბორატორიული მოწყობილობების დამოწმებასთან დაკავშირებული ჩანაწერების წარმოების წესი * თევზის მეურნეობის სახეები * თევზის ფიზიოლოგიის საფუძვლები * თევზის დამოკიდებულება გარემოს ძირითადი აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების მიმართ * წყლის ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებები * წყლის მახასიათებლები თევზის მეურნეობის სახეების მიხედვით * თევზის საარსებო გარემოს პარამეტრების დადგენის წესები * თევზის საარსებო გარემოს პარამეტრების დასადგენი ხელსაწყოების სახეები, დანიშნულება და მათი მუშაობის პრინციპები * შრომის უსაფრთხოების წესები თევზის საარსებო გარემოს პარამეტრების დადგენისას * მათემატიკის საფუძვლები * მეტროლოგიის საფუძვლები * ერთეულთა საერთაშორისო სისტემა * ინფორმატიკის საფუძვლები * გაზომვის შედეგად მიღებული მონაცემების დამუშავების წესი * მონაცემების დასამუშავებლად საჭირო პროგრამული ტექნოლოგიების გამოყენების წესი * გაზომვების შედეგების ფორმების შევსების წესი | * ლაბორატორიული მოწყობილობების გამართულობის შემოწმება * ლაბორატორიული მოწყობილობების გასუფთავება სტანდარტული ოპერაციული პროცედურების შესაბამისად (SOP) * ლაბორატორიული მოწყობილობების მარტივი გაუმართაობის აღმოფხვრა * თევზის საარსებო გარემოს პარამეტრების დასადგენი ხელსაწყოების მარტივი გაუმართაობის აღმოფხვრა * ჰიდროქიმიური ექსპრეს-ანალიზების ჩასატარებელი პორტატული (საველე) მოწყობილობების მარტივი გაუმართაობის აღმოფხვრა * ლაბორატორიული მოწყობილობების განთავსება * ლაბორატორიული მოწყობილობების სამუშაო რეჟიმების შერჩევა შესასრულებელი ანალიზის შესაბამისად * ლაბორატორიული მოწყობილობების ჩართვა * ლაბორატორიული მოწყობილობების სამუშაო რეჟიმში მოყვანა * თევზის საარსებო გარემოს ჰიდროქიმიური ექსპრეს–ანალიზების ჩასატარებელი საველე მოწყობილობების სამუშაო რეჟიმში მოყვანა * ლაბორატორიული მოწყობილობების ექსპლუატაციის წესების დაცვა * ლაბორატორიული მოწყობილობების კონტროლის მეთოდების შერჩევა * ლაბორატორიული მოწყობილობების პროგრამული უზრუნველყოფის პაკეტების გამოყენება * ლაბორატორიული მოწყობილობების დამოწმება * დამოწმების პერიოდულობის დაცვა მოწყობილობის სპეციფიკის შესაბამისად * ლაბორატორიული მოწყობილობების დამოწმებასთან დაკავშირებული ჩანაწერების წარმოება * წყლის ტემპერატურის გაზომვა * ჟანგბადის შემცველობის გაზომვა * წყლის მჟავა-ტუტიანობის (pH) ბალანსის გაზომვა * წყლის მჟავა-ტუტიანობის (pH) ტემპერატურასთან დამოკიდებულებით საერთო აზოტის გამოთვლა * წყლის გამჭვირვალობის გაზომვა * წყლის ელექტროგამტარობის (სიხისტის) დადგენა * წყალში ამონიუმის შემცველობის დადგენა * წყლის ნიმუშის აღება სპეციალიზებულ ლაბორატორიაში ტოქსიკოლოგიური კვლევის მიზნით * წყალში შეწონილი ნივთიერებების დადგენა * მიკროორგანიზმების საერთო რაოდენობის დადგენა * გაზომვის შედეგად მიღებული მონაცემების დამუშავება * მონაცემების დასამუშავებლად საჭირო პროგრამული ტექნოლოგიების გამოყენება * გაზომვების შედეგების ფორმების შევსება |
|  | **თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან, თევზის საკვებიდან და თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის აღება** | * ნიმუშების კლასიფიკაცია * ნიმუშის აღების თანმიმდევრობის მარეგულირებელი ნორმატიული და ტექნიკური დოკუმენტაცია * ნიმუშის აღების მეთოდები * ნიმუშის აღების წესი სტანდარტული და სპეციალური დაკვირვებებისთვის * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების კლასიფიკაცია და დანიშნულება * თევზიდან და ზღვის პროდუქტებიდან ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების მუშაობის პრინციპები * თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების მუშაობის პრინციპები * თევზიდან და ზღვის პროდუქტებიდან ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების გამოყენების წესი * თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების გამოყენების წესი * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების მომზადების სანიტარულ-ჰიგიენური მოთხოვნები * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების შერჩევის წესი * იცის ქიმიური ანალიზებისთვის ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების მომზადების წესი * იცის მიკრობიოლოგიური ანალიზებისთვის ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების მომზადების წესი * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების და მასალის სტერილიზაციის წესი * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების რეცხვისა და დეზინფექციის წესები * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების და მასალის უსაფრთხოდ, სტერილურად შენახვა * ნიმუშის აღების სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმები * ნიმუშის აღების ტექნოლოგია * მყარი მასალიდან ნიმუშის უსაფრთხოდ აღების წესი * ნიმუშში გასაზომი პარამეტრები და განსასაზღვრი ნივთიერებები * ნიმუშის რაოდენობის გადანაწილება გასაზომი პარამეტრებისა და განსასაზღვრი ნივთიერებების მიხედვით * მყარი მასალიდან ნიმუშის აღების წესი მიკრობიოლოგიური კვლევისათვის * ნიმუშის აღების წესი მყარი ზედაპირებიდან * თევზის საწარმოების და მომუშავე პერსონალის სანიტარული მდგომარეობის შემოწმების წესი * თევზის დაავადების სახეები * თევზისა და ზღვის პროდუქტების დამუშავებისა და გადამუშავების საფუძვლები * ზოგადი ინსტრუქცია თევზის ნიმუშის ასაღებად იქთიოპათოლოგიური ანალიზებისთვის * თევზის გაკვეთისა და ნიმუშის აღების წესი ჰისტოლოგიური კვლევებისთვის * ნიმუშის აღების წესი ბაქტერიოლოგიური კვლევებისთვის * ნიმუშების აღების წესი VHS-/IHN/IPN- და SVC დაავადების გამომწვევი ვირუსების დასადგენად * ნიმუშების აღების წესი BKD დაავადების არსებობის დასადგენად * ნიმუშების აღების წესი Gyrodactylussalaris პარაზიტის არსებობის დასადგენად * ნიმუშის აღების წესი თევზისა და ზღვის პროდუქტებიდან (ცოცხალი, ნედლი, გაცივებული და გაყინული) * ნიმუშის აღების წესი თევზისა და ზღვის პროდუქტებიდან გადამუშავების პროცესში * ნიმუშის აღების წესი თევზისა და ზღვის პროდუქტების ნახევარფაბრიკატებიდან * ნიმუშის აღების წესი თევზისა და ზღვის მზა პროდუქტებიდან * თევზის საკვების სახეები * თევზის საკვების ხარისხის მიმართ წაყენებული მოთხოვნები * ნიმუშის აღების წესი თევზის საკვებიდან * კულტივირებადი ორგანიზმების საარსებო გარემოს ხარისხის ნორმატივები * აკვაკულტურების საარსებო გარემოს ჰიდროქიმიური, ჰიდრობიოლოგიური ანალიზის ექსპრეს–მეთოდები * სასმელი წყლის ნიმუშის აღების წესი * ზედაპირული წყლის ნიმუშის აღების წესი * ჩამდინარე წყლის ნიმუშის აღების წესი * სამეურნეო წყლის ნიმუშის აღების წესი * თევზმეურნეობის წყალსატევის წყლის ნიმუშის აღების წესი ჰიდროქიმიური, ჰიდრობიოლოგიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზისთვის * სარეკრეაციო (მ.შ. აუზის) წყლის ნიმუშის აღების წესი * აირადი მასალიდან ნიმუშის აღების წესი მიკრობიოლოგიური კვლევისათვის * ატმოსფერული და დახურული ზონის ჰაერის ნიმუშების აღების წესი * თევზისა და ზღვის პროდუქტების გადამამუშავებელი საამქროს ჰაერის ნიმუშების აღების წესი * პროფესიული ტერმინოლოგია * თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან აღებული ნიმუშის მარკირების და ეტიკეტირების წესი * თევზის დაავადების დიაგნოსტიკის მიზნით თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან აღებული ნიმუშის მარკირების და ეტიკეტირების წესი * თევზის საარსებო გარემოდან აღებული ნიმუშის მარკირების და ეტიკეტირების წესი * თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან, თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის აღების შესახებ აქტის შედგენის წესი * ნიმუშების აღრიცხვისა და შესაბამისი დოკუმენტაციის წარმოების წესი * ნიმუშის ტრანსპორტირების პირობები * ნიმუშის ტრანსპორტირებისთვის საჭირო ტექნიკა და მასალები * ნიმუშის ტრანსპორტირებისთვის საჭირო აღჭურვილობის გამოყენების წესები * ნიმუშის შენახვის წესები და ვადები * თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან და თევზმეურნეობის წყალსატევიდან აღებული წყლის ნიმუშების შენახვა–ტრანსპორტირების მოთხოვნები | * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების შერჩევა * ქიმიური ანალიზებისთვის თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების მომზადების უზრუნველყოფა * მიკრობიოლოგიური ანალიზებისთვის თევზიდან და ზღვის პროდუქტებიდან ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოებისა და მასალების მომზადების უზრუნველყოფა * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების და მასალის სტერილიზაციის უზრუნველყოფა * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების რეცხვისა და დეზინფექციის უზრუნველყოფა * ნიმუშის ასაღებად საჭირო ხელსაწყოების და მასალის უსაფრთხოდ და სტერილურად შენახვის უზრუნველყოფა * მყარი მასალიდან ნიმუშის უსაფრთხოდ აღება * მყარი მასალიდან ნიმუშის აღება მიკრობიოლოგიური კვლევისათვის * თევზის გაკვეთა და ნიმუშის აღება ჰისტოლოგიური კვლევებისთვის * ნიმუშის აღება ბაქტერიოლოგიური კვლევებისთვის * ნიმუშების აღება VHS-/IHN/IPN- და SVC დაავადების გამომწვევი ვირუსების დასადგენად * ნიმუშების აღება BKD დაავადების არსებობის დასადგენად * ნიმუშების აღება Gyrodactylussalaris პარაზიტის არსებობის დასადგენად * ნიმუშის აღება თევზისა და ზღვის პროდუქტებიდან (ცოცხალი, ნედლი, გაცივებული და გაყინული) * ნიმუშის აღება თევზისა და ზღვის პროდუქტებიდან გადამუშავების პროცესში * ნიმუშის აღება თევზისა და ზღვის პროდუქტების ნახევარფაბრიკატებიდან * ნიმუშის აღება თევზისა და ზღვის მზა პროდუქტებიდან * ნიმუშის აღება თევზის საკვებიდან * სასმელი წყლის ნიმუშის აღება * ზედაპირული წყლის ნიმუშის აღება * ჩამდინარე წყლის ნიმუშის აღება * სამეურნეო წყლის ნიმუშის აღება * თევზმეურნეობის წყალსატევის წყლის ნიმუშის აღება * სარეკრეაციო (მ.შ. აუზის) წყლის ნიმუშის აღება * აირადი მასალიდან ნიმუშის აღება მიკრობიოლოგიური კვლევისათვის * ატმოსფერული და დახურული ზონის ჰაერის ნიმუშების აღება * თევზისა და ზღვის პროდუქტების გადამამუშავებელი საამქროს ჰაერის ნიმუშების აღება * თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან აღებული ნიმუშის მარკირება * თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან აღებული ნიმუშის ეტიკეტირება * თევზის დაავადების დიაგნოსტიკის მიზნით თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან აღებული ნიმუშის მარკირება და ეტიკეტირება * თევზის საარსებო გარემოდან აღებული ნიმუშის მარკირება * თევზის საარსებო გარემოდან აღებული ნიმუშის ეტიკეტირება * თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან და თევზის საარსებო გარემოდან ნიმუშის აღების შესახებ აქტის შედგენა * ნიმუშების აღრიცხვა და შესაბამისი დოკუმენტაციის წარმოება * ნიმუშის ტრანსპორტირებისთვის საჭირო აღჭურვილობის გამოყენება * ნიმუშის შენახვის წესების დაცვა * ნიმუშის შენახვის ვადების დაცვა * თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან აღებული ნიმუშის (მათ შორის ცოცხალი სახით) შენახვა-ტრანსპორტირების მოთხოვნების დაცვა * თევზმეურნეობის წყალსატევიდან აღებული წყლის ნიმუშების შენახვა–ტრანსპორტირების მოთხოვნების დაცვა |
|  | **სინჯის მომზადება** | * სინჯის ტიპი; * სინჯში საკვლევი პარამეტრები; * საკვლევი პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდები; * სინჯის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობების, ჭურჭლის, რეაქტივების და ხსნარების ნუსხა და დანიშნულება * რეაქტივებისა და ხსნარების თვისებები, ვადები, რაოდენობა და ფიზიკური მახასიათებლები * სინჯის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობების, ჭურჭლის, რეაქტივების და ხსნარების შერჩევის წესი * საკვები არის სახეები და მათი მომზადების წესი * სინჯის მოსამზადებლად საჭირო ხსნარების მომზადების წესი * სინჯის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობების, ჭურჭლის რეცხვისა და დეზინფექციის წესები * სტერილიზაციის წესები * სინჯის მოსამზადებლად გამოყენებული რეაქტივების და დამზადებული ხსნარების შესახებ ჩანაწერების წარმოების წესი * სინჯში განსასაზღვრი მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები * საჭირო მიკრობიოლოგიური არეების შერჩევის წესი * უსაფრთხოების წესები ნიმუშის და საკვლევი პარამეტრის სპეციფიკიდან გამომდინარე * საწყისი სინჯის pH-ის დადგენის წესი * სინჯის საწყისი წონაკების მომზადების წესი * ჰომოგენიზაციის მეთოდები * საწყისი და მომდევნო „განზავებების“ მომზადების წესი * ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის მეთოდები * შუალედური სინჯის აღების წესი ლაბორატორიაში საანალიზოდ შემოსული დანომრილი ნიმუშიდან (გარდა თხევადი ნიმუშებისა) * უსაფრთხოების წესები ნიმუშის და საკვლევი პარამეტრის სპეციფიკიდან გამომდინარე * ხსნარების მომზადების ზოგადი წესები * წყლის სინჯის კონსერვაციის საჭიროება პარამეტრების მიხედვით * სინჯის მომზადების სტანდარტული მეთოდები: * ჰომოგენიზაცია * დანაცრება * თერმოსტატირება * დაქუცმაცება * გამოლექვა * გახსნა * ფილტრაცია * ცენტრიფუგირება * ექსტრაქცია * გაცივება * აორთქლება * დისტილაცია * შესაბამისი ჩანაწერების წარმოების წესი * იმუნოფერმენტული ანალიზის მეთოდები * კონკრეტული სინჯში განსასაზღვრავი იმუნოფერმენტული პარამეტრები * დიაგნოსტიკური ნაკრების სახეები და ტიპები * ნიმუშის დამუშავების მეთოდები | * სინჯის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობების, ჭურჭლის, რეაქტივების და ხსნარების შერჩევა * სინჯის მოსამზადებლად საჭირო ხსნარების მომზადების უზრუნველყოფა * საკვები არეების მომზადების უზრუნველყოფა * სინჯის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობების და ჭურჭლის რეცხვისა და დეზინფექციის უზრუნველყოფა * სინჯის მოსამზადებლად გამოყენებული რეაქტივების და დამზადებული ხსნარების შესახებ ჩანაწერების წარმოება * საჭირო მიკრობიოლოგიური არეების შერჩევა * საწყისი სინჯის pH-ის დადგენა * სინჯის საწყისი წონაკების მომზადება * ნიმუშების ჰომოგენიზაცია * საწყისი და მომდევნო „განზავებების“ მომზადება * ხსნარების მომზადების უზრუნველყოფა * სინჯის მომზადება * ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზისთვის სინჯის მომზადების შესაბამისი ჩანაწერების წარმოება * დიაგნოსტიკური ნაკრების შერჩევა * დიაგნოსტიკური ნაკრების გამოყენება * ნიმუშის დამუშავება |
|  | **თევზის/ზღვის პროდუქტების და თევზის საარსებო გარემოს ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზების ჩატარება** | * არაორგანული და ორგანული ქიმიის საფუძვლები * ჰიდროლოგიისა და ჰიდროქიმიის საფუძვლები * ანალიზური ქიმიის მეთოდები და საშუალებები * ჩასატარებელი ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზების ნუსხა * ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზების ჩატარების სპეციფიკურობა * სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ჩატარების მომზადებისთვის საჭირო დრო * სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ჩატარების დრო * ჩასატარებელი ანალიზების თანმიმდევრობა * კონკრეტული მოწყობილობის (მათ შორის ჰიდროქიმიური ექსპრეს–ანალიზების ჩასატარებელი მოწყობილობების) სპეციფიკა და ექსპლუატაციის წესები * გამზომი მოწყობილობების პროგრამული მართვის უზრუნველყოფის პაკეტი * შესაბამისი სამუშაოს ოპტიმიზაციის პრინციპები (მუშაობა პარალელურ რეჟიმში) * ხარისხობრივი ანალიზის არსი * სხვადასხვა ნაერთის ქიმიური თვისებები * ხარისხობრივი ანალიზის მეთოდები * ხარისხობრივი ანალიზის ჩასატარებლად საჭირო ხელსაწყოებთან, რეაქტივებთან, სინჯებთან და ლაბორატორიულ ჭურჭელთან მუშაობის წესები * ხარისხობრივი ანალიზის ხარისხის კონტროლის ინსტრუმენტები * „ნულოვანი და შესადარებელი ნიმუშის“ დანიშნულება * ხარისხობრივი ანალიზის შედეგის შეფასების წესი * ხარისხობრივ ანალიზთან დაკავშირებით ჩანაწერების წარმოების წესი * რაოდენობრივი ანალიზის სახეები * გრავიმეტრიის არსი * გრავიმეტრიული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობების მუშაობის პრინციპები * გრავიმეტრიული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობებთან მუშაობის წესი * ტიტრიმეტრული ანალიზის არსი * ტიტრიმეტრული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობების მუშაობის პრინციპები * ტიტრიმეტრული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობებთან მუშაობის წესი * რაოდენობრივი ანალიზის შედეგის შეფასების წესი * რაოდენობრივ ანალიზთან დაკავშირებით ჩანაწერების წარმოების წესი * ინსტრუმენტული ანალიზის სახეები: * სპექტროსკოპია * პოტენციომეტრია * კონდუქტომეტრია * სპექტროსკოპიის საფუძვლები და სახეები (სპექტროფოტომეტრი, ატომურ-აბსორბციული სპექტრომეტრი, ბეტა-გამა სპექტრომეტრი) * საკვლევი პარამეტრის განსაზღვრის მიზნით ტალღის სიგრძის, ოპტიკური მაჩვენებლის შერჩევა/ოპტიმიზაციის წესები * სპექტროსკოპული მოწყობილობების დაკალიბრების და მისი სიზუსტის კონტროლის წესი * პოტენციომეტრიის საფუძვლები * პოტენციომეტრული მოწყობილობის დაკალიბრების და მისი სიზუსტის კონტროლის წესი * პოტენციომეტრული ანალიზის შედეგების შეფასების წესი * კონდუქტომეტრიის საფუძვლები * კონდუქტომეტრული მოწყობილობების სიზუსტის კონტროლი * ქრომატოგრაფიის საფუძვლები * ქრომატოგრაფიის სახეები * ქრომატოგრაფის აგებულება * ქრომატოგრაფული ანალიზის ჩატარების თანმიმდევრობა * ქრომატოგრაფიული მეთოდების შერჩევის და გააქტიურების წესი * დეტექტორების და სვეტების კლასიფიკაცია * ქრომატოგრაფის ექსპლუატაციის წესი * მომზადებული სინჯის ქრომატოგრაფში განთავსების წესი * აირ-ბალონებთან და/ან კომპრესორებთან მუშაობის წესები * ქრომატოგრაფული ანალიზის ჩანაწერების წარმოების წესი | * სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ჩატარების მომზადებისთვის საჭირო დროის განსაზღვრა * სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ჩატარების დროის განსაზღვრა * ჩასატარებელი ანალიზების თანმიმდევრობის დაცვა * გამზომი მოწყობილობების პროგრამული უზრუნველყოფის პაკეტის გამოყენება მომხმარებლის დონეზე * შესაბამისი სამუშაოს ოპტიმიზაცია (მუშაობა პარალელურ რეჟიმში) * ხარისხობრივი ანალიზის ჩასატარებლად საჭირო ხელსაწყოებთან, რეაქტივებთან, სინჯებთან და ლაბორატორიულ ჭურჭელთან მუშაობის წესების დაცვა * ხარისხობრივი ანალიზის ხარისხის კონტროლი * ხარისხობრივი ანალიზის შედეგის შეფასება * ხარისხობრივ ანალიზთან დაკავშირებით ჩანაწერების წარმოება * გრავიმეტრიული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობებთან მუშაობის წესის დაცვა * ტიტრიმეტრული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობებთან მუშაობის წესის დაცვა * რაოდენობრივ ანალიზთან დაკავშირებით ჩანაწერების წარმოება * საკვლევი პარამეტრის განსაზღვრის მიზნით შერჩეული ტალღის სიგრძის, ოპტიკური მაჩვენებლის შეყვანა მოწყობილობის პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდურ ნაწილში * სპექტროსკოპული მოწყობილობებზე მეთოდების დაკალიბრება და მისი სიზუსტის კონტროლი * პოტენციომეტრული მოწყობილობის დაკალიბრება და მისი სიზუსტის კონტროლი * პოტენციომეტრული ანალიზის შედეგების ინტერპრეტირება * კონდუქტომეტრული მოწყობილობების სიზუსტის კონტროლი * კონდუქტომეტრული ანალიზის შედეგების შეფასება * ქრომატოგრაფული ანალიზის ჩატარების თანმიმდევრობის დაცვა * ქრომატოგრაფიული მეთოდების შერჩევა და გააქტიურება * ქრომატოგრაფის ექსპლუატაცია * აირ-ბალონებთან და/ან კომპრესორებთან მუშაობის წესების დაცვა * ქრომატოგრაფული ანალიზის ჩანაწერების წარმოება |
|  | **თევზის/ზღვის პროდუქტების და თევზის საარსებო გარემოს მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩატარება** | * სურსათის უვნებლობის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები თევზისა და ზღვის პროდუქტებისათვის * მიკრობიოლოგიური კვლევის მეთოდები * მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩატარების მეთოდები ცოცხალი და ნედლი თევზის, ნახევარფაბრიკატების და მზა პროდუქტების ნიმუშებისათვის. * საკვლევი პარამეტრების მიხედვით საკვები არეების შერჩევის წესი * ანალიზისთვის საჭირო საკვები არის რაოდენობის დადგენის წესი * ანალიზისთვის საკვები არეების სამუშაოდ მომზადების წესი (გალღობა და გაცივება საჭირო ტემპერატურამდე) * სინჯის დათესვის მეთოდები რაოდენობრივი და თვისობრივი ანალიზების ჩასატარებლად: * მყარ საკვებ არეზე სინჯის დათესვის მეთოდი * თხევად საკვებ არეზე სინჯის დათესვის მეთოდი * სინჯის დასათესად საჭირო ინვენტარი * სინჯის საჭირო „განზავების“ შერჩევა კონკრეტული მაჩვენებლის მიხედვით * წყლის სინჯების დათესვის წესი * მიკროორგანიზმების ზრდის თავისებურებები * თერმოსტატირების წესი * საანალიზო ნიმუშების ინკუბაციის ხანგრძლივობა * ტემპერატურული რეჟიმის კონტროლი ინკუბაციის დროს * მიკრობიოლოგიის საფუძვლები; * მიკრობთა ბიოქიმიური თვისებები; * ბიოქიმიური ანალიზისთვის საჭირო საკვები არეების და ტესტების ჩამონათვალი * ბიოქიმიური ანალიზის ჩატარების თანმიმდევრობა * პრეპარატის მომზადების თანმიმდევრობა და წესები * პრეპარატის შეღებვის წესები * მიკროსკოპის აგებულება და მუშაობის პრინციპი * ჩანაწერების წარმოების წესი | * საკვლევი პარამეტრების მიხედვით საკვები არეების შერჩევა * ანალიზისთვის საჭირო საკვები არის რაოდენობის განსაზღვრა * ანალიზისთვის საკვები არეების სამუშაოდ მომზადება (გალღობა და გაცივება საჭირო ტემპერატურამდე) * სინჯის დათესვა მყარ საკვებ არეზე * სინჯის დათესვა თხევად საკვებ არეზე * სინჯის საჭირო „განზავების“ შერჩევა და განხორციელება * წყლის სინჯების დათესვა * საანალიზო ნიმუშების შესაბამის რეჟიმებზე თერმოსტატირება * საანალიზო ნიმუშების ინკუბაციის დროის დაცვა * ტემპერატურის რეჟიმის კონტროლი ინკუბაციის დროს * ბიოქიმიური ტესტის შერჩევა * ბიოქიმიური ანალიზის ჩატარების თანმიმდევრობის დაცვა * პრეპარატის მომზადების თანმიმდევრობის დაცვა * პრეპარატის შეღებვა * ჩანაწერების წარმოება |
|  | **თევზსა და ზღვის პროდუქტებში იმუნოფერმენტული ანალიზის ჩატარება** | * იმუნოფერმენტული ანალიზის მეთოდები * კონკრეტული სინჯში განსასაზღვრი პარამეტრები * დიაგნოსტიკური ნაკრების სახეები და ტიპები * დიაგნოსტიკური ნაკრების შერჩევის წესები * ჩასატარებელი ანალიზების თანმიმდევრობა და ხანგრძლივობა * დიაგნოსტიკური ნაკრების გამოყენების წესები * სარეაქციო ფოსოს მომზადების მეთოდები: * განზავება * ინკუბაცია * გარეცხვა * გაშრობა * პიპეტირება * ცენტრიფუგირება * სარეაქციო არის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობების მუშაობის პრინციპები * სარეაქციო არის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობებთან მუშაობის წესი * თერმოსტატირების წესები * თერმოსტატირების ტემპერატურული რეჟიმების შერჩევის, დაცვის და კონტროლის წესები * საანალიზო ნიმუშების ინკუბაციის ხანგრძლივობა * ინკუბაციის ჩანაწერების წარმოების წესი * სარეაქციო არეში (ფოსოში) ნიმუშის შეტანის წესი * სარეაქციო არის (ნიმუშიანი ფოსოს) დამუშავების მეთოდები: * გარეცხვა * გაშრობა * ინკუბაცია * პიპეტირება * განზავება * იმუნოფერმენტული ანალიზისთვის საჭირო გამზომი მოწყობილობის მუშაობის პრინციპები * იმუნოფერმენტული ანალიზისთვის საჭირო გამზომ მოწყობილობასთან მუშაობის წესი * იმუნოფერმენტული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობის სიზუსტის კონტროლის წესი * საკალიბრო მრუდის აგების წესები * გაზომვის წესი * გამზომი მოწყობილობის პროგრამული მართვის უზრუნველყოფის პაკეტი * ხელსაწყოს ანათვალის (ანალიზის შედეგის) წაკითხვის წესი * ანალიზის შედეგის შეფასების წესი * ანალიზის ოქმის წარმოების წესი * იმუნოფერმენტული ანალიზისა და შედეგების ჩანაწერების წარმოების წესი | * დიაგნოსტიკური ნაკრების შერჩევა * სხვადასხვა პარამეტრის შესაბამისი ანალიზის მომზადებისთვის საჭირო დროის განსაზღვრა * სხვადასხვა პარამეტრის შესაბამისი ანალიზის ჩატარების დროის განსაზღვრა * ჩასატარებელი ანალიზების თანმიმდევრობის დაგეგმვა * სარეაქციო ფოსოს მომზადების მეთოდების გამოყენება * სარეაქციო ფოსოს მოსამზადებლად მეთოდების თანმიმდევრობის დაცვა * სარეაქციო არის მოსამზადებლად საჭირო მოწყობილობებთან მუშაობის წესის დაცვა * თერმოსტატირების ტემპერატურული რეჟიმების შერჩევა * თერმოსტატირების ტემპერატურული რეჟიმების დაცვა * ინკუბაციის შესახებ ჩანაწერების წარმოება * სარეაქციო არეში (ფოსოში) ნიმუშის შეტანა * სარეაქციო არის (ნიმუშიანი ფოსოს) დამუშავების მეთოდების გამოყენება * იმუნოფერმენტული ანალიზისთვის საჭირო გამზომ მოწყობილობასთან მუშაობის წესის დაცვა * იმუნოფერმენტული ანალიზისთვის საჭირო მოწყობილობის სიზუსტის კონტროლი * საკალიბრო მრუდის ასაგებად მონაცემების შეტანა მოწყობილობის პროგრამაში * ხელსაწყოს ანათვალის (ანალიზის შედეგის) წაკითხვა * ანალიზის შედეგის შეფასება * ანალიზის ოქმის წარმოება * ჩანაწერების წარმოება |

1. **სტანდარტის მოქმედების ვადა: 3 წელი.**

**14. პროფესიული სტანდარტის შემმუშავებელი ჯგუფის წევრები:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **სახელი, გვარი** | **ორგანიზაცია, პოზიცია** |
| **1** | **ნიკოლოზ შაყულაშვილი** | ლაბორატორიისა და ინსტრუმენტული ანალიზის ექსპერტ-კონსულტანტი |
| **2** | **ნინო მანველიძე** | შპს „ღვინის ლაბორატორია“, ხარისხის მენეჯერი, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი |
| **3** | **ნინო ხევსურიანი** | ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, მიკრობიოლოგი |
| **4** | **თამარ სიხარულიძე** | შპს „მულტიტესტი“, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი |
| **5** | **მანანა აბულაშვილი** | სს „ნიკორა“, მიკრობიოლოგი |
| **6** | **თამარ კიკალიშვილი** | შპს „მულტიტესტი“, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი |
| **7** | **ლიკა აფციაური** | შპს „Quality  Lab“, ხარისხის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი |
| **8** | **რევაზ საყვარელიძე** | განათლების ფასილიტატორი, გაეროს განვითარების პროგრამა, პროექტის მენეჯერი. ეროვნული კონსულტანტი |
| **9** | **მანანა მახარაშვილი** | განათლების ფასილიტატორი, შპს „საქართველოს ბიზნესის აკადემია-SBA“, ხარისხის მენეჯერი |

დასახელება: **თევზისა და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის ტექნიკოსი**

**შეფასების სტანდარტი**

**ნაწილი 1. ზოგადი ინფორმაცია**

შეფასების სტანდარტი გამოიყენება ფორმალური განათლების ან/და არაფორმალური განათლების ფარგლებში შეძენილი კომპეტენციების, ცოდნისა და უნარების აღიარების მიზნით.

შეფასების სტანდარტი განსაზღვრავს პროფესიულ სტანდარტში ასახული კომპეტენციების, ცოდნისა და უნარების შეფასების ან/და დადასტურების აუცილებელ პირობებს:

1. შესაფასებელ კომპეტენციებს, რომლებიც გამოხატულია პროფესიული მოვალეობებს და ამოცანებში;

2. შესაფასებელი კომპეტენციების შეფასების კრიტერიუმებს, რომელიც ასახავს აუცილებელ პროფესიულ ცოდნას და უნარებს;

3. შესაფასებელი კომპეტენციების დადასტურების შესაძლებლობებს;

4. გამოცდის პროცესს და კომპონენტებს.

**შესაფასებელი კომპეტენციების დადასტურება**

შესაფასებელი კომპეტენციების დადასტურების გზები:

ა) ფორმალური განათლების გზით მიღწეული სწავლის შედეგების აღიარება (ჩათვლა)

ბ) არაფორმალური განათლების გზით მიღწეული კომპეტენციების დადასტურება (ნამდვილობის დადასტურება) განათლების და მეცნიერების მინისტრის მიერ დადგენილი წესით

გ) მიღწეული კომპეტენციების დადასტურება ამ დოკუმენტით დადგენილი პრინციპებით ჩატარებული გამოცდის გზით

ფორმალურ განათლებაში სტანდარტით გათვალისწინებული შეფასების პროცესის წარმართვასთან დაკავშირებული მოთხოვნები ასახულია სავალდებულო პროფესიულ მოდულებში.

**ფორმალურ განათლებაში მიღწეული სწავლის შედეგების აღიარების (ჩათვლის) პროცესი**

ფორმალური განათლების გზით მიღწეული სწავლის შედეგების აღიარების (ჩათვლის) პროცესი მოიცავსმიღწეული სწავლის შედეგების აღიარებას (ჩათვლას) საძიებელი კვალიფიკაციის მიზნებისათვის ქვემოთ მოცემული პრინციპების შესაბამისად,

ა) დასაშვებია ნებისმიერი კვალიფიკაციის ფარგლებში მიღწეული სწავლის შედეგების აღიარება (ჩათვლა) ნებისმიერი კვალიფიკაციის ფარგლებში, თუ სწავლის შედეგები თავსებადია საძიებელ კვალიფიკაციასთან და მათი მიღწევა დადასტურებულია, რაც გამოიხატება საგანმანათლებლო პროგრამის ფარგლებში მიღებული დადებითი შეფასებით და შესაბამისი კრედიტის მინიჭებით.

ბ) თავსებადობის დადგენისთვის შინაარსობრივი შესწავლის მიზნით ამღიარებელი დაწესებულება ეყრდნობა პროფესიულ სტანდარტს ან/და პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამის ჩარჩო დოკუმენტს, რომლის საფუძველზეც არის შემუშავებული გავლილი პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამა ან პროგრამის კომპონენტი, არსებობის შემთხვევაში - პროფესიულ საგანმანათლებლო პროგრამას ან/და სილაბუსებს, ან/და პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების კატალოგს. ამღიარებელი დაწესებულება უფლებამოსილია აღიარების მიზნებისათვის შესაფასებელ პირს მოსთხოვოს გავლილი საგანმანათლებლო პროგრამის/სასწავლო კურსების პროგრამების (სილაბუსების) გამოთხოვა საგანმანათლებლო დაწესებულებებიდან და წარდგენა.

გ) სწავლის შედეგების თავსებადობის განსაზღვრის მიზნით აუცილებელი არაა მათი ფორმულირება იყოს იდენტური. თავსებადად ჩაითვლება სწავლის შედეგები, რომლებიც/რომელთა ერთობლიობაც შინაარსის თვალსაზრისით, ეროვნული საკვალიფიკაციო ჩარჩოს შესაბამისი საფეხურის აღმწერის გათვალისწინებით შესაძლოა მიჩნეულ იქნას ანალოგიურად.

**ნაწილი 2. მითითებები შესაფასებელი პირის და შემფასებლისათვის**

**შეფასების დაწყებამდე გაეცანით:**

* პროფესიულ სტანდარტს
* შეფასების ინსტრუმენტებს
* დაინტერესებული/შესაფასებელი პირის კომპეტენციების აღიარებასთან დაკავშირებულ შესაძლებლობებს
* შემფასებლის ჩანაწერების ფორმებს
* შეფასების პირობებს
* შეფასების წესებს
* შეფასების კრიტერიუმებს

**შეფასების პროცესში:**

* პირადად დააკვირდით დავალებების შესრულების/შეფასების პროცესს
* თითოეული შესაფასებელისათვის აწარმოეთ შეფასების ჩანაწერების ფორმები
* თუ აუცილებელია შესაფასებელს დაუსვით დამატებითი შეკითხვები დავალებასთან დაკავშირებით
* შეაფასეთ თითოეული კრიტერიუმი

**შეფასების დასრულებისას:**

* შესაფასებელს მიეცით განმარტება შეფასებასთან დაკავშირებით
* შეაჯამეთ შეფასების შედეგები
* დაადასტურეთ შეფასების შედეგები ხელმოწერით
* შეფასების ჩანაწერები გადაეცით სათანადოდ უფლებამოსილ პირს

**ნაწილი 3. შეფასების პროცედურა**

**მიღწეული კომპეტენციების დადასტურებისთვის გამოცდის ორგანიზების პროცესი და კომპონენტები**

მიღწეული კომპეტენციების დადასტურებისთვის გამოცდის ჩატარების პროცესი მოიცავს დასადასტურებელი კომპეტენციების შესაბამისად გამოკითხვისა და პრაქტიკული დავალების შესრულების ეტაპებს.

მიუხედავად იმისა, დასტურდება თუ არა კვალიფიკაციით გათვალისწინებული კომპეტენციები შეფასების სტანდარტის ნაწილი 1-ის „შესაფასებელი კომპეტენციების დადასტურება“ „ა“ და „ბ“ პუნქტებით გათვალისწინებული შესაძლებლობებით, შეფასების პროცესი მოიცავს სავალდებულო კომპონენტს (გამოცდას), რომლის შეფასება შესაბამისი კვალიფიკაციის მინიჭების წინაპირობას წარმოადგენს.

ქვემოთ მოცემულია გამოკითხვისა და პრაქტიკულ დავალებაზე დაკვირვების პროცესის მოთხოვნები, ასევე შეფასების სავალდებულო კომპონენტები.

|  |
| --- |
| **ნაწილი 4 : თეორიული გამოკითხვის და პრაქტიკული /დავალებების თემატიკა**  **გამოკითხვა**  **გამოკითხვის ფორმა:**   * **შესაფასებელი პირის გამოკითხვა ხორციელდება ტესტის და ზეპირი შეკითხვების სახით;** * **ტესტი უნდა მოიცავდეს როგორც ღია, ისე დახურული ტიპის შეკითხვებს;**   **გამოკითხვის პროცესის მონიტორინგი:**  **არსებითია გამოკითხვის პროცესზე შემფასებლის მიერ ზედამხედველობის განხორციელება;**  **მოპოვებული მტკიცებულებები:**  **მტკიცებულებები უზრუნველყოფილია შესაფასებლის მიერ მომზადებული წერილობითი ნაშრომით/შესრულებული ტესტით, ან/და პრაქტიკული დავალების დროს დამატებით, დამაზუსტებელ შეკითხვებზე პასუხებით.**  **თეორიული საგამოცდო თემატიკა:**   * დასადასტურებელი კომპეტენციების შესაბამისად საგამოცდო თემატიკა შეიძლება მოიცავდეს შემდეგ საკითხებს:   ა) თევზის ლაბორატორიისადმი დადგენილი შრომის, სახანძრო და სანიტარულ-ჰიგიენური მოთხოვნები  ბ) ფიზიკო-ქიმიური ანალიზისა და საკვლევი მასალების თავისებურებები თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან, თევზის საკვების და თევზის საარსებო გარემოსლაბორატორიული კვლევებისას  გ) მიკრობიოლოგიური ანალიზისა და საკვლევი მასალების თავისებურებები თევზიდან/ზღვის პროდუქტებიდან, თევზის საკვების და თევზის საარსებო გარემოს ლაბორატორიული კვლევებისას  დ) იმუნოფერმენტული ანალიზისა და საკვლევი მასალების თავისებურებები თევზისა და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიული კვლევებისას  ე) საკვები არეების, ქიმიური რეაგენტებისა და ხსნარების თავისებურებები და მომზადების მეთოდები  სავალდებულო კომპონენტის (გამოცდის) საკითხების შერჩევა ზემოთ მოცემული საკითხებიდან წარმოადგენს შემფასებლის პრეროგატივას. |

**ნაწილი 5. პრაქტიკული დავალების/დავალებები შესრულების/შეფასების კრიტერიუმების მითითებებით:**

**პრაქტიკული დავალების შესრულებაზე დაკვირვება**

**საგამოცდო გარემო:**

შესაფასებელი პირის შეფასება ხორციელდება პრაქტიკული დავალებების სახით.

პრაქტიკული უნარები უნდა შეფასდეს რეალურ ან რეალურთან მიახლოებულ სამუშაო გარემოში/სასწავლო ლაბორატორიაში, რომელიც აღჭურვილი იქნება სათანადო მოწყობილობებით.

თეორიული ცოდნის შეფასება დასაშვებია განხორციელდეს სასწავლო აუდიტორიაში.

პროფესიის სპეციფიკიდან და დაგენილი სტანდარტული ოპერაციების პროცედურების (სოპ) გათვალისწინებით პრაქტიკული უნარების დემონსტრირება შესაძლებელია განხორციელდეს ერთ სამუშაო დღეში (8 საათი).

**საგამოცდო პროცესის მონიტორინგი:**

საგამოცდო პროცესის მონიტორინგს ახორციელებს შემფასებელი/შემფასებლები (ნეიტრალური კომისია) წინასწარი დადგენილი წესისა და პროცედურების დაცვით.

**მოპოვებული მტკიცებულებები:**

მტკიცებულებები უზრუნველყოფილია შემფასებლის მიერ შევსებული ჩანაწერების ფორმით, ხოლო თეორიული ცოდნის შეფასებისთვის - შესაფასებელი პირის მიერ შესრულებული ტესტი.

**საგამოცდო პრაქტიკული დავალებების ჩამონათვალი:**

**დასადასტურებელი კომპეტენციების** შესაბამისად სტუდენტმა უნდა შეასრულოს სამი დავალება, რომლებიც შეიძლება მოიცავდეს შემდეგს:

**ა) ნატრიუმის ქლორიდის (სუფრის მარილის) განსაზღვრა საკვლევ მასალაში (**თევზის/ზღვის პროდუქტები/თევზის საკვები**)**

**ბ) წყალში დარიშხანის მასური კონცენტრაციის განსაზღვრა** (თევზის საარსებო გარემო)

**გაითვალისწინეთ:**

1. შესაფასებელი პირის მიერ შესრულებული სამუშაოს წარმოებისას ეკონომიური, ხარისხის უზრუნველყოფის, გარემოს დაცვის, სამართლებრივი, უსაფრთხოების წესების დაცვის, ჰიგიენის დაცვის მიდგომების, სამუშაოს შესრულების თანამიმდევრობის შეფასება წარმოადგენს ზემოთჩამოთვლილ დავალებებზე დაკვირვების თანამდევ პროცესს. ნაციონალური მოთხოვნებისა და ლაბორატორიაში მაღალი რისკის შემცველობის სამუშოებიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილია, თევზის ლაბორატორიისადმი დადგენილი შრომის, სახანძრო და სანიტარულ-ჰიგიენური მოთხოვნები, პირმა არა მხოლოდ ტექნიკურად, პრაქტიკული საქმიანობისას დადასტუროს, არამედ მათ ფლობდეს გაცნობიერებულად და იცოდეს კონკრეტული მოთხოვნების პარამეტრები.
2. შემფასებლის მიერ დამატებითი კითხვების დასმის შემთხვევაში შესაფასებელი პირი პასუხობს მათ და საჭიროების შემთხვევაში მოჰყავს საკუთარი ქმედების/ გადაწყვეტილების შესაბამისი არგუმენტები
3. სავალდებულო კომპონენტის (გამოცდის) საკითხების შერჩევა ზემოთ მოცემული საკითხებიდან წარმოადგენს შემფასებლის პრეროგატივას.

**ნაწილი 6. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ინფორმაცია**

**შემფასებლის ჩანაწერების ფორმები**

**შესაფასებელი პირის სახელი, გვარი:**

**შეფასების თარიღი:**

**შეფასების ადგილი:**

**შემფასებლის სახელი, გვარი:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **დადასტურებული კომპეტენცია** | **მტკიცებულებები** | | |
| **ფორმალური**  **განათლების**  **აღიარება**  **(დანართი N)** | **არაფორმალური**  **განათლების**  **აღიარება**  **(დანართი N)** | **გამოცდა**  **(დანართი N)** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**შედეგი: დადასტურდა ------/ არ დადასტურდა ----------**

**შემფასებლის კომენტარი:**

**დადასტურება:**

**თევზის და ზღვის პროდუქტების ლაბორატორიის ტექნიკოსის**

**უნარების ტესტი**

**ინფორმაცია შემფასებლისა და შესაფასებელი პირისთვის**

**მითითებები (გაიდლაინები ):**

1. შესაფასებელმა პირმა თევზის ლაბორატორიის უნარების ტესტი უნდა ჩააბაროს სწავლების დასასრულს.
2. ტესტის ჩაბარების გარეშე სტუდენტს არ ენიჭება სრული კვალიფიკაცია.

შესაძლებელია ტესტის ხელახლა გადაბარება.

1. შესაფასებელი პირი შეფასდება ორი კომპონენტის მიხედვით;

შედეგის მიღწევა სავალდებულოა ყველა კომპონენტში.

**კრიტერიუმების ჩამონათვალი (Checklist)**

ქვემოთ ჩამოთვლილი პუნქტებისთვის მზადყოფნა შესაძლოა შეფასდეს დადებითად მხოლოდ და მხოლოდ თეორიული ცოდნის ტესტის ჩაბარების შემდეგ.

**შემფასებლის აღრიცხვის ფურცელი (ჩეკლისტი)**

* შესაფასებელ პირს მოსამზადებლად განუსაზღვრეთ საკმარისი დრო
* დარწმუნდით, რომ იგი მომზადებულია
* საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყავით ტრენინგის განმეორებითი ჩატარება
* ტესტის დაწყებამდე გააცანით მას ინსტრუქცია და სტანდარტული ოპერაციის პროცედურა (სოპ)
* გაამხნევეთ იგი, რათა უნარების ტესტს მიუდგეს პოზიტიურად და თავდაჯერებულად

**შესაფასებელი პირის აღრიცხვის ფურცელი (ჩეკლისტი)**

* გაიგეთ, თუ რომელი სავალდებულო კომპეტენციის დემონსტრაცია მოგეთხოვებათ
* დარწმუნდით, რომ თქვენ მზად ხართ და საჭიროების შემთხვევაში ჩაგიტარდებათ განმეორებითი ტრენინგი
* უნარების ტესტს მიუდექით პოზიტიურად და თავდაჯერებულად

**თევზის/ზღვის პროდუქტებში ნატრიუმის ქლორიდისა (სუფრის მარილის) და**

**წყალში დარიშხანის მასური კონცენტრაციის განსაზღვრა[[1]](#footnote-1)**

**ტესტირება**

**შესაფასებელი პირის**  **რეგისტრაციის ინსტრუქცია**

1. თქვენ ვადაში უნდა დარეგისტრირდეთ უნარების ტესტისთვის და საგამოცდო ცენტრში უნდა წარადგინოთ რეგისტრაციის ბარათის ასლი. დროულად უნდა ჩააბაროთ ტესტი გამოცდის დამკვირვებელს. გთხოვთ, დროულად გამოცხადდეთ გამოცდაზე, რადგან დაგვიანებულებს შესაძლოა აღარ მიეცეთ ტესტის ჩაბარების უფლება.
2. თქვენ შეგახსენებენ, რომ ტესტის ნებისმიერ დროს კანდიდატები უნდა დაემორჩილოთ საგამოცდო ცენტრის დაწესებულ ქცევის წესებს. ნებისმიერი შესაფასებელი პირი, რომელიც არ დაემორჩილება წესებს ან გამოცდის დამკვირვებლის/ოფიციალური წარმომადგენლის მიღებულ ინსტრუქციას, შესაძლოა მოიხსნას გამოცდიდან.
3. როდესაც შესაფასებელი პირი მივა ცენტრში, დამკვირვებელი მას მოკლედ გააცნობს დეტალურ ინფორმაციას ტესტის მოთხოვნების შესახებ.

**ინსტრუქტორები გამოცდაზე არ დაიშვებიან**

**შესაფასებელმა პირმა რაიმე სახით უნდა წარმოადგინოს საიდენტიფიკაციო ფოტო, მაგ: პირადობის დამადასტურებელი დოკუმენტი, მართვის მოწმობა.**

შესაფასებელი პირი გამოცდაზე დაიშვება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ იგი შემოსილია დახურული, დაბალძირიანი ფეხსაცმლით, ქიმიურ ლაბორატორიაში განკუთვნილი თეთრი ხალათითა და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სამედიცინო ხელთათმანი, პირბადე, სათვალე).

**შეფასების კომპონენტები**

შესაფასებელ პირს უტარდება ინსტრუქცია. ტესტის დაწყებამდე მათ აქვთ 15 წუთი ინფორმაციის გასაცნობად.

დამკვირვებელი ამოწმებს შესაფასებელი პირის მიერ მიწოდებულ მასალებს და ნებისმიერი დარღვევის აღმოჩენის შემთხვევაში აღრიცხავს და გადასცემს ინფორმაციას შემფასებელს, რომელიც ინიშნავს და შესაბამისად ითვალისწინებს აღნიშნულ ხარვეზებს.

შესაფასებელი პირი ვალდებულია დაგეგმოს შესასრულებელი სამუშაოები, აქტიური და პასიური დროის გამოყენებით. მოამზადოს სამუშაო გარემო და საჭირო მოწყობილობები (მოამზადოს საჭირო სამუშაო ხსნარები; მოიყვანოს მოწყობილობები სამუშაო მდგომარეობაში; უზრუნველყოს სანიტარულ-ჰიგიენური და უსაფრთხოების ნორმები).

**თევზის/ზღვის პროდუქტებში ნატრიუმის ქლორიდისა (სუფრის მარილის) განსაზღვრისათვის აუცილებელი** **აღჭურვილობის ჩამონათვალი და ინსტრუქცია**

**აუცილებელი აღჭურვილობის ჩამონათვალი:**

1. ანალიზური სასწორი (0-200გ წონითი ზღვარით)
2. ბიურეტები (10, 25, 50 მლ მოცულობით)
3. მზომი კოლბები (200, 250 მლ მოცულობით)
4. კონუსური კოლბები (100, 250, 500მლ მოცულობით)
5. ლაბორატორიული ქიმიური ჭიქა (400მლ მოცულობით)
6. პიპეტები (10, 25, 50მლ მოცულობით)
7. მინის წკირები
8. საათის მინები
9. ფილტრის ქაღალდი
10. ლაბორატორიული საწვეთური
11. ძაბრი
12. ფაიფურის ტიგელები
13. სამედიცინო მარლა
14. ელექტროღუმელი ლაბორატორიული
15. ნატრიუმის ტუტის ხსნარი 0,1 მოლ/ლ
16. ვერცხლის ნიტრატის ხსნარი 0,1მოლ/ლ
17. კალიუმის ქრომატის 100გ/ლ (10%) ან ნაჯერი ხსნარი
18. ნატრიუმის ბიკარბონატის ხსნარი 0,01მოლ/ლ
19. ყინულოვანი ძმარმჟავა და ხსნარი 0,01მოლ/ლ
20. ფენოლფტალეინის ხსნარი 10გ/ლ (1%)
21. წყალი დისტილირებული

**სინჯის მომზადების ინსტრუქცია:**

1. მოამზადეთ შუალედური ნიმუში
2. გააერთგვაროვნეთ ნიმუში
3. აწონეთ 2-5გ საკვლევი გაერთგვაროვნებული ნიმუში 0,01გ სიზუსტით, მოათავსეთ 200-250მლ მზომ კოლბაში და დაასხით მოცულობის ¾ 60˚C-მდე გაცხელებული დისტილირებული წყალი. კოლბის შიგთავსი დააყოვნეთ 15-20 წთ, პერიოდულად ძლიერად შეანჯღრიეთ. დაყოვნების დროის გასვლის შემდეგ კოლბა გააცივეთ ოთახის ტემპერატურამდე და შეავსეთ ჭდემდე წყლით.
4. ცხიმიანი თევზის ნიმუშში, სადაც 20%-ზე მეტია ცხიმის მასური წილი და საკვებ ფქვილში ნატრიუმის ქლორიდის განსაზღვრისთვის საშუალო ნიმუშიდან აწონეთ 2-2,5 გ და მოათავსეთ ფაიფურის ტიგელზე, ფრთხილად დაანახშირეთ გაზქურის ალზე ან მუფელის ღუმელში კვამლის გამოყოფის დასრულებამდე. ნახშირი დაფხვენით, გადაიტანეთ 200-250მლ მზომ კოლბაში დისტილირებული წყლით და ოთახის ტემპერატურამდე გაცივების შემდეგ შეავსეთ კოლბა ჭდემდე წყლით.
5. კოლბა ორივე შემთხვევაში კარგად შეანჯღრიეთ და გაფილტრეთ. ფილტრატის პირველი 20-30მლ გადაღვარეთ. ფილტრაციისას უზრუნველყავით რომ სითხე არ აორთქლდეს ძაბრიდან.
6. აიღეთ 10-25მლ (და/ან 50მლ საკვები ფქვილის შემთხვევაში) ფილტრატი, მოათავსეთ კონუსურ კოლბაში, დაასხით 3-4წვეთი 10% კალიუმის ქრომატი და გატიტრეთ ვერცხლის ნიტრატის 0,1მოლ/ლ ხსნარით მოწითალო-შებურული შეფერილობის მიღებამდე. აიღეთ ანათვალი. (საშუალო და/ან ძლირ მარილიანი თევზის შემთხვევაში აიღეთ არა ნაკლებ 10 მლ ფილტრატისა).
7. გაზომეთ ფილტრატის pH.
8. პროდუქტის ანალიზისას, რომელთაც აქვთ მჟავა ან ტუტე რეაქცია, ვერცხლის ნიტრატით გატიტვრის წინ აღებული ფილტრატის ალიქვოტი გატიტრეთ 0,01მოლ/ლ ნატრიუმის ბიკარბონატის ხსნარიტ ან 0,01მოლ/ლ ძმარმჟავას სხნარით ფენოლფტალეინის თანაობისას.
9. გამოიანგარიშეთ ნატრიუმის ქლორიდის მასური წილი (X) პროცენტებში შემდეგი ფორმულით:

****

სადაც:

* V არის წყლიანი გამონაწვლილი მზომ კოლბაში (მლ)
* V1- ვერცხლის ნიტრატის მოცულობა დახარჯული საკვლევი ნიმუშის კვლევაზე (მლ)
* V2- გასატიტრად აღებული ფილტრატის მოცულობა (მლ)
* m-საკვლევი ნიმუშის მასა (გ)
* 0,00585- 1მლ 0,1მოლ/ლ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარის შესაბამისი ნატრიუმის ქლორიდის რაოდენობა (გ)
* K- 0,1მოლ/ლ ვერცხლის ნიტრატის ზუსტ კონცენტრაციაზე გადათვლის კოეფიციენტი.

1. საბოლოო შედეგი გამოიანგარიშეთ ორი პარალელური გაზომვის შედეგების საშუალო არითმეტიკული, რომელთა შორის გადახრა არ უნდა აღემატებოდეს 0,2%-ს.

**წყალში დარიშხანის მასური კონცენტრაციის განსაზღვრისათვის აუცლილებელი აღჭურვილობის ჩამონათვალი და შესრულების ინსტრუქცია**

**აუცილებელი აღჭურვილობის ჩამონათვალი:**

1. სპექტროფოტომეტრი, ტალღის 840 ნმ სიგრძეზე გაზომვის შესაძლებლობით.
2. გადასადენი მოწყობილობა
3. ლაბორატორიული სასწორი 20-200გ წონითი ზღვარით
4. მზომი კოლბები (100, 500, 1000მლ მოცულობით)
5. პიპეტები (1, 2, 5, 10მლ მოცულობით)
6. მზომი ცილინდრები (25, 100მლ მოცულობით)
7. რეზინის საცობები
8. ფაიფურის სანაყი
9. ჭიქები
10. წყლის აბაზანა
11. დარიშხანის სტანდარტი (სტანდარტული ნივთიერება)
12. ანჰიდრიდი
13. იოდი ან იოდის ფიქსანალი იოდის ხსნარით
14. ამონიუმის მოლიბდატი
15. მარილმჟავა 1,19გ/მლ სიმკვრივის
16. გოგირდმჟავა 1,84გ/მლ სიმკვრივის
17. ძმარმჟავა
18. ასკორბინის მჟავა
19. კალიუმის იოდიდი
20. კალას ქლორიდი
21. ტყვიის აცეტატი, ტრიჰიდრატი
22. თუთიის გრანულები, რომელიც არ შეიცავს დარიშხანს
23. ბამბა სამედიცინო ჰიდროსკოპული
24. წყალი დისტილირებული

**შესრულების ინსტრუქცია**

**მოამზადეთ ხსნარები:**

1. დარიშხანის ძირითადი სტანდარტული ხსნარიდან დარიშხანის სამუშაო სტანდარტული ხსნარი, მასური კონცენტრაციით 10მკგ/მლ
2. იოდის ძირითადი ხსნარი 0,05მოლ/ლ
3. იოდის სამუშაო ხსნარი 0,0005მოლ/ლ
4. კალიუმის იოდიდის ხსნარი 15%(w/v)
5. კალას ქლორიდის ხსნარი 40% (w/v)
6. ტყვიის აცეტატის ხსნარი, დაამუშავეთ ბამბა და ხსნარით და გამოაშრეთ ჰაერზე.
7. ამონიუმის მოლიბდატის ხსნარი
8. ასკორბინის მჟავას ხსნარი
9. შერეული რეაქტივი

**ანალიზის მსვლელობა:**

1. მოათავსეთ ტყვიის აცეტატიანი ბამბა გადასადენ მარყუჟში
2. მოათავსეთ შთანმთქმელი ხსნარის სინჯარაში 6მლ იოდის ხსნარი 0,0005მოლ/ლ
3. სარეაქციო კოლბაში მოათავსეთ 100მლ საანალიზო წყლის ნიმუში, დაამატეთ 10მლ კონცეტრირებული გოგირდმჟავა, 6მლ კალიუმის იოდიდის ხსნარი, 1მლ კალის ქლორიდის ხსნარი. ნარევი შეანჯღრიეთ, წამსვე დაამატეთ 5გ თუთიის გრანულები. სწრაფად მოახდინეთ ჰერმეტიზაცია გადასადენი მილის დაცობით, რომლის მეორე ბოლო მოთავსებულია იოდიან სინჯარაში. რაექციის ხანგრძლივობა 60წთ, რის შემდეგაც შთანმთქმელი ხსნარის სინჯარა მოაცილეთ სისტემას, სინჯარის შიგთავსი გადაიტანეთ შლიფიან სინჯარაში, გამოავლეთ წყალი და ისიც გადაიტანეთ ამავე სინჯარაში. დაამატეთ 2მლ შერეული რეაქტივი და შეავსეთ 10მლ-მდე წყლით. ენერგიულად შეანჯღრიეთ, ჩადგით მდუღარე წყლის აბაზანაში 5 წთ, შემდეგ გააციეთ წყლის ჭავლის ქვეშ ოთახის ტემპერატურამდე.
4. გაზომეთ ოპტიკური სიმკვრივე 820 ან 750 ნმ-ზე.
5. ააგეთ საკალიბრო მრუდის სხვადასხვა კონცენტრაციის წერტილებით
6. გააკეთეთ ანალიზების შესაბამისი ჩანაწერები.

1. ორივე ანალიზის ჩატარება ერთდროულად სავალდებულოა. შესაფასებელი კანდიდატი თავად განსაზღვრავს შესასრულებელი სამუშაოების პრიორიტეტულობასა და თანმიმდევრობის დაგეგმვას პასიური და აქტიური დროის გადანაწილებით. [↑](#footnote-ref-1)