

სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკის შეფასების
ანგარიში



SRCA

სოფლის მეურნეობის
საეპიდემიოლოგიური კვლევითი ცენტრი

31.12.2018

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის
რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭო

სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკი

სამეცნიერო დასკვნა (მეცნიერთა მოსაზრება)

ექსპერტები:

მარინა ლაშხაური

მანანა გრძელიშვილი

შესავალი

სასმელი წყლის ხარისხის რეგულირება მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უმნიშვნელოვანესი მიმართულებაა, ხოლო სასმელი წყლის ფაქტორით განპირობებული ინფექციური და არაინფექციური დაავადებების პროფილაქტიკა კვლავ რჩება სახელმწიფო პოლიტიკის, ჰიგიენური მეცნიერებისა და პრაქტიკის ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებად (1, 2, 3, 4).

სასმელ წყალში არსებული ქიმიური და ბიოლოგიური აგენტების ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე მრავალფეროვანია და შეიძლება გამოიყვანდეს როგორც ფიზიოლოგიური ძვრებისა და წინაპათოლოგიური მდგომარეობის, ასევე დაავადებების სახით (5). მაგ., ტოქსიკანტების მაღალი შემცველობის სასმელი წყლის ხანგრძლივად მიღება ზრდის სისხლის მიმოქცევის, საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის, ენდოკრინული და შარდ-სასქესო სისტემების დაავადებების და სიმსივნური დაავადებების წარმოქმნის რისკს (6). ჯანმრთელობაზე მოქმედების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წყალში ბიოლოგიური ცოცხალი აგენტების არსებობა, რომელიც წარმოდგენილია ბაქტერიებით ვირუსებითა და უმარტივესებით. სასმელი წყლის მიკრობული თუ პარაზიტული დაბინძურება მასიური დაავადებების (ეპიდემიების) მიზეზი ხდება (7, 8, 9, 10). მთელ მსოფლიოში, დაავადებათა გლობალური ტვირთის სიდიდის მიხედვით, მეორე და მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია დიარეით მიმდინარე დაავადებებს, რომელთა 88%-ის თავიდან აცილება შესაძლებელია წყალმომარაგების სისტემების ეფექტიანი ფუნქციონირების დროს (11).

უკანასკნელ წლებში ქვეყანაში ჩატარებული ეპიდკვლევებისა და რეგიონებში შექმნილი სოციალურ-ეკოლოგიური სიტუაციის ანალიზი უჩვენებს, რომ აუცილებელია სასმელ წყალთან დაკავშირებული პოტენციური საფრთხეების განსაზღვრა და ჯანმრთელობაზე რისკი შეფასება. ამრიგად, დღის წესრიგში დგება ნაწლავური ინფექციებისა და სასმელი წყლის ხარისხს შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა პროგნოზულ-ანალიტიკური ტექნოლოგიების გამოყენებით, რომელიც საშუალებას მოგვცემს შეფასდეს სასმელი წყლის ეპიდემიოლოგიური საფრთხის პოტენციური რისკი, ანუ პოპულაციის პირველადი ავადობის ზრდის ალბათობა/შესაძლებლობა წყალსადენის სასმელი წყლის პათოგენური მიკრობებით დაბინძურების შემთხვევაში. (12,13).

ზოგადი ინფორმაცია ქვეყნის შესახებ

სასმელი წყლის რესურსები

ქვეყნის მოსახლეობის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების წყაროებად გამოყენებულია როგორც მიწისქვეშა, ასევე ზედაპირული წყლები. საქართველო, მიწისქვეშა მტკნარი წყლის რესურსების თვალსაზრისით, ერთ-ერთი უმდიდრესი ქვეყანაა მსოფლიოში. მიწისქვეშა მტკნარი წყლების ბუნებრივი რესურსების უდიდესი ნაწილი - 95% (571,7 მ³/წმ - 49,4 მლნ. მ³/დღ.დ.) სასმელი წყლებია, რომლებიც ფართოდ, მაგრამ არათანაბრად არის გავრცელებული საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. მათი საერთო რაოდენობის 63,4% - (362,5 მ³/წმ) მოდის დასავლეთ საქართველოზე, 24,1% - (137,9 მ³/წმ) აღმოსავლეთ საქართველოზე, ხოლო 12,5% - (71,3 მ³/წმ) კი - სამხრეთ საქართველოზე.

საქართველოში მიწისქვეშა მტკნარი წყლები წარმოადგენს სასმელად ვარგისი უმაღლესი ხარისხის წყლების ყველაზე საიმედოდ დაცულ წყაროს და შეადგენს რესურსების საერთო რაოდენობის 60-70%-ს. სულ მოძიებულია მიწისქვეშა მტკნარი წყლების ასზე მეტი საბადო და წელიწადში გამოიყენება ამ წყლების დაახლოებით 427,9 მლნ. მ³, მათ შორის, სასმელი წყლის სისტემებისთვის - 425,3 მლნ.მ³. ამასთანავე, ქვეყნის ქალაქების მოსახლეობის 5% და სოფლის მოსახლეობის 65% სასმელ წყალს დამოუკიდებლად მოიპოვებს და ძირითადად იყენებს მიწისქვეშა წყლებს (ქები, წყაროები, მცირე მასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემები) (14,15).

ქვეყნის წყალმომარაგებისათვის არსებობს 2000-ზე მეტი ჭაბურღილი, დიდი დებიტით. მსხვილ ქალაქებში, რომელთა მოსახლეობა 100 ათას კაცზე მეტია, გამოიყენება როგორც მიწისქვეშა, ასევე ზედაპირული წყლების წყალადების კომბინაცია. მცირე დასახლებებისათვის გამოიყენება ძირითადად მიწისქვეშა წყლები.

დამტკიცებული მარაგების გათვალისწინებით, ერთ სულ მოსახლეზე დღე-ღამეში მოდის 2,2 მ³ სასმელი წყალი. ბუნებრივი რესურსების გამოყენების შესაძლებლობა 2,5-ჯერ აღემატება მის პერსპექტიულ მოთხოვნილებას (მოსახლეობის 5 მლნ-მდე გაზრდისას), ე.ი. ქვეყანას გააჩნია სასმელი წყლის ჭარბი რესურსი, რომელიც შეადგენს 150 მ³/წმ (14).

წყლის რესურსების ხარისხი

მიწისქვეშა წყლებიდან ძირითადად გამოიყენება გრუნტის (ჭისა და წყაროს) წყლები, რომელიც, არტეზიული (წნევიანი) წყლებისგან განსხვავებით, ძალზე სუსტად არის დაცული დაბინძურებისაგან. სხვადასხვა კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ მიწისქვეშა წყლებმა განიცადა თვისობრივი ცვლილებები, რამაც გამოიწვია ხარისხის გაუარესება, ხოლო დაბინძურების მასშტაბები არის როგორც ლოკალური, ისე რეგიონული ხასიათის (14, 16).

ანთროპოგენურ ზემოქმედებას განიცდის როგორც გრუნტის, ისე წყალმომარაგების ზედაპირული წყაროები. მიწისქვეშა წყლების ძირითადი დამაბინძურებლებია: ორგანული ნივთიერებები, ნავთობპროდუქტები, პესტიციდები, მძიმე ლითონები და სხვა. (თუმცა ეს არის ერთეული შემთხვევები ან ტექნოგენური სახის მაგ., ნავთობპროდუქტების გაფრქვევა ნინოწმინდაში). უფრო ხშირად გვხვდება სასმელი წყლების მიკრობული დაბინძურება კოლიფორმული ბაქტერიებით, E. Coli-ით და ფეკალური სტრეპტოკოკებით, რაც წლების განმავლობაში განაპირობებს წყლისმიერი ინფექციური დაავადებების აღმოცენების მაღალ რისკს (3, 17, 18).

სასმელი წყლების დაბინძურების ძირითადი მიზეზია დასახლებული პუნქტების არაკეთილსაიმედო სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური მდგომარეობა, ნარჩენების მართვის არაადეკვატური პრაქტიკა, სოფლის მეურნეობაში ქიმიური და ორგანული სასუქების არარაციონალური გამოყენება, ქალაქებისა და დასახლებული პუნქტების მოძველებული მუნიციპალური ინფრასტრუქტურა, საწარმოო ობიექტების დაბინძურებული წყლების გამწმენდი ნაგებობების უქონლობა ან არსებულის არაეფექტური მუშაობა და სხვ. გაუწმენდავ მუნიციპალურ ჩამდინარე წყლებზე მოდის საქართველოს მთლიანი ზედაპირული წყლების დაბინძურების 67%. სასმელ-სამეურნეო კატეგორიის წყალსატევებიდან აღებული წყლის 3/4 საყოფაცხოვრებო საკანალიზაციო წყლების სახით, ისევ წყლის ობიექტებში ბრუნდება. ეს ჩამდინარე წყლები საქართველოში ზედაპირული წყლების დაბინძურების ძირითადი წყაროა. წყლების ჩაშვება ხდება როგორც მუნიციპალური საკანალიზაციო კოლექტორებიდან, ისე ინდივიდუალური ჩაშვება/ჩაღვრის გზით.

წყალმომარაგების წყაროების ანთროპოგენური დაბინძურება 1/3-ით ამცირებს სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის მათი გამოყენებას და შესაძლებელია საკვებთან და

წყალთან დაკავშირებული დაავადებების ინციდენტობის მაღალი დონის ერთერთი მიზეზი იყოს (16).

გარდა აღნიშნულისა, სასმელი წყლების ხარისხის შეფასების ერთერთი კრიტერიუმი მისი ფიზიოლოგიური სრულფასოვნებაა, რადგან წყალი წარმოადგენს ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელი ბიოგენური მაკრო და მიკროელემენტების წყაროს (19, 20). მათი ჰიგიენურ ნორმატივებთან შეუსაბამობის შემთხვევაში, იზრდება სხვადასხვა არაინფექციური დაავადებების განვითარების რისკი. საქართველოს მთელ ტერიტორიაზეა გვხვდება სუსტად მინერალიზებული (50-100 მგ/ლ), დამაკმაყოფილებელი (100-300 მგ/ლ), ოპტიმალური მინერალიზაციისა (300-500 მგ/ლ) და მომატებული მინერალიზაციის (500-1000 მგ/ლ და უფრო მაღალი) სასმელი წყლები (21). ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონებში დღემდე სრულყოფილად არ არის შესწავლილი როგორც ცენტრალიზებული, ისე არაცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლების მარილოვანი და მიკროელემენტური შედგენილობა, არ ჩატარებულა ამ მაჩვენებლების მიხედვით სასმელი წყლის ხარისხის ჰიგიენური შეფასება, შეუსწავლეია მოსახლეობის წყლის ფაქტორთან დაკავშირებული არაინფექციური ავადობის მდგომარეობა, დაუდგენელია მიზეზ-შედეგობრივი კავშირები, არ მომხდარა რისკის შეფასება. (22).

წყალმომარაგების ტიპური პრობლემები

საქართველოში ზედაპირული და მიწისქვეშა წყაროების სიუხვის საერთო ფონის მიუხედავად, თითქმის ყველა რეგიონი განიცდის ნორმატიული ხარისხისა და საკმარისი რაოდენობის სასმელი წყლის მკვეთრ დეფიციტს. ქვეყნის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სფეროში არსებული პრობლემები აქტუალურია საქართველოს თითქმის ყველა ქალაქისა და რაიონისათვის, რაც ხშირად განპირობებულია წყალმომარაგების დაბალი სანიტარიული საიმედოობით. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი მაღალია იმ რეგიონებში, სადაც წყალმომარაგების წყაროებად გამოყენებულია მდინარეთა ფილტრატები და არაღრმად განლაგებული ეკოლოგიურად დაუცველი მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტები, მათი უშუალო ჰიდრავლიკური კავშირის გამო. ამიტომ, მათ სიახლოვეს არსებული დამბინძურებლები ხშირად ცვლიან, როგორც წყლის შედგენილობასა და ხარისხს, ისე წყალმომარაგების პირობებს.

საქართველოს მოსახლეობის ნახევარზე მეტი სასმელ წყალს ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემებიდან იღებს. დანარჩენი მოსახლეობა წყალს დამოუკიდებლად, ძირითადად მიწისქვეშა წყლებიდან, ჭებისა და წყაროების საშუალებით მოიპოვებს. აღნიშნული წყაროები არ არის სათანადოდ დაცული ანთროპოგენური და ბუნებრივი ფაქტორების ზეგავლენისაგან. დაბინძურების რისკის ზონაშია მოქცეული დაბლობები და მთიან რეგიონებს შორის მოქცეული ადგილები (კოლხეთის დაბლობი, მდინარე ალაზნის მარცხენა ნაპირი და ა.შ.), სადაც კონცენტრირებულია მთელი ეკონომიკური პოტენციალი და მსხვილი დასახლებების 80%-ზე მეტი მდებარეობს. საქართველოში წყალმომარაგების სისტემების უმრავლესობა 1950-1980 წლებში აიგო. 2014 წლის სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, საცხოვრებელ სახლებში მიყვანილი წყალმომარაგების სისტემების მაჩვენებელი თბილისში 97.5%-ია, ქვემო ქართლში - 45.4%; კახეთში - 28.3%; სამეგრელოში - 26.3%; იმერეთში - 34.3%; შიდა ქართლის, სამცხე-ჯავახეთის, აჭარის, გურიისა და მცხეთის დანარჩენ რაიონებში კი ერთად - 42.8%. მთლიანობაში გაუმჯობესდა სასმელი წყლის მიწოდება თბილისსა და ურბანულ რეგიონებში. გამონაკლისს წარმოადგენს ზემო სვანეთი, სადაც წყალი უმეტესწილად ინდივიდუალური ჭებიდან მოიპოვება (23).

ქვეყანაში აღრიცხული 1500 წყალსადენის სისტემების უმრავლესობა მუშაობს ექსპლუატაციის წესების დარღვევით, არსებული წყალსადენების 60%-ის სანიტარიულ-ტექნიკური მდგომარეობა არაადამაკმაყოფილებელი და ხშირად კრიტიკულია. წყალსადენების უმრავლესობას არ გააჩნია სანიტარიული დაცვის ზონები, წყლის დამუშავებისათვის აუცილებელი გამწმენდი ნაგებობები, წყლის მომზადების არსებული სქემები და ტექნოლოგიები არასრულყოფილია და არ შეესაბამება თანამედროვე მოთხოვნებს, ძირითადად წყლის მიწოდება ხდება წყვეტილად, გრაფიკით, რაც გამანაწილებელ ქსელში წყლების მეორადი დაბინძურების რისკ ფაქტორია (3, 18).

დღეისათვის საქართველოს მოსახლეობის მხოლოდ მცირე ნაწილი არის უზრუნველყოფილი უსაფრთხო სასმელი წყლის უწყვეტი წყალმომარაგებით. უკანასკნელ წლებამდე წყალსადენის სისტემების უმეტესობაზე არ ჩატარებულა სარემონტო-აღდგენითი სამუშაოები. ხშირია ავარიები, რაც იწვევს სასმელი წყლის დანაკარგებს (დანაკარგების რაოდენობა საქართველოს სხვადასხვა ქალაქში – 20%-დან

50%-მდე შეადგენს) და წყლის წყვეტილ მოწოდებას. ეს მდგომარეობა უარყოფითად მოქმედებს მოსახლეობისთვის მიწოდებული წყლის ხარისხზე და შესაბამისად ზრდის წყლის ფაქტორით გამოწვეული დაავადებების რისკს.

ამჟამად, საქართველოს თითქმის ყველა რეგიონში მიმდინარეობს წყალმომარაგების სისტემების, საკანალიზაციო ქსელების და მათი გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა-რეაბილიტაციის სამუშაოები, თუმცა სამუშაოთა ძალზე დიდი მოცულობისა და ღირებულების გამო წყლის ობიექტების დაბინძურების წყაროების სრულ აღმოფხვრას საკმაოდ დიდი დრო დასჭირდება. **ნათელია, რომ წყალმომარაგების ცენტრალიზებული სისტემების სანიტარიულ-ჰიგიენური და ტექნიკური მდგომარეობა საქართველოში მნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოადგენს.**

პასუხისმგებლობათა განაწილება წყლის რესურსების მართვის სფეროში, კონტროლი

სადღეისოდ ქვეყანაში წყლის მართვასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობები გადანაწილებულია სხვადასხვა სახელმწიფო უწყებას შორის.

საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო - მთავარი სახელმწიფო უწყებაა ეროვნულ დონეზე წყლის რესურსების მართვის სფეროში და პასუხისმგებელია ზედაპირული წყლის სახელმწიფო მართვაზე, დაცვასა და წყლის მონიტორინგის სისტემის ორგანიზებაზე.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო - წარმოადგენს საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის სისტემის მართვის მთავარ სახელმწიფო ორგანოს, რომელიც პასუხისმგებელია საზოგადოების ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფაზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობის რისკების შეფასებისა და მათ შესახებ ქვეყნის მოსახლეობის ინფორმირებაზე. სამინისტრო ადგენს ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს ხარისხობრივ ნორმებს, მათ შორის სასმელი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებისათვის.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს კომპეტენციას წარმოადგენს: სასმელი წყლის უვნებლობის პარამეტრებისა და ხარისხის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობის მონიტორინგი, ზედამხედველობა და სახელმწიფო კონტროლი. სააგენტო ქვეყნის

მასშტაბით, ყოველწლიურად, დასახელებული სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამების მიხედვით და აკრედიტირებული ლაბორატორიების მეშვეობით ახორციელებს სასმელი წყლის ხარისხობრივი მდგომარეობის ლაბორატორიულ კონტროლს.

საქართველოს ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო გასცემს ბუნებრივი რესურსებით, მათ შორის მიწისქვეშა წყლებით სარგებლობის ლიცენზიებს.

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო განსაზღვრავს რეგიონული განვითარების პოლიტიკას, წყლით უზრუნველყოფის სისტემების განვითარების ხელშეწყობასა და კოორდინაციას, ახორციელებს რეგიონების მოსახლეობის წყალმომარაგებისა და სანიტარიის (საკანალიზაციო) სისტემების სექტორის რეაბილიტაციას, განვითარების ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებების შემუშავებასა და განხორციელების კოორდინაციას.

ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოები პასუხისმგებლები არიან ადგილობრივი მნიშვნელობის წყლის რესურსების მართვაზე.

ამჟამად მოქმედი წყლის მიმწოდებელი ოპერატორები ახორციელებენ მოსახლეობისათვის მიწოდებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარისხის შიდა ლაბორატორიულ კონტროლს. საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია, ახორციელებს სასმელი წყლების კონტროლსა და ხარისხის მონიტორინგს, მის კუთვნილებაში არსებული წყალგაყვანილობის სისტემების ფარგლებში. „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი“ ახორციელებს სასმელი წყლების კონტროლსა და ხარისხის მონიტორინგს ქალაქ თბილისში, მის კუთვნილებაში არსებული წყალგაყვანილობის სისტემების ფარგლებში.

სურსათით (წყლით) გამოწვეული დაავადებების კონტროლის მიზნით, მიღებულია შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შორის (2010 წლის 16 თებერვლის ერთობლივი ბრძანება N41/5– N2–23) მოქმედებს ”სურსათით გამოწვეული დაავადებების კონტროლის მიზნით საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსა და საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შორის

დაავადების გამოვლენის შემთხვევის შესახებ ურთიერთინფორმირებისა და ეპიდემიური აფეთქების სალიკვიდაციო ღონისძიებათა გატარების კოორდინაციის წესები“ (24).

ვინაიდან წყლის მართვასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობები გადანაწილებულია სხვადასხვა სახელმწიფო უწყებებში, ხოლო მათ შორის როგორც ჰორიზონტალური, ისე ვერტიკალური თანამშრომლობა და კოორდინაცია სუსტია, ცალკეულ შემთხვევებში ეს პასუხისმგებლობები ბუნდოვნად არის განსაზღვრული და ადგილი აქვს ურთიერთგადაფარვებს.

არსებული სიტუაციის ანალიზი ასევე მიუთითებს იმაზე, რომ არსებობს ნაკლოვანებები არსებულ საინფორმაციო სისტემებში. ჯერ–ჯერობით არ არის შექმნილი ერთიანი საინფორმაციო მონაცემთა ბაზა დაინტერესებული მხარეებისა და საზოგადოებისათვის.

სასმელი წყლის ხარისხის მონიტორინგი

საქართველოში სასმელი წყლის ხარისხი დადგენილია „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილება).

წყლის ხარისხის შიდა კონტროლს და გარე ლაბორატორიულ აუდიტს აწარმოებენ დამოუკიდებელი აკრედიტებული ლაბორატორიები.

სასმელი წყლების ხარისხის კონტროლს ქვეყნის მასშტაბით ახორციელებს საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სურსათის უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის ეროვნული სამსახური, ტენდერების საფუძველზე. აკრედიტებული ლაბორატორიები აწარმოებენ წარმოდგენილი ნიმუშების ხარისხის კვლევას.

სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლის შედეგები და წყალმომარაგების მომსახურების ხარისხის მონიტორინგის რეესტრი, ყოველი კვარტლის ბოლოს ეგზავნება საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელ ეროვნულ კომისიას.

მიუხედავად გაუმჯობესებისა, საქართველოში მაინც ვერ ხერხდება წყლის რესურსების რეგულარული მონიტორინგი, რისი მიზეზებიცაა არასაკმარისი დაფინანსება, საწარმოო ლაბორატორიების ნაკლებობა, სახელმწიფო დაქვემდებარებაში მყოფი უწყებების არასათანადოდ აღჭურვილი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა და სხვ.

სხვადასხვა კვლევების მიხედვით, ქვეყნის მასშტაბით წლების განმავლობაში გამოკვლეული ნიმუშების რაოდენობა საკმარისი არ არის სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლისათვის, სრულყოფილი მონაცემთა ბაზის შესაქმნელად და ვერ ასახავს რეალურ სიტუაციას (17, 25).

სასმელი წყლის ხარისხთან დაკავშირებული დაავადებები და რისკები

უხარისხო სასმელი წყლის მოხმარებასთან დაკავშირებული ქიმიური და ბიოლოგიური რისკები შეიძლება იყოს მოკლე, საშუალო და გრძელვადიანი.

წყლის ობიექტების სანიტარიულ-ტექნიკური მდგომარეობის შეფასების და მაღალტოქსიკური ორგანული შენაერთების, მძიმე ლითონებისა და სხვა ელემენტების, მათ შორის კანცეროგენული და მუტაგენური აქტივობის თვისებების მქონე ნივთიერებებით დაბინძურების გამოვლენის მიზნით, საქართველოში მოქმედი „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის“ პარამეტრები ძირითადად შეესაბამება ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ რეკომენდებულ ნორმებს.

საქართველოში ისევე, როგორც ევროპის რეგიონის ქვეყნების უმრავლესობაში, გადამდები დაავადებები ავადობის ერთ-ერთ უმთავრეს მიზეზს წარმოადგენს და ქვეყნის განვითარებისა და მოსახლეობის კეთილდღეობის რეალური დონის ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელია. საქართველოში 2010–2016 წლებში, ეპიდზედამხედველობის სისტემით აღრიცხულ ნაწლავურ ინფექციებიდან ყველაზე მეტი დაფიქსირდა სავარაუდო ინფექციური წარმოშობის დიარეები, შესაბამისად: 2010 წელს - 19866; 2011 წელს - 19576; 2012 წელს - 26062; 2013 წელს - 25235; 2014 წელს 25480; 2015 წელს - 30501; 2016 - წლის პირველ ნახევარში დაფიქსირდა 10262 შემთხვევა. წყლისმიერი ეპიდაფეთქებების გამომწვევთა გამოყოფა უმეტეს შემთხვევაში ვერ მოხერხდა. ეპიდემიოლოგიური კვლევებით კი ყოველთვის სასმელი წყლის ჩამდინარე წყლებით სავარაუდო დაბინძურება დგინდებოდა, რაც არ გამორიცხავს

ამ შემთხვევების ვირუსული წარმოშობის შესაძლებლობას. ვირუსული A ჰეპატიტით დაავადების უკანასკნელი 5 წლის სტატისტიკური მონაცემები ასეთია: 2010 წელს - 103 შემთხვევა; 2011 წელს - 90; 2012 წელს - 30; 2013 წელს - 84; 2014 წელს 98; 2015 წელს - 55. 2010 წელს დაფიქსირდა როტავირუსების 197 შემთხვევა; 2011 წელს -102; 2012 წელს - 110; 2013 წელს - 186; 2014 წელს 206; 2015 წელს - 81 შემთხვევა. ყველა ამ შემთხვევის გამომწვევი მიზეზი დაუდგენელია. ვირუსული წყლისმიერი ეპიდემიების დიაგნოსტიკა ხშირად მხოლოდ კლინიკური სურათის მიხედვით ხდება და განიხილება როგორც დაუდგენელი ეტიოლოგიის ნაწლავთა მწვავე ინფექციები.

მიუხედავად იმისა, რომ ხშირია გასტროენტერიტების შემთხვევები, განსაკუთრებით მცირე დასახლებებში, წყალმომარაგების წყაროებში ვირუსების კვლევა არ წარმოებს. შეზღუდულია ინფორმაცია იმის გამოც, რომ უჯრედული კულტურის გამოყოფის გზით მათი აღმოჩენა შეუძლებელია. 2012 წელს დაფიქსირდა ნოროვირუსებით დაავადებების 51 შემთხვევა, ხოლო 2015 წელს - 392. ნოროვირუსული ინფექციების მთლიან რაოდენობაში შედის 2 დიდი ეპიდემიების დროს გამოვლენილ პაციენტთა რაოდენობაც, 120 დაავადებული დუშეთში და 201 დაავადებული ყვარელში. ორივე ქალაქში ეპიდემიები გამოწვეული იყო სასმელი წყლის დაბინძურებით. ქვეყანაში მოქმედი ეპიდემიოლოგიის სისტემა ენტეროვირუსულ და ადენოვირუსულ ინფექციების აღრიცხვა-რეგისტრაციას არ ითვალისწინებს.

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის 2014-2016 წლების მონაცემების მიხედვით, ინფექციური დაავადებების გამომწვევი წყარო ძირითადად დაუდგენელია, ან არის საკვებისმიერი.

საქართველო, აქ არსებული საბადოების გამო, გამოირჩევა დარიშხანის და მანგანუმის მაღალი ფონით. ეს ელემენტები ჯანმო-ს მიერ შეტანილია ქიმიური ელემენტების იმ ათეულში, რომლებიც წარმოადგენენ საზოგადოებრივი ჯანდაცვის მნიშვნელოვან პრობლემას. მათ სხვა ტოქსიკანტების მსგავსად ახასიათებთ ბიოაკუმულაცია. დადგენილია, რომ იმ ადგილებში, სადაც ნიადაგი და წყალი ჭარბი რაოდენობით შეიცავს დარიშხანს, გროვდება ადამიანის ფარისებურ ჯირკვალში და იწვევს ენდემურ ჩიყვს. უკანასკნელი კვლევების მიხედვით, სასმელ წყალში მანგანუმის მაღალი შემცველობა იწვევს ბავშვებში ინტელექტუალური

შესაძლებლობების დაქვეითებას, აზიანებს თავის ტვინსა და ღვიძლს, იწვევს ძვლოვანი სისტემის სერიოზული დაავადებების პროვოცირებას. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მონაცემებით, დარიშხანისა და მანგანუმის საბადოების არსებობის რეგიონებში მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობა მკვეთრად არის გაუარესებული, რაც დადასტურებულია ცალკეული კვლევის შედეგებით (26, 27, 28, 29, 30). მაგ., 2007-2010 წლებში ქ. ჭიათურასა და ქ. ზესტაფონში გარემოს ობიექტებისა (სასმელი, ზედაპირული, ჩამდინარე წყლები, ატმოსფერული ჰაერი, ფსკერული დანალექები) და მოსახლეობის ჯანმრთელობის კომპლექსური კვლევის შედეგებით მაგ., ქ. ჭიათურაში, საერთო სარგებლობის ჭის წყალში დაფიქსირდა გახსნილი მანგანუმის, ნიკელის და რკინის მომატებული შემცველობა, კერძოდ, წყალში გახსნილი მანგანუმი 2,22-ჯერ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას (ზდკ), ნიკელი – 1,47-ჯერ, ხოლო რკინა – 1,6-ჯერ.

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ საერთოდ არ წარმოებს წყლის ფაქტორთან დაკავშირებული არაინფექციური დაავადებების კვლევა. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია სასმელი წყლის მარილოვანი შედგენილობა, რაც მრავალი სამეცნიერო კვლევების მიხედვით წყლისმიერი არაინფექციური დაავადებების ჩამოყალიბებას უწყობს ხელს (15, 22).

ამრიგად, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე გარემოს ეკოლოგიური ფაქტორების შესაძლო გავლენის შეფასების მიზნით, უკანასკნელ წლებში განხორციელებულია მხოლოდ ერთეული კვლევები. ამის გამო, სასმელი წყლის დაბინძურებასა და მოსახლეობის ავადობას შორის ზუსტი კორელაციური კავშირის დადგენა ვერ ხერხდება.

ნორმატიული უზრუნველყოფა (კანონმდებლობა)

სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ძირითადი ამოცანაა – უზრუნველყოს მოსახლეობა კეთილხარისხოვანი, ქიმიურად უვნებელი და ეპიდემიურად უსაფრთხო სასმელი წყლით. ამისათვის ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფასთან ერთად, აუცილებელია წყლის ხარისხის ადეკვატური კონტროლი, როგორც წარმოების სტადიაზე, ისე მომხმარებლისათვის მიწოდების სხვადასხვა ეტაპზე.

წყლის სფეროში ქვეყანაში მიღებულია და მოქმედებს რიგი ნორმატიული საკანონმდებლო აქტები. მათ შორისაა „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“, რომლის ძირითადი მიზანია მოახლეობის ხარისხიანი სასმელი წყლით უზრუნველყოფა. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (ჯანმო) მიერ მოწოდებული - „სასმელი წყლის ხარისხის უზრუნველყოფის სახელმძღვანელო“-ს მიხედვით (2), სასმელი წყლის ნაციონალური სტანდარტების შემუშავებისას, გათვალისწინებული უნდა იქნას: პოტენციური ზემოქმედების მქონე ეკოლოგიური, სოციალურ-კულტურული, ეკონომიკური ფაქტორები, კვების ხასიათი და სხვადასხვა ქვეყნების სტანდარტები. შედეგად იქმნება განსხვავებული, ნაციონალური სტანდარტები და ერთმნიშვნელოვნად არ უნდა იმეორებდეს ევროდირექტივებსა თუ სხვა საერთაშორისო სტანდარტებში მოცემულ მოთხოვნებს. ამავე დროს დაფუძნებული უნდა იყოს რეალურ მიზნებზე - როგორც ქვეყნისათვის პრიორიტეტული, ასევე იმ ძირითადი მაჩვენებლების შერჩევაზე, რომლებისთვისაც დადგენილია ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკები. გარდა ამისა, დადგენილი პარამეტრების გადახედვა უნდა ხდებოდეს ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ, ხოლო მომხმარებლებისათვის სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ ანგარიში უნდა გამოქვეყნდეს ყოველ 3 წელიწადში ერთხელ (2).

რა მდგომარეობაა ამ მხრივ ქვეყანაში - სასმელი წყლის დროებითი ნორმატიული ხარისხი საქართველოსთვის პირველად შემუშავებული იქნა 1937 წელს. 1945 წელს პირველად დამტკიცდა სასმელი წყლის სახელმწიფო სტანდარტი, რომელიც დამუშავებასა და სრულყოფას განიცდიდა 1954-73-82 წლებში. სასმელი წყლის სტანდარტები საქართველოში დადგენილია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 17 დეკემბრის ბრძანებით №349/ნ სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ. ამ რეგულაციამ ჩაანაცვლა გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით დამტკიცებული სანიტარიული წესები და ნორმები - „სასმელი წყალი. ჰიგიენური მოთხოვნები სასმელი წყალმომარაგების ცენტრალიზებული სისტემების წყლის ხარისხისადმი. ხარისხის კონტროლი. სანიტარიული წესები და ნორმები“ და „ჰიგიენური მოთხოვნები არაცენტრალიზებული წყალმომარაგების წყლის ხარისხისადმი. წყაროების სანიტარიული დაცვა“.

ამჟამად მოქმედებს - „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“, რომელიც უფრო გამარტივებული და საერთაშორისო სტანდარტებზე დაფუძნებული რეგულაციაა, თუმცა სასმელი წყლის პარამეტრები და სხვა მაჩვენებლები განსხვავებულია ევროკავშირის სასმელი წყლის დირექტივისაგან (31).

„სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“ არ ითვალისწინებს მცირემასშტაბიანი, და მსხვილი ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემებისათვის სასმელი წყლის ხარისხის განსხვავებულ ნორმებსა და კონტროლის წესებს. უნდა გადაიხედოს და დაზუსტდეს სასმელ წყალში საკონტროლებელი მაჩვენებლების ნუსხა. ამავე დროს გათვალისწინებული უნდა იქნეს ადგილობრივი კლიმატურ-გეოგრაფიული პირობები, წყლების შედგენილობის თავისებურებები, წყლის მომზადების არსებული ტექნოლოგიების შესაძლებლობები და ა.შ.

მაგ., სასმელი წყლის ეპიდემიური უსაფრთხოების შეფასება ხდება ინდიკატორული მიკროორგანიზმების გამოყენებით. მათი მონიტორინგი კვლავაც ეფექტური ინსტრუმენტია სასმელი წყალთან დაკავშირებული ეპიდემიური აფეთქებების რისკების შეფასებისთვის. მათ შორისაა ფეკალური დაბინძურების ფართოდ გამოყენებული და საიმედო მაჩვენებელი კოლიფორმული მიკროორგანიზმები. წყლის გაწმენდა-გაუსუნებოვნების შემდეგ საერთო კოლიფორმული მიკროორგანიზმების (Total coliforms) აღმოჩენა წყალმომარაგების სისტემაში მიუთითებს წყლის არასათანადო გაწმენდაზე და წყალგამანაწილებელ ქსელში მეორადი დაბინძურების არსებობაზე. ვინაიდან დაუქლორავ წყლებში მოსალოდნელია საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების არსებობა, ასეთ შემთხვევებში ეს მაჩვენებელი კარგავს სანიტარიულ მნიშვნელობას.

მიკრობიოლოგიური ხარისხის შეფასებისათვის შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვა ინდიკატორული ბაქტერიები, მათ შორის *Clostridium perfringens* და *Pseudomonas aeruginosa*. ამ ინდიკატორულ ბაქტერიებს გააჩნია სპეციფიკური მახასიათებლები, რაც მათ გამოყენებას მიზანშეწონილს ხდის კონკრეტული მიზნებისთვის (მაგალითად, წყლის გაწმენდის ეფექტურობის დასადგენად), ასევე აქტუალურია წყალში ნაწლავური ვირუსების არსებობის, წყლის გაწმენდის ეფექტურობის და/ან გრუნტის წყლების დაცვის შესაფასებელი დამატებითი ინდიკატორების უფრო ფართოდ დანერგვა. ამასთან, მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ის გარემოებაც, რომ წყლის დამუშავების გაწმენდის და გაუვნებლების

არსებული მეთოდები ეფექტურია მხოლოდ ბაქტერიოლოგიური დაბინძურებისას და არასაკმარისია ვირუსული დაბინძურებების დროს. არსებული მეთოდებით წყლის დამუშავებისას, ინდიკატორული ბაქტერიების რაოდენობა და შესაბამისად, ბაქტერიული დაბინძურება კი მცირდება რეგლამენტირების დონემდე, მაგრამ ვირუსული დაბინძურება შენარჩუნებულია და გვხვდება წყალსადენის გამანაწილებელ ქსელშიც კი. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით სასმელ წყალში ადამიანისათვის პათოგენური ვირუსის არსებობა იმდენად საშიშია, რომ არაიმუნურ სხეულში ერთეულის მოხვედრაც კი იწვევს დაავადებას. (2).

პარაზიტოლოგიური კვლევების ჩატარება რეკომენდებულია სასმელი წყლების კვლევის მრავალჯერადი არადაამაკმაყოფილებელი მიკრობიოლოგიური შედეგების მიღების დროს. სასმელი წყლის ხარისხისა და უვნებლობის კვლევის პირველ ეტაპზე არ არის მათი შესწავლის აუცილებლობა. შესაბამისად, პარაზიტოლოგიური მაჩვენებლების შესწავლა უნდა მოხდეს ძირითადად წყალმომარაგების ზედაპირულ წყაროებში და განმეორებითი კვლევების ჩატარების დროს სასმელი წყლის მხოლოდ იმ ნიმუშებში, სადაც უკვე აღინიშნა მაღალი მიკრობული დაბინძურება.

ასევე ცვლილებებია შესატანი ქიმიური მაჩვენებლების ნუსხაში, რათა უფრო მეტად იქნას გათვალისწინებული ჩვენი ქვეყნის წყლებისთვის სპეციფიკური მახასიათებლები და ის ანთროპოგენური წარმოშობის ნივთიერებები, რომლებმაც ჰპოვეს გლობალური გავრცელება (მაგ., ამონიუმის იონი, ჰიდროკარბონატები). ასევე უნდა გადაიხედოს და დაზუსტდეს ზოგიერთი ქიმიური ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (მაგ., Mn, Cu, Zn, Cd) არამარტო სასმელ, არამედ ზედაპირული წყალმომარაგების წყაროებშიც და მოხდეს ზოგიერთი მაკროელემენტის (Ca, Mg) ქვედა ზღვარის ნორმირება, მათი დეფიციტით გამოწვეული არაინფექციური დაავადებების თავიდან აცილების მიზნით. კორელაციაში უნდა მოვიდეს სასმელ და ზედაპირულ წყლის წყალმომარაგების წყაროებში ლითონების ზღვ-ები (Zn, Cu, Mn, Cd). მაგ., მანგანუმის ზღვ სასმელ წყალში არის 0,4 მგ/ლ, ხოლო ზედაპირულ წყალში - 0,1 მგ/ლ; სპილენძის ზღვ სასმელ წყალში არის - 0,2 მგ/ლ, ზედაპირულ წყალში - 1 მგ/ლ და ა.შ.

ამრიგად: წყლის სფეროში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტები, მათ შორის „სასმელი წყლის სტანდარტი“ მოითხოვს გადახედვას.

საკითხის აქტუალობა გარემოს დაბინძურებით გამოწვეული ადამიანის ჯანმრთელობის რისკის შეფასება, სადღეისოდ ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მედიკო-ეკოლოგიური პრობლემაა (16, 25, 32, 33, 34).

ჩვენს ქვეყანაში შესრულებული კვლევების უმეტესობა ეძღვნება გარემოს დაბინძურების (მათ შორის სასმელი წყლის) ხარისხის შესწავლას. დიდი ხანია რაც პრაქტიკაშია მიღებული, გარემოს ჰიგიენური პრობლემების ფორმალური შეფასება მხოლოდ ნორმატივებიდან და სტანდარტებიდან მათი გადახრის ხარისხის მიხედვით. ქვეყანაში განხორციელებულ ეპიდემიოლოგიურ კვლევებშიც ყველაზე ხშირად გამოყენებულია სტანდარტული მეთოდები (17, 35).

სადღეისოდ, გარემოს ცალკეული ფაქტორების ადამიანზე მოქმედების ჰიგიენური ნორმირების კონცეფციამ ფართო აღიარება მოიპოვა მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში და საფუძვლად უდევს მთელი რიგი საერთაშორისო ორგანიზაციის საქმიანობას (ჯანმო, შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია და სხვ.). სასმელი წყლის უსაფრთხოების შეფასებისას ჰიგიენური ნორმატივების გამოყენება ყველაზე გავრცელებული მეთოდია, რადგან განსხვავებით სხვა მედიკო-ბიოლოგიური რეკომენდაციებისაგან, ჰიგიენური ნორმატივები ითვალისწინებს კონკრეტული ქვეყნის ეკონომიკურ, ტექნოლოგიურ, სოციალურ და პოლიტიკურ თავისებურებებს და გააჩნია ჯანმრთელობაზე უარყოფითი გავლენის პრევენციის სტრატეგიული მიზნები.

ამავე დროს, მოსახლეობის ჯანმრთელობის დასაცავად, სასმელი წყლის უსაფრთხოების შეფასებისას აქცენტების გაკეთება მხოლოდ სასმელი წყლის ხარისხის განსაზღვრაზე, არასაკმარისია, რადგან სასმელი წყლის ხარისხის შეფასების არსებული მეთოდები ძირითადად დაყვანილია წყალში არსებული ქიმიური ნივთიერებების ფაქტობრივი შემცველობის და/ან ბიოლოგიური აგენტების არსებობის ჰიგიენურ ნორმატივებთან შედარებასთან, რაც ხშირად ადეკვატურად არ ასახავს ადამიანის ორგანიზმზე ნივთიერების მოქმედების ბიოლოგიურ კანონზომიერებას. მიდგომა ორიენტიებული არასტანდარტული სინჯების საშუალო პროცენტის გამოთვლაზე, არის ნაკლებ ინფორმატიული, რადგან საშუალო სიდიდე გვამლევს კონტროლის შედეგების სატატისტიკური მონაცემების განზოგადებულ დახასიათებას და არ იძლევა საშუალებას ადეკვატურად შეფასდეს ჯანმრთელობისათვის რისკის სარწმუნოება. ბალებით შეფასებაზე დაფუძნებული

მეთოდები, რომელიც გულისხმობს ამა თუ იმ მაჩვენებლის ხვედრით წილს ან მის როლს, ასევე გარკვეულწილად პირობითია და ვერ ასახავს ჯანმრთელობისთვის შესაძლო რეალურ ზარალს. ამ პრობლემის გადასაჭრელად ყველაზე უფრო მისაღებია ჯანმრთელობაზე რისკის შეფასების მეთოდების გამოყენება, რომელთა უპირატესობა არის როგორც რაოდენობრივად, ისე ხარისხობრივად გამოხატული არასასურველი ეფექტების ალბათობის განსაზღვრა. მონაცემთა არასაკმარისი რაოდენობის შემთხვევაში, როდესაც შეუძლებელია რისკის ეტაპობრივი შეფასება, შესაძლებელია რისკის სიტუაციური ანალიზის მეთოდების გამოყენება და წინამძღვრების მომზადება შემდგომი საქმიანობისათვის.

უცხოელი ავტორების მრავალრიცხოვანი კვლევებით ნათლად ჩანს, რომ აუცილებელია: მეცნიერულად დასაბუთებული, სასმელი წყლის ხარისხის შეფასების თანამედროვე ადეკვატური მეთოდების დანერგვა და სრულყოფა; მოსახლეობის ხარისხიანი სასმელი წყლით მომარაგების რეალური რესურსული შესაძლებლობების, წყლის მომზადების ტექნოლოგიების შესაძლო განვითარების, წყალში არსებული ქიმიური და ბიოლოგიური აგენტების ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოქმედების შესახებ ახალი მონაცემების გთვალისწინება და რისკის შეფასების უკვე აპრობირებული, კერძოდ საპროგნოზო-ანალიტიკური მეთოდების (მაგალითად, ჯანმრთელობის რისკის ანალიზის მეთოდოლოგიები) დანერგვა (23, 36, 37, 38, 39).

ამრიგად, უკანასკნელ წყლებში ჩატარებული ეპიდკვლევების ანალიზი და რეგიონებში შექმნილი სოციალურ-ეკოლოგიური სიტუაციის ანალიზი მიუთითებს, რომ ფაქტიურად არ განიხილება სასმელი წყლის ხარისხის გავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე რისკის ანალიზის მეთოდოლოგიის თვალსაზრისით, არასაკმარისად არის შესწავლილი კანცეროგენური ფაქტორების მოქმედება.

სასმელი წყლის ხარისხის შეფასება (ტესტირება)

ქვეყანაში არსებული კვლევების შედეგები გამოყენებულია მხოლოდ სასმელი წყლის ხარისხისა და მისი უვნებლობის შესაფასებლად. სასმელი წყლის უვნებლობა ეყრდნობა იმ ტესტების შედეგებს, რომლებიც ტარდება წყლის ხარისხის დასადგენად ორგანოლეპტიკურ, მიკრობიოლოგიურ, ქიმიურ, პარაზიტოლოგიურ და რადიაციულ მაჩვენებლებზე. სამწუხაროდ, ასეთი სახის ტესტირებას რამდენიმე უმთავრესი

უარყოფითი მხარე აქვს, რის გათვალისწინებაც ხდება მხოლოდ ერთეულ შემთხვევებში, კერძოდ:

- სასმელ წყალში არსებობს მიკრობებისა და ქიმიური ელემენტების ფართო სპექტრი, რომელსაც შეუძლია მავნე ზეგავლენა მოახდინოს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ამ ელემენტების გამოვლენა, როგორც დაუმუშავებელ, ისე მომხმარებლისთვის მიწოდებულ წყალში არის ძალიან ნელი, რთული და ძვირადღირებული პროცესი, რომელიც ზღუდავს ადრეული გაფრთხილების შესაძლებლობებს და ეკონომიკურ ხელმისაწვდომობას. ამიტომ არარეალური და შეუძლებელია წყლის შემოწმება ყველა მაჩვენებელზე.

- რადგან ვერც ფიზიკურად და ვერც ეკონომიკურად ვერ ხერხდება სასმელი წყლის ხარისხის ყველა პარამეტრის შემოწმება, მოსახლეობის ჯანმრთელობის დასაცავად სასმელი წყლის უვნებლობის შეფასებისას, აქცენტების გაკეთება მხოლოდ სასმელი წყლის ხარისხის განსაზღვრაზე, არასაკმარისია. ამიტომ მონიტორინგის სფეროს შესაძლებლობები და რესურსი გულმოდგინედ უნდა დაიგეგმოს და ორიენტირება უნდა მოხდეს მნიშვნელოვან და ძირითად მაჩვენებლებზე.

- სასმელი წყლის ზოგიერთი თვისება არ უკავშირდება ჯანმრთელობას, მაგრამ მიუღებელი ხდება მისი ესთეტიკური (ორგანოლეპტიკური) თვისებების გამო მაგ., სუნი, გემო, გარეგნული სახე და სხვ. მიუხედავად ამისა, მოითხოვს შემდგომ კვლევებს იმაზე, თუ რამდენად უსაფრთხოა ჯანმრთელობისათვის.

- წყლის ხარისხის შედეგების მიღებას სჭირდება გარკვეული დრო, ამიტომ პრობლემების იდენტიფიცირებამდე შესაძლოა მოხდეს ადამიანების დაავადება;

- წყლის ხარისხის ტესტირების შედეგები იძლევა მწირ ინფორმაციას, იმის შესახებ თუ რატომ, სად და როდის მოხდა დაბინძურება. ამიტომ თუ წყლის ხარისხის პრობლემა კიდევაც აღმოჩნდა, შესაძლებელია ზომები, რომელიც უნდა იქნეს მიღებული პრობლემის გამოსასწორებლად, არ იყოს დროული. ტესტირება არის და მუდამ იქნება მნიშვნელოვანი ნაწილი უვნებელი სასმელი წყლის დადასტურებისთვის, თუმცა მომხმარებლის დაცვისა და სასმელი წყლის მარაგის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად საჭიროა დამატებითი ღონისძიებები.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მონიტორინგის სფეროს შესაძლებლობები და რესურსი გულმოდგინედ უნდა დაიგეგმოს და ორიენტირება უნდა მოხდეს მნიშვნელოვან და ძირითად მაჩვენებლებზე.

ჯანმრთელობაზე რისკის შეფასება

სასმელ წყალთან დაკავშირებული როგორც ქიმიური ასევე ბიოლოგიური მათ შორის მიკრობიოლოგიური რისკების განსაზღვრა შედგება შემდეგი ეტაპებისაგან: 1. იდენტიფიცირება; 2. ექსპოზიციის შეფასება; 3 დამოკიდებულება „დოზა-პასუხის“ შეფასება; და 4. რისკის დახასიათება.

საფრთხის იდენტიფიცირება - რისკის შეფასების პროცედურის პირველი ეტაპი, ითვალისწინებს ყველა იმ პოტენციურად საშიში ფაქტორების გამოვლენას, რომლებსაც მოქმედების მოცემულ პირობებში შეუძლიათ გამოიწვიონ ადამიანის ჯანმრთელობისთვის განსაზღვრელი მავნე ეფექტები.

საფრთხის იდენტიფიცირების ეტაპის ძირითადი ამოცანაა პრიორიტეტული, ინდიკატორული მაჩვენებლების შერჩევა, რომელთა შესწავლა საშუალებას მოგვცემს საკმარისად საიმედოდ დავახასიათოდ ჯანმრთელობის დარღვევის და მათი აღმოცენების წყაროების რისკის დონე.

საფრთხის იდენტიფიცირების ეტაპს გააჩნია სკრინინგული ხასიათი და ითვალისწინებს: ყველა დამაბინძურებლების გამოვლენას; პოტენციურად მავნე ეფექტების დახასიათებას და ამ ეფექტების ადამიანში განვითარების სამეცნიერო დასაბუთების შეფასებას; შემდგომი კვლევებისათვის პრიორიტეტული აგენტების გამოვლენას; პრიორიტეტული აგენტებით გამოწვეული მავნე ეფექტების დადგენას, მოქმედების ზონაში. ამრიგად, ამ პროცესის პირველი საფეხური ითვალისწინებს ყველა იმ პოტენციური ბიოლოგიური, ფიზიკური და ქიმიური საფრთხეების იდენტიფიცირებას, რომელიც დაკავშირებულია სასმელი წყლით მომარაგების თითოეულ საფეხურთან (წყალმომარაგების წყაროდან - წყალმომხმარებლამდე) და რომლებმაც შესაძლოა ზეგავლენა მოახდინონ წყლის უვნებლობაზე. საფრთხის იდენტიფიცირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს სახიფათო მოვლენებიც (ძლიერი წვიმები, მიწისძვრები, მეწყერები და სხვ.), მაგალითად, ძლიერი წვიმების დროს შესაძლებელია წყლის პათოგენური მიკრობებით დაბინძურება, წყალმომარაგების წყაროს დაკარგვა, ან მისი გამოყენების შეზღუდვა. რისკის შეფასება უნდა განხორციელდეს იდენტიფიცირებული საფრთხისა და სახიფათო მოვლენების შეფასების საფუძველზე, დროის განსაზღვრულ პერიოდში. რადგან ყოველთვის არსებობს ალბათობა, რომ საფრთხის შეფასებისას არ იქნება გათვალისწინებული

ახალი საფრთხე და სახიფათო მოვლენა, მიზანშეწონილია რისკის შეფასება განხორციელდეს რეგულარულად, დროის გარკვეულ შეუალედეგში (კვარტალში ერთხელ, წელწადში ორჯერ ან ერთხელ და ა.შ.). ამასთანავე, სუბიექტური შეფასების თავიდან ასაცილებლად, საფრთხის წარმოქმნის ალბათობა და მისი შედეგების განსაზღვრა უნდა მოხდეს დეტალური ინფორმაციის საფუძველზე. **ამრიგად, აუცილებელია საფრთხის იდენტიფიცირების დროს განისაზღვროს მნიშვნელოვანი რისკვაქტორები და მკაფიოდ განსხვავდეს არამნიშვნელოვანი რისკვაქტორებისგან.**

ამჟამად მოწოდებულია სასმელი წყლის რისკის შეფასების სხვადასხვა მეთოდოლოგიები, მათ შორის მნიშვნელოვანია ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ 2012 წელს გამოქვეყნებულ სახელმძღვანელო - „სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასება“ (Rapid Assessment of Drinking-Water Quality, WHO, 2012 (3). ამ მეთოდოლოგიით შესაძლებელია სასმელი წყლის ხარისხისა და უვნებლობის პარამეტრების ერთჯერადი (არარეპროდუცირებადი) კვლევა და წყალმომარაგების წყაროებისა და ქსელის სანიტარიული ინსპექტირება წყალმომარაგების ტიპების (ტექნოლოგიების) მიხედვით ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკის შეფასება.

ამ მეთოდოლოგიის თანახმად, წყალმომხმარებლის ყველა ეტაპზე – „სათავე ნაგებობა/წყალაღება - წყლის დამუშავება/გამწმენდი ნაგებობები/სადგურები-გამანწილებელი ქსელი - საოჯახო კონტეინერებში/ავზებში შენახული წყალი – უნდა შეფასდეს არსებული და პოტენციური საფრთხეები, ერთდროულად მოხდეს სასმელი წყლის ნიმუშების აღება და თითოეულ სინჯის აღების წერტილებში სანიტარიული ინსპექტირების ფორმების შევსება, წინასწარ შედგენილი კითხვარებით და განხორციელდეს ვიზუალური დათვალიერება. **სანიტარიული ინსპექტირება** არის ძირითადი მიდგომა, რომელსაც მხარს უჭერს ჯანმო–ს სასმელი წყლის ხარისხის სახელმძღვანელო პრინციპი, ასევე გარემოს დაცვის სააგენტო (US EPA). პრაქტიკამ ცხადყო, რომ ინსპექტირება ეფექტური ინსტრუმენტია წყლის ხარისხის საზედამხედველო პროგრამებისათვის. მათი ეფექტიანი განხორციელება განაპირობებს წყლის კონტროლზე გაწეული საერთო ხარჯების შემცირებას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მცირემოსავლიანი ქვეყნებისათვის. ინსპექტირებისათვის გამოყენებული კითხვარების მეშვეობით შესაძლებელია იმ სავარაუდო საფრთხეების, რისკებისა და დაბინძურების დადგენა, შეფასება რეგისტრაცია, რომლებიც ზემოქმედებას ახდენენ წყლის რესურსების არსებულ და სამომავლო ხარისხზე.

ინსპექტირება უნდა ჩატარდეს თითოეული ტიპის წყალმომარაგების წყაროსთვის, მილსადენით მიწოდებული წყლისა და საოჯახო წყლისთვის. საფრთხის იდენტიფიკაციის I ეტაპზე ინსპექტირება საშუალებას იძლევა დადგინდეს დაბინძურების არსებული და პოტენციური სპეციფიკური მიზეზები.

მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების წყაროების მენეჯმენტისა და კონტროლისათვის, დაკვირვების მეთოდებით შესაძლებელია რისკების ან დაბინძურების პრობლემების იდენტიფიცირება, მაგრამ ვერ იძლევა მტკიცებულებას ხდება თუ არა დაბინძურება. ამიტომ მნიშვნელოვანია, რომ დაკვირვებისა და ანალიზური მეთოდები ერთობლივად იქნეს გამოყენებული. პრაქტიკული სამუშაოების დიზაინი ასეთია: სასმელი წყლის ნიმუშების აღებისას, თითოეულ სასმელი წყლის ნიმუშს და სანიტარიული ინსპექტირების ფორმას უნდა მიენიჭოს კოდი, უნიკალური ნომერი, შეიქმნას მონაცემთა ბაზა. კითხვები უნდა მოიცავდეს: წლის მომზადების ტექნოლოგიას; მოსახლეობის რა ნაწილს აწვდის წყალს; არის თუ არა წყალგაყვანილობა; ონკანების არსებობა; ვინ ემსახურება, რომელი ორგანიზაციაა პასუხისმგებელი; დებიტი; ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული კითხვები. სანიტარიული ინსპექტირების რისკ ფაქტორების კატეგორიიზაციის დროს: კითხვებზე პასუხი „დიახ“ მიუთითებს პოტენციურ რისკზე, რომელიც შეიძლება საფრთხეს უქმნიდეს წყლის ხარისხს, პასუხი „არა“ მიუთითებს, რომ რისკი არ არის ან არასაგულისხმოა. სანიტარული რისკის საერთო ქულა („დიახ“ პასუხების რაოდენობა, შეიძლება პროცენტული წილის სახით გამოისახოს) მიუთითებს წყლის მიკრობიოლოგიურ ხარისხთან დაკავშირებულ სავარაუდო რისკზე. კითხვების გამოყენება წარმოადგენს წყლის კონკრეტულ წყაროში ან ნაგებობაში არსებული რისკების შეფასების მარტივ, სწრაფ და ზუსტ საშუალებას. კითხვების სტანდარტული ჩამონათვალი უზრუნველყოფს რისკის მინიმუმამდე დაყვანას. სანიტარიული ინსპექტირების ფორმების შევსების შემდეგ უნდა შედგეს პროგრამა და სანიტარიული ინსპექტირების „დადებით“ და „უარყოფით“ პასუხების მიხედვით მიენიჭოს ქულები.

საფრთხის იდენტიფიცირების I ეტაპზე უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება სასმელი წყლის ასაღები ნიმუშების რაოდენობას, რომლის გამოთვლა უნდა მოხდეს გეოგრაფიული არეალის, წყალმომარაგების სისტემის სიმძლავრისა და მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით. მნიშვნელოვანია აგრეთვე საკონტროლებელი მაჩვენებლების სწორი შერჩევა, ჯანმო-ს რეკომენდაციების (2) და ქვეყაში მოქმედი

„სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“-ს (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილება) მოთხოვნების გათვალისწინებით (30). როგორც წესი, ინდიკატორული მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების გამოყენება რჩება საზოგადოებრივი ჯანდაცვის მნიშვნელოვან ელემენტად, განსაკუთრებით დაბალშემოსავლიან ქვეყნებში. ინდიკატორული მაჩვენებლები ინარჩუნებს მნიშვნელობას დაბინძურების და არაპიდაპირი რისკების პროგნოზირებისათვის. მათი მონიტორინგი კვლავაც ეფექტური მეთოდია სასმელი წყლთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი ეპიდემიოლოგიური რისკების შეფასებისთვის.

ტესტირებისათვის უნდა შეირჩეს ისეთი, მიკრობიოლოგიურ ხარისხთან დაკავშირებული პარამეტრები, როგორცაა სადეზინფექციო ნივთიერებების ნარჩენი რაოდენობა, წყალბად-იონების კონცენტრაცია და სიმღვრივე; ის ქიმიური პარამეტრები, რომელთათვისაც დადგენილია ჯანმრთელობის რისკები და ესთეტიკური (ორგანოლექტიკური) პარამეტრები, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიონ მოსახლეობის მიერ უარი წყლის მომხმარებაზე (სიმღვრივე, გემო, ფერი, სუნი). შესაძლებელია გათვალისწინებულ იქნას იმ მაჩვენებლების განსაზღვრაც, რომელთათვისაც ჯანმო-ს მიერ დადგენილია ჯანმრთელობაზე ზეგავლენის რისკები (მაგ. სპილენძი, დარიშხანი და სხვა). მეთოდოლოგია საშუალებას იძლევა განისაზღვროს მოცემული ქვეყნის სპეციფიკიდან გამომდინარე პრიორიტეტული მაჩვენებლები, რომლებიც გავლენას ახდენენ კონკრეტული მოსახლეობის, განსაკუთრებით მგრძნობიარე ჯგუფების ჯანმრთელობაზე (ბავშვები, მოხუცები, დარიბი მოსახლეობა).

შემდეგ ეტაპზე დგება რისკის შეფასების მატრიცა, სადაც შედის სანიტარიული ინსპექტირების ფორმების პროგრამული დამუშავებით მიღებული რისკის ქულები და საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების/თერმობოტოლერანტული კოლიფორმების ან E. coli-ს კვლევის შედეგებით მიღებული რაოდენობრივი მაჩვენებლები და ამ გზით გამოითვლება რისკი ნახევრად რაოდენობრივი მეთოდით. რისკის დონეები დაყოფილია კატეგორიებად: **ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი**, რაც დაფუძნებულია თერმობოტოლერანტული კოლიფორმების ან E. coli-ს რაოდენობრივი მაჩვენებელსა და სანიტარიული რისკების ქულების კომბინაციაზე. ამ კატეგორიებზე დაყრდნობით შესაძლებელია გასატარებელი ღონისძიებებისათვის პრიორიტეტული ღონისძიების მინიჭება. მაგალითად, **ძალიან დაბალი რისკი/მინიმალური ღონისძიება**;

დაბალი რისკი/ზომიერი ღონისძიებები; საშუალო რისკი/საშუალო სისწრაფის ღონისძიებები; მაღალი რისკი/სასწრაფო ღონისძიებები.

სწრაფ შეფასებაში ასეთი მატრიცული მიდგომის დანერგვა საშუალებას იძლევა, რომ რისკის მატრიცა გამოყენებული იყოს მონაცემთა ინტერპრეტაციისთვის და იმ ინსტრუმენტად, რომელიც დაეხმარება წყალმომარაგების მენეჯერებს სამომავლო ღონისძიებებისა და საბიუჯეტო ასიგნაციების დაგეგმვასა და მიზნობრივი მაჩვენებლების დადგენაში. ასეთი რანჟირება ძლიერი ინსტრუმენტია, გასატარებელი ღონისძიებების პრიორიტეტულობის დადგენის, წყლის უსაფრთხოების ღონისძიებების გაუმჯობესებისა და რაციონალური გადაწყვეტილებების მიღებისათვის.

აღნიშნული მეთოდოლოგია მეტად მნიშვნელოვანია იმ მცირე მასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებისათვის, კუთვნილებითი ფორმის მიუხედავად (კერძო კომპანიები ან მმართველობის და თვითმმართველობის დაქვემდებარებაში მყოფი), რომელთა წყლის ხარისხის კონტროლი წარმოებს ფრაგმენტულად, სხვადასხვა მიზეზების გამო და ვერ ხვდება სასმელი წყლის სახელმწიფო კონტროლის პროგრამაში. ასეთი სისტემების წყლის ხარისხის შეფასება და მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე რისკის დადგენა პრაქტიკულად შეუძლებელია. ამ მეთოდოლოგიის გამოყენება შესაძლებელია დიდი წარმადობის წყალსადენებისთვისაც.

ამ მეთოდოლოგიის გამოყენებით 2011 წელს ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის მიერ, ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციისა (WHO) და გერმანიის გარემოს დაცვის ფედერალური სააგენტოს (UBA) მხარდაჭერით, განხორცილდა პროექტი „წყალდამცავი ზონების გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის მხარდასაჭერად, წყლის უსაფრთხოების გეგმების მხარდასაჭერად, წყლის უსაფრთხოების გეგმების წარდგინების პირველი მცდელობა დუშეთისა და მარნეულის მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებში“ (31). პროექტის მსველობისას, სამუშაო ჯგუფის მიერ ითარგმნა და გამოიცა ქართულ ენაზე „წყლის უსაფრთხოების გეგმების სახელმძღვანელო: რისკის ეტაპობრივი მართვა სასმელი წყლის მიწოდებლებისათვის“ (13).

ამრიგად, წყლის უსაფრთხოების გეგმები უზნებელი სასმელი წყლის მიწოდების უზრუნველყოფის ყველაზე ეფექტიანი საშუალებაა, რომელიც ემყარება რისკის

მრავალმხრივ შეფასებასა და მართვას. მოიცავს წყალმომარაგების ყველა ეტაპს „წყალაღებიდან მომხმარებლამდე“ და ვრცელდება წყლის მიწოდების სრული ციკლის ყველა ასპექტზე. ამჟამად წყლის უსაფრთხოების გეგმები არ არის დანერგილი საქართველოს წყალმომარაგების არცერთი კომპანიის მიერ, არცერთ წყალსადენზე.

სასმელი წყლის მოხმარებასთან დაკავშირებული საფრთხეების იდენტიფიცირება 2014 – 2016 წლების კვლევის შედეგების მიხედვით.

რისკის შეფასების პირველ ეტაპზე საფრთხის იდენტიფიცირებისათვის გაანალიზებული იქნა:

1. სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს 2015 წლის მონიტორინგის ფარგლებში სასმელ წყალში გამოვლენილი დარღვევების ანალიზი;
2. სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს 2015-2016 წლების ცენტრალიზებული და მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების კომპანიების ინსპექტირების შედეგები და 2014-2016 წლების სურსათის ეროვნულ სააგენტოსა და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ცენტრს შორის სასმელი წყლით გამოწვეული გადამდები დაავადებების ანგარიშები. (27/06/2017 წლის წერილი N 09/6221)
3. სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს მიერ მოწოდებული 2014 – 2016 წლებში რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის და მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის ფარგლებში სასმელი წყლის ლაბორატორიული კვლევის ოქმები და ამავე რეგიონების წყლის სათავე ნაგებობების შესაბამისობის შეფასების აქტები (რამოდენიმე შევსებული ვარიანტი)
4. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის ინფორმაცია დაბინძურებული სასმელი წყლით გამოწვეულ ეპიდემიურ დაავადებებსა და 2014- 2016 წლების სავარაუდო საკვებისმიერი დაავადებების ეპიდსიტუაციის შესახებ, 29 ივნისის 2017 წლის წერილი #06/2804.
5. შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ მოწოდებული ინფორმაცია: წყალმომარაგების საკონტროლო კვანძებში წყლის ხარისხის მონიტორინგის შედეგები; მუნიციპალიტეტის ქალაქებში სასმელი წყლის მიწოდების გრაფიკი; კომპანიის მიერ 2017 წლისთვის დაგეგმილი მიმდინარე და საპროექტო სამუშაოები.

6. 2014 – 2016 წლებში რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის და მცხეთა-მთიანეთის რეგიონების წყლის სათავე ნაგებობების შესაბამისობის შეფასების აქტები.

სასმელი წყლების ხარისხის კონტროლს ქვეყნის მასშტაბით ახორციელებს სსიპ სურსათის უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის ეროვნული სამსახური, ტენდერების საფუძველზე. სსიპ **სურსათის ეროვნული სააგენტოს** მიერ 2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016 წლებში სახელმწიფო პროგრამის მიხედვით, სურსათის მონიტორინგის ფარგლებში განხორციელებული სასმელი წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, 2010-2013 წლების მონაცემები მათი სიმწირის გამო, გაანალიზებას არ ექვემდებარება, ამიტომ გაანალიზდა 2014-2016 წლების მონაცემები, რომელიც შედარებით წარმომადგენლობითად იქნა მიჩნეული.

2014 – 2016 წლებში კვლევები განხორციელდა შემდეგ აკრედიტებულ ლაბორატორიებში: 2014, 2016 წლებში აღმოსავლეთ საქართველოს სასმელი წყლების ხარისხის კვლევები ჩატარდა (აგრეთვე, ამჟამად მიმდინარეობს) სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის „საგამოცდო ლაბორატორიის“ მიერ, ხოლო 2015 წელს - შპს „ეტალონის“ მიერ. 2014 - 2016 წლებში დასავლეთი საქართველოს სასმელი წყლების ხარისხის კვლევები ჩატარდა საქართველოს ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრის“ მიერ.

2014 - 2016 წლებში წყალმომარაგების სიტემებით მიწოდებული სასმელი წყლის მონიტორინგის ფარგლებში გამოვლენილი შუსაბამობები წარმოდგენილია შემდეგი სახით:

2014 წელი: სულ აღებულია 787 სინჯი, საიდანაც სხვადასხვა მაჩვენებლის მიხედვით დარღვევა გამოვლინდა 353 სინჯში. მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების მიხედვით დარღვევა 762 სინჯი, შეუსაბამობა 328, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 43,0 %-ს შეადგენს. ძირითდი დარღვევები გამოიხატება: საერთო კოლიფორმები, E.coli, მაფანმრ, St. Faecalis სახით;

✓ ქიმიური 469 სინჯი, შეუსაბამობა 35, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 7,46 %-ს შეადგენს. ძირითდი დარღვევები გამოიხატება: 20 ნიმუშში ამიაკისა და ამონიუმის იონის სახით, 9 ნიმუშში პერმანგანატული ჟანგვალობა, პესტიციდები 5 ნიმუშში, ქლორიდები 1 ნიმუშში;

✓ ორგანოლექტიკური 474 სინჯი, შეუსაბამობა 40 ნიმუშში, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 8,43 %-ს შეადგენს. დარღვევები გამოიხატება ფერიანობასა და სიმღვრივის სახით.

2015 წელს სულ აღებულია 695 სინჯი, საიდანაც სხვადასხვა მაჩვენებლის შეუსაბამობა გამოვლინდა 297 სინჯში: მიკრობიოლოგიური 682 სინჯი, შეუსაბამობა 284, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 41.6 %-ს შეადგენს. ძირითადი დარღვევები გამოიხატება: საერთო კოლიფორმები, E.coli, მაფანმრ, St. Faecalis.

✓ პარაზიტოლოგიურ გამოკვლევაზე სულ აღებულია 2 სინჯი, საიდანაც დარღვევა (ლამბლიების ცისტები) აღმოჩენილია ორივეში;

✓ ქიმიური 411 სინჯი, შეუსაბამობა 13, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 3.16%-ს შეადგენს. ძირითადი დარღვევები გამოიხატება ნარჩენი თავისუფალი ქლორის სახით და პერმანგანატული ჟანგვადობით, ნიტრიტები აღმოჩნდა ერთ ნიმუშში კახეთში კერძოდ, საგარეჯოში, ამონიუმის იონი - ყვარელში;

✓ ორგანოლექტიკური 459 სინჯი, შეუსაბამობა 59 სინჯი, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 12,8 %-ს შეადგენს. ძირითადი დარღვევები გამოიხატება სიმღვრივისა და სუნის სახით.

2016 წელი: სულ აღებულია 454 სინჯი, საიდანაც სხვადასხვა მაჩვენებლის შეუსაბამობა გამოვლინდა 218 სინჯში:

✓ მიკრობიოლოგიური 445 სინჯი, შეუსაბამობა 209, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 46.6 %-ს შეადგენს. ძირითადი დარღვევები გამოიხატება: საერთო კოლიფორმები, E.coli, მაფანმრ, St. Faecalis სახით.

✓ ფიზიკო-ქიმიური 244 სინჯი, შეუსაბამობა 8, რაც სინჯების მთლიანი რაოდენობის 3.27%-ს შეადგენს. ძირითადი დარღვევები გამოიხატება პერმანგანატული ჟანგვადობის სახით.

✓ ორგანოლექტიკური 263 სინჯი, შეუსაბამობა 27 სინჯში, რაც მთლიანი რაოდენობის 10,2 %-ს შეადგენს. ძირითადი დარღვევები გამოიხატება სიმღვრივის სახით.

ამრიგად, წარმოდგენილ მასალაში გამოთვლილია არასტანდარტული სინჯების საშუალო პროცენტული მაჩვენებელი, მაგრამ არსებული მიდგომა ამჟამად არ არის საკმარისი და სარწმუნო რისკის შეფასების თვალსაზრისით.

რადგან რისკის შეფასების I ეტაპზე - საფრთხის იდენტიფიცირებისათვის, უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება მონიტორინგის ფარგლებში სასმელი წყლის ორგანოლექტიკური, მიკრობიოლოგიური, ფიზიკურ-ქიმიური, პარაზიტოლოგიური, რადიოლოგიური მაჩვენებლების ფაქტობრივი მონაცემების არსებობას. წარმოდგენილ ანგარიშებში ჩაშლილი უნდა იყოს ნიმუშის აღების ზუსტი წერტილები არ მარტო რეგიონების, არამედ წლების, ჯერადობისა და სეზონების მიხედვითაც. ასეთი მიდგომა აუცილებელია, რათა გამოიკვეთოს არა მარტო შეუსაბამობის ზუსტი ლოკაცია, არამედ ის პრიორიტეტული რეგიონი, ქალაქი/სოფლი და ის ხარისხის მაჩვენებლები, რომლისათვისაც უნდა შეფასდეს რისკი. სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს 2014-2016 წლების სასმელი წყლების მონიტორინგის ფარგლებში გამოვლენილი დარღვევების ანალიზში და ელექტრონულ ფორმებში ასეთი ჩაშლა არ არის მოცემული. მონიტორინგის შედეგების ერთიანი ბაზის არ არსებობა წლების, კვლევის ფაქტობრივი მონაცემებისა და სინჯების აღების ზუსტი წერტილების მითითებით, რაზეც არის დაფუძნებული რაოდენობრივი და ნახევრად რაოდენობრივი რისკის შეფასების მეთოდები, ართულებს არა მარტო საფრთხის იდენტიფიცირებას, არამედ შეუძლებელს ხდის რისკის შეფასების შემდგომი ეტაპების განხორციელებას.

გარდა აღნიშნულისა, საანალიზო ნიმუშების რაოდენობა არ უკავშირდება წყალმომარაგების წყაროებისა და ქსელის მდგომარეობის ინსპექტირების შედეგებს, დაცული არ არის სიხშირე, ჯერადობა და სეზონურობა. ანგარიშებიდან არ ჩანს აგრეთვე თუ როგორია აღებული ნიმუშების რეპრეზენტატიულობა, არის თუ არა ნიმუშების რაოდენობა გაანგარიშებული, თანახმად „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“-ს მოთხოვნებისა, მოსახლეობის რიცხოვნობის მიხედვით;

სრულყოფილი რაოდენობრივი ანალიზისა და ურთიერთკორელაციის საშუალებას არ იძლევა ის არსებული მონაცემები, რომელიც მწირია არამარტო 2010 – 2013 წლებში, არამედ მომდევნო წლებშიც. შესრულებული ანალიზების რაოდენობა და რაც მთავარია მათი არათანაბარი გადანაწილება როგორც რეგიონების, ისე წლის სეზონების მიხედვით, არ იძლევა სარწმუნო გაანალიზებისა და დაბალი განუსაზღვრელობით რისკის შეფასების შესაძლებლობას.

სამელი წყლების ხარისხის კვლევის ოქმების შეფასების მიზნით შერჩეული იქნა 2 რეგიონი და გაანალიზდა 2014 – 2016 წლებში რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის და მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში, სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის ფარგლებში ჩატარებული სასმელი წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები.

შპს „ეტალონის“ და სსიპ „ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრის“ სასმელი წყლების კვლევის ოქმებში მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები ფიქსირდება „აღმოჩნდა“ ან „არ აღმოჩნდა“-ს სახით, რაც მიუღებელია რისკის რაოდენობრივი ან ნახევრად რაოდენობრივი შეფასებისათვის. გარდა ამისა „აღმოჩნდა“ გულისხმობს როგორც 5, ისე 500 მიკრობის აღმოჩენასაც. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ დაუქლორავ წყლებში ყოველთვის გვხვდება სანიტარიულ მაჩვენებლური მიკროორგანიზმების ერთეული რაოდენობები, რისკები და მათ შორის გასატარებელი ღონისძიებები, ამ ცალკეულ შემთხვევებში, აბსოლუტურად განსხვავებულია. ამრიგად, რისკის შესაფასებლად საჭიროა მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების ციფრობრივი მონაცემები და არა მარტო მათი აღმოჩენის დაფიქსირება.

სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს 2015-2016 წლების წყალმომარაგების სათავე ნაგებობების ინსპექტირების შედეგების შეფასების მიხედვით, ქვეყანაში აღრიცხულია ცენტრალიზებული წყალმომარაგების 1500-ზე მეტი სისტემა, რომლითაც სარგებლობს მოსახლეობის დაახლოებით 70% და 400-ზე მეტი მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემა (წყალსადენი, ჭა, ჭაბურღი, წყარო), როგორც სააგენტოს ანგარიშიდან ირკვევა 2015 წელს ჩატარებულია 106 წყალსადენის სათავე ნაგებობის ინსპექტირება, ხოლო 2016 წელს - 166 სათავე ნაგებობის, შედგენილი გეგმისა და კითხვარების მეშვეობით. ადგილზე ივსება შესაბამისობის შეფასების აქტები, სადაც საჭიროების შემთხვევაში მითითებულია გამოვლენილი დარღვევები - კრიტიკული ან არაკრიტიკული შეუსაბამოებები, ინსპექტირების შედეგები, დარღვევების გამოსასწორებელი მიცემული გონივრული ვადებით. აღნიშნულის გაანალიზების შედეგად, სააგენტოს მიერ ხდება შესაბამისი რეკომენდაციების ან საჯარიმო სანქციების გაცემა დადგენილი წესით.

წყალსადენებისა და სათავე ნაგებობებს უმეტესობას მომსახურეობას უწევს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის სერვის ცენტრები, ასევე ადგილობრივი

მმართველობის თვითმმართველობის ორგანოები და შეზღუდული პასუხისმგებლობის ორგანიზაციები. მაგ., შპს „მცხეთის სოფწყალი“, შპს „ხელვაჩაურის წყალი“, შპს „შუახევის წყალკანალი“, შპს „მარნეულის სოფწყალი“, შპს „ბათუმის სოფწყალი“, ააიპ „ქობულეთის სოფლის წყალი“ და სხვა.

არსებული მასალიდან (ელექტრონული ფორმები) იკვეთება, რომ ძირითადად ინსპექტირებული წყალსადენების სათავე ნაგებობებზე წყალაღებასთან და დამუშავებასთან/გაუსნებოვნებასთან და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული საფრთხეებია: მოუწყობელი ან ნაწილობრივ მოწყობილი სანიტარიული დაცვის I და II ზონები, კაპტაჟებისა და ჭაბურღილების წყალშემკრები რეზერვუარების, სატუმბი დანადგარების, საქლორატოროების, ქსელის არადაამაკმაყოფილებელი სანიტარიულ-ტექნიკური მდგომარეობა. დარღვეულია წყლის გაუსნებოვნების რეჟიმი და წყლის ქლორთან კონტაქტის დრო, გაუსნებოვნება ხდება პრომიტიულად, საკონტაქო რეზერვუარების გარეშე. ხშირ შემთხვევაში, არსებულ საქლორატოროებში არ აქვთ გამოყენებული მოწყობილობებისა და რეაგენტების არატოქსიურობის დამადასტურებელი დოკუმენტი, ხშირ შემთხვევაში არ არის დაცული შრომის უსაფრთხოება, არ წარმოებს ჩანაწერები ქლორეაგენტების მომწოდებლის შესახებ, წყალსადენის სქემებზე არ არის დატანილი საკანალიზაციო სისტემები და სხვა. მაგალითად, იმერეთის რეგიონის ქუტირის სათავე ნაგებობაზე, რომელიც ამარაგებს ქ. სამტრედიას და მომსახურეობას უწევს საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია, ინსპექტირებით დაფიქსირდა 17 არაკრიტიკული შენიშვნა, რომელიც ძირითადად ეხება სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის ზონებისა და საქლორატოროს არასათანადო სანიტარიულ-ტექნიკურ მდგომარეობას, დაქლორვის რეჟიმისა და შახტური ჭების ჰერმეტიულობის დარღვევებს. არ გაჩნიათ სადეზინფექციო საშუალების არატოქსიურობის დამადასტურებელი დოკუმენტი, არ ხდება მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობის კონტროლი, არ აქვთ გავლილი შესაბამისი სწავლება ჰიგიენისა და შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე.

მსგავსი მდგომარეობაა დაფიქსირებული თითქმის ყველა წყალსადენის სათავე ნაგებობაზე, რომელსაც მომსახურეობას უწევს საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია, მაგ., იმერეთის რეგიონში: ჭიათურას, წყალტუბოს, ზესტაფონის, ხონის, თეჯოლას; კახეთის რეგიონში: ლაგოდეხის, ყვარელის,

საგარეჯოს, სიღნაღისა და ა.შ. მცხეთა მთიანეთის რეგიონში (მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ვარდისუბანი) 2015 წ-ის ინსპექციებით დაფიქსირდა 12 არაკრიტიკული შენიშვნა, რაჭა-ლეჩხუმის ქვემო სვანეთის რეგიონის (ცაგერის რაიონი, სპონტიოს სათავე) სათავე ნაგებობების ინსპექტირებით დაფიქსირდა 9 არაკრიტიკული შენიშვნა.

ინსპექტირებით ირკვევა, რომ ზოგიერთი წყალსადენები გამანაწილებელი ქსელი ძველი და ამორტიზებულია, მაგ. ლაგოდეხისა და მასში შემავალი სოფლების ქსელები. შეკეთების შემთხვევაში არ ხდება ქსელის დეზინფექცია „ტექნიკური რეგლამენტის – ცენტრალიზებული და ადგილობრივი წყალმომარაგების სასმელ-სამეურნეო წყლის ქლორით გაუსწებოვნებისა და წყალსადენის ნაგებობების დეზინფექციის სანიტარიული წესების“ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №62 დადგენილება) მოთხოვნების შესაბამისად.

გონივრულ ვადაში მიცემული რეკომენდაციებისა და გასატარებელი ღონიძიებების გადამოწმების თვალსაზრისით, 2016 წელს საერთოდ არ გადამოწმებულა ლეჩუბანის, თირის, მონასტრის, საქონდრიის, ლელვანის სათავე ნაგებობების მდგომარეობა, მიუხედავად 2015 წელს გაცემული რეკომენდაციებისა. 2016 წელს მაგ., იმერეთის რეგიონში გადამოწმებულია მხოლოდ 9 სათავე ნაგებობა. მიუხედავად წინა წელს გაცემული რეკომენდაციებისა, ფაქტიურად მდგომარეობა იგივეა და ფიქსირდება იგივე შენიშვნები, ომელიც კვლავ ფასდება არაკრიტიკულ შეუსაბამობებად. განსაკუთრებით უნდა გამოიყოს ქ. ჭიათურის წყალმომარაგების ლეჩუბანის, თირის, მონასტრის სათავე ნაგებობები, სადაც 2015 წლის ინსპექტირების შედეგების შეუსაბამობებში აღნიშნულია, რომ ხდება კარსტული წყლების პერიოდული დაბინძურება მანგანუმის გადადამამუშავებელი ქარხნების ჩამდინარე წყლებით, მაგრამ დაბინძურების წერტილების ზუსტი ლოკალიზაციის დადგენა ვერ მოხერხდა. 2016 წლის ინსპექტირების მონაცემებით არ მომხდარა აღნიშნული სათავე ნაგებობების ხელახალი ინსპექტირება და შესაბამისად კვლავ დაუდგენელია დაბინძურების წყაროს ზუსტი ლოკალიზაცია და ვერ ხერხდება კონკრეტული ქიმიური საფრთხის იდენტიფიცირება.

ინსპექტირების დროს შევსებულ შესაბამისობის შეფასების აქტებში (სურსათის/ცხოველის საკვების ჰიგიენის ზოგადი მოთხოვნები) გაერთიანებულია მოთხოვნები სურსათსა და სასმელ წყალზე. მაგ., გრაფაში მოთხოვნები სურსათის/ცხოველის საკვების საწარმოებლად განკუთვნილი შენობის მიმართ, შეტანილია მონაცემები ჭაბურღილის მდგომარეობისა და საქლორატოროს შესახებ. გრაფაში, რომელიც ეხება დამუშავებისა და შენახვის პირობებს, შეტანილია, რომ არ ხდება სასმელი წყლის კონტროლი ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით. მოთხოვნები წყალმომარაგებისა და კანალიზაციისადმი ეხება იმ სათავსოებს, სადაც ხდება სურსათის/ცხოველის საკვების წარმოება და გადამუშავება და არა ცენტრალიზებული წყალმომარაგებისათვის განკუთვნილი რეზერვუარების მდგომარეობას (მაგ., 2015 წ. შესაბამისობის შეფასების აქტები №09-129, №06-42, №06-158). სავარაუდოა, რომ სასმელი წყლის მონიტორინგის პროგრამის შედგენის დროს არ არის გათვალისწინებული წყალსადენების სათავე ნაგებობებისა და გამანაწილებელი ქსელის ინსპექტირების შედეგებით გამოკვეთილი საფრთხეები და იგი ეყრდნობა მხოლოდ გასულ წლებში ჩატარებული წყლის ხარისხის კვლევის შედეგებს, არ არის ორიენტირებული სეზონურობასა და მოსახლეობის რიცხოვნობაზე.

ამრიგად, ირკვევა რომ შესაბამისობის შეფასების აქტები სრულყოფილად ვერ განსაზღვრავს იმ რისკის დონესა და გასატარებელ ღონისძიებებს, რომელიც არსებობს სათავე ნაგებობებსა და წყალმომარაგების ქსელში. შესაბამისობის შეფასებები არ ეყრდნობა წყალმომარაგების ყველა ეტაპზე „წყალაღებიდან-მომხმარებლამდე“ სრულყოფილ სანიტარიულ ინსპექტირებას, საფრთხეების იდენტიფიცირებას, პრიორიტეტული და არაპრიორიტეტული საფრთხეებისა და მასთან დაკავშირებული რისკების რანჟირებას, რაც აუცილებელია საკონტროლებელი და მაკორექტირებელი ქმედებების სწორად დასახვისა და განხორციელებისათვის.

მიუხედავად მისა, რომ წარმოდგენილი მასალა არასრულყოფილია, წყალმომარაგების ყველა ეტაპზე (წყალაღება-მომზადება-ტრანსპორტირება-მომხმარებლისათვის მიწოდება), გამოიკვეთა ტიპური ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური საფრთხეები, რომლებსაც შეუძლიათ გამოიწვიონ წყლის ხარისხის შეცვლა და შესაძლებელია საფრთხე შეუქმნან მოსახლეობის ჯანმრთელობას.:

წყალაღებასთან დაკავშირებული ტიპური საფრთხეები:

- გაუთვალისწინებელი მეტეოროლოგიური პირობები და სეზონურობა, რის გამოც ვერ ფასდება მასთან დაკავშირებული ისეთი საფრთხეები, როგორცაა: წყალმომარაგების წყაროს წყლის ხარისხის სწრაფი ცვლილება, წყლის რაოდენობის ცვლილება, ან წყალმომარაგების წყაროს გამოყენების შეზღუდვა;
- იმ რეგიონებში, სადაც არის სამთომომპოვებელი საწარმოები (ზედაპირული წყლების შეღწევა წყაროში) და მიტოვებული მადაროები, ვერ ხერხდება ისეთი ქიმიური საფრთხეების იდენტიფიცირება, როგორცაა: ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებები (დარიშხანი, მანგანუმი, ტყვია, რკინა, ნიკელი, რადონი და სხვ.);
- მოუწყობელი სათავე ნაგებობები, სანიტარიული დაცვის ზონები, დაუცველი კაპტაჟები, ჭები და ჭაბურღილები, (წყალგაუმტარი ზედაპირები, ზედაპირებისა და კედლების კოროზია ან დეფექტები, დაუმუშავებელი წყლის ავზები და სხვ.), შესაბამისად არ ხდება სასმელი წყლის ქიმიური (მაგ., სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებიდან პესტიციდებით), ბიოლოგიური (მიკრობული და მზარდი ტოქსიკური წყალმცენარეებითა და მათი ტოქსინებით) და პარაზიტული დაბინძურების საფრთხეების იდენტიფიცირება.

წყლის გაწმენდასთან დაკავშირებული ტიპური საფრთხეები:

- ენერგომომარაგების შეფერხებები, წყალდიდობები და/ან ნებისმიერი უკონტროლო საფრთხეები (არასრულყოფილი გაწმენდა);
- არასრულყოფილი გაწმენდის პროცესები (ფილტრაცია, კოაგულაცია, ფლოკულაცია და სხვ.), არაეფექტიანი დეზინფექცია (დაქლორვის რეჟიმის დარღვევა, საკონტაქტო რეზერვუარების არ არსებობა, ქლორის წყალთან კონტაქტის დროის დაუცველობა და სხვ.) და მისი უკონტროლო თანმდევი პროდუქტები;
- ხშირად შეზღუდული ლაბორატორიული კონტროლის შესაძლებლობა (გამზომი ხელსაწყოების და მოწყობილობების არ არსებობა და/ან ნაკლებობა).

წყალგამანაწილებელ ქსელში არსებული ტიპური საფრთხეები:

- წყალგაყვანილობის ხშირი დაზიანებები, წყვეტილი მიწოდება და წნევის ცვალებადობა, არატოქსიურობის დამადასტურებელი დოკუმენტების არ მქონე მასალების გამოყენება;
- გამხსნელი/ჩამკვტი ონკანების გაუმართავი ტექნიკურ მდგომარეობა (დაბინძურებული ნიადაგიდან დამაბინძურებლების შეღწევა);

- დაუცველი, ღია და ტექნიკურად მოძველებული რეზერვარების გამოყენება და გაჭონვები;
- ნებისმიერი არაკონტროლირებადი საფრთხე, რომელც იდენტიფიცირებულია გაწმენდის პროცესში.

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის ინფორმაციაში, რომელიც ეხება დაბინძურებული სასმელი წყლით გამოწვეულ ეპიდემიურ დაავადებებსა და 2014- 2016 წლების სავარაუდო საკვებისმიერი დაავადებების ეპიდსიტუაციას, კვებითი ინტოქსიკაციის სავარაუდო მიზეზად საკვებთან ერთად მიჩნეულია სასმელი წყალი, უმეტეს შემთხვევაში მხოლოდ „სასმელი წყლის ტექნიკურ რეგლამენტთან“ შეუსაბამობის მიხედვით. ძირითადად აღინიშნება სასმელი წყლის მიკრობული დაბინძურება, კერძოდ, 2014 წ. – 45%; 2015 წ. – 43%; 2016 წ. – 48%, რაც ძირითადად გამოიხატა მეზოფილური აერობული და ფაკულტატური ანაერობული (მაფანმრ) მიკროორგანიზმების (ორივე ტემპერატურაზე) ნორმებთან გადაჭარბებით, ასევე აღმოჩნდა საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, E. Coli, Streptococcus faecalis და ერთეულ შემთხვევებში კოლიფაგები.

მაგ., 2014 წელს დაფიქსირდა სასმელ წყალთან დაკავშირებული სავარაუდო ინფექციური წარმოშობის დიარეების 6 შემთხვევა, 2015 წელს - 5 შემთხვევა, 2016 წელს - 7 შემთხვევა. მხოლოდ 2014 წელს, სასმელი წყლის ერთ სინჯშია აღმოჩენილი დაავადების გამომწვევი - Shigella flexneri. სხვა შემთხვევებში ინფექციის წყარო ფაქტიურად დადგენილი არ არის. მაგ., 2014 წელს ადიგენის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ღორძე - დაავადებულთ რიცხი - 4, დაავადების წინასწარი სავარაუდო დიაგნოზი დაფიქსირდა „ა“ ჰეპატიტი, საექვო სურსათად დასახელდა სოფლის წყალსადენის სასმელი წყალი. კვლევის შედეგებით, აღინიშნა მხოლოდ მომატებული სიმღვრივე 8,12 მგ/ლ, რაც 2,3-ჯერ აღემატებოდა დადგენილ ნორმას (3,5 მგ/ლ). გატარდა ღონისძიება, კერძოდ, ეცნობა ადიგენის მუნიციპალიტეტის გამგებელს. მოსახლეობას მიეცა რეკომენდაციები წყლის სასმელად გამოყენების აკრძალვის თაობაზე. სასმელი წყლის ხარისხის გადამოწმების შესახებ ინფორმაცია აღნიშნულ შეტყობინებებში არ არის ასახული.

სამტრედიის მუნიციპალიტეტი, სოფელ ტოლების თემის სოფელ ვაზის უბანში გამოვლინდა მწვავე ნაწლავური ინფექციით მიმდინარე 45 შემთხვევა, დაავადებულთა აბსოლუტური რიცხვი იყო - 45, ჰოსპიტალიზირებული - 1. საექვო სურსათად დასახელდა სოფლის წყალსადენის სასმელი წყალი, გამხორციელებული სასმელი წყლის (4 სინჯი) ლაბორატორიული კვლევის შედეგებით, სასმელი წყალი არ შეესაბამებოდა "სასმელი წყლის ტექნიკურ რეგლამენტის" მოთხოვნებს. კერძოდ, აღებულ სასმელი წყლის 1 სინჯში აღმოჩნდა *Shigella flexneri*, ოთხივე სინჯში აღმოჩნდა საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, *E. coli* და *Streptococcus faecalis*, არადამაკმაყოფილებელი იყო ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები (ფერიანობა და სიმღვრივე). სათანადო რეკომენდაციების საფუძველზე განმეორებით აღებულ სინჯებში დარღვევები კვლავ გამოვლინდა (*Shigella flexneri* არ აღმოჩენილა). მოსახლეობას მიეცა რეკომენდაციები წყლის სასმელად გამოყენების აკრძალვის თაობაზე.

ქარელის რაიონის სოფ. აგარაში აღინიშნა დიარეით მიმდინარე დაავადებების 10 ჰოსპიტალიზირებული შემთხვევა, სოფლის წყალსადენს მომსახურეობას უწევს შ.პ.ს. „გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“. სასმელი წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგებით, გამოვლინდა მიკრობიოლოგიური დარღვევა, ეცნობა შესაბამის უწყებებს. მოსახლეობას მიეცა რეკომენდაციები წყლის სასმელად გამოყენების აკრძალვის თაობაზე.

2015 წელს ქ. გორში სოფ: ხიდისთავში ივლისის ბოლოს აღინიშნა ნაწლავური ინფექციის მომატება. გამოვლენილი შიგელოზის ჯგუფური შემთხვევას მოსახლეობის ნაწილი უკავშირებდა სასმელ წყალს. დაავადების გამომწვევ საექვო პროდუქტად ჩაითვალა სასმელი წყალი. ლაბორატორიული კვლევის შედეგებით, გამოცდის ოქმის საფუძველზე 300 სმ³ წყალში აღმოჩნდა საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, მეზოფილური აერობები და ფაკულტატური ანაერობების რაოდენობა 37⁰C-ზე - 35კწე/სმ³. დაავადებების გამომწვევი პათოგენური მიკრობების გამოვლენა ვერ მოხერხდა. შესაბამისად, მხოლოდ მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების და საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების აღმოჩენა, ვერ დაადასტურებს იმ ფაქტს, რომ შიგელოზის გამომწვევი იყო სასმელი წყალი.

ამრიგად, სასმელი წყლის მაღალი მიკრობული დაბინძურება, მით უმეტეს მხოლოდ მფნრმი-ს მატება ან მხოლოდ საერთო კოლიფორმული მიკროორგანიზმების აღმოჩენა, თუ არ ფიქსირდება პათოგენი, მხოლოდ რისკ ფაქტორია და არა დაავადების გამომწვევი მიზეზი, ამიტომ დაფიქსირებული ინფექციური დიარეების შემთხვევები ვერ დაუკავშირდება სასმელ წყალს.

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი ახდენს „დაავადებათა ეპიდემიოლოგიის ინტეგრირებული ელექტრონული სისტემის“ ოპერირებას. პრაქტიკაში ამ სისტემის გამოყენება მნიშვნელოვან სირთულეებთანაა დაკავშირებული. გამოიყენება ძირითადად ზოონოზურ და განსაკუთრებით საშიშ ინფექციებთან დაკავშირებით და ვერ უზრუნველყოფს გარემოს ობიექტების ხარისხობრივი და მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის მოპოვებას.

ნაწლავთა ინფექციებზე სრულფასოვანი კონტროლის განხორციელებისათვის და ნაწლავთა ინფექციების გამომწვევთა ეტიოლოგიის შესწავლისთვის, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ბაქტერიოლოგიური კვლევების გაძლიერებას. მნიშვნელოვანია, დიარეით მიმდინარე დაავადებების ყველა შემთხვევის სათანადო ლაბორატორიული კვლევის ჩატარება, რათა მოხდეს დაავადების გამომწვევის იდენტიფიცირება, წინააღმდეგ შემთხვევაში ნაწლავთა ინფექციების უმეტესი ნაწილი რჩება კვლევის გარეშე და შესაბამისად რეგისტრირდება როგორც სავარაუდო ინფექციური წარმოშობის დიარეა (დაუდგენელი ეტიოლოგიის დიარეა). (დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი, 2016 ივლისი N7 ტომი 20, ეპიდემიოლოგიური ბიულეტენი 1. ნაწლავთა ინფექციები).

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრსა და სურსათის ეროვნულ სააგენტოს შორის წარმოებს ინფორმაციის გაცვლა.

წარმოდგენილი მასალის - 2014 - 2016 წლების საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისა და დაავადებათა კონტროლის ეროვნული ცენტრიდან შემოსული შეტყობინებები სურსათის ეროვნულ სააგენტოში ინფორმაციის ურთიერთგაცვლის თაობაზე - გაანალიზებით გამოიკვეთა, რომ არსებულ ელექტრონულ ფორმაში სრულად არის არის განმარტებული იმ ბიზნესოპერატორის პროფილი/ორგანიზაცია, რომელიც უწევს ექსპლუატაციას წყალსადენს. სასმელი წყლის ხარისხის, ან წყალმომარაგების სისტემის სანიტარიულ-ჰიგიენური და ტექნიკური მდგომარეობის

გადამოწმების შესახებ ინფორმაცია აღნიშნულ შეტყობინებებში არ არის ასახული, რასაც ასევე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება რისკის იდენტიფიკაციისა და დახასიათებისათვის.

მიკრობული დაბინძურების შემთხვევაში სავალდებულოა მიეთითოს ხდება თუ არა სასმელი წყლის გაუსნებოვნება (დაქლორვა და/ან სხვა მეთოდები). გარდა აღნიშნულისა, თუ მაგ., შ.პ.ს. „გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მომსახურების ობიექტს წარმოადგენს წყალსადენი, რომლის სასმელი წყალი დაავადების გამომწვევ წყაროდ არის მიჩნეული, გაურკვეველია, როგორ ხდება კონტროლის ცენტრს, სურსათის ეროვნულ სააგენტოსა და წყალმომარაგების კომპანიას“ შორის კომუნიკაცია, შემდგომი ქმედებები და გასატარებული მაკორექტირებელი ღონისძიებების გადამოწმება.

დაავადებათა ზედამხედველობისა და მათი აღმოფხვრის ერთ-ერთი ხელისშემშლელი პირობა გამართული მონაცემთა ელექტრონული ბაზების არ არსებობაა.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ წარმოდგენილი მასალა მოიცავს წყლის გაწმენდისა და გაუსნებოვნების გამოყენებული მეთოდების აღწერას; წყალმომარაგების საკონტროლო კვანძებში წყლის ხარისხის მონიტორინგის შედეგებს, სასმელი წყლის მიწოდების გრაფიკსა და კომპანიის მიერ 2017 წლისთვის დაგეგმილი მიმდინარე და საპროექტო სამუშაოების ჩამონათვალს.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ მომსახურებობას უწევს შემდეგი 9 რეგიონის სათავე ნაგებობასა და გამანაწილებელ ქსელს: ოზურგეთი-ჩოხატაური-ლანჩხუთის გაერთიანებული სერვის ცენტრი, სამცხე-ჯავახეთის, კახეთის, ქვემო ქართლის, შიდა ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, იმერეთის-რაჭა-ლეჩხუმის-ქვემოსვანეთის, სამეგრელო-ზემო სვანეთის, რეგიონული ფილიალები და ქუთაისის სერვის ცენტრები. ისინი აწარმოებენ ზედაპირული და გრუნტის წყლებზე მოწყობილი სათავე ნაგებობების ნედლი წყლის, სათავე ნაგებობიდან გამოსული გაწმენდილი და წყალგამანაწილებელ ქსელის სასმელი წყლების ხარისხის კვლევას წინასწარ შედგენილი გეგმა-გრაფიკის მიხედვით. 2016

წელს სულ გამოკვლეულია 44354 სასმელი წყლის ნიმუში მათ შორის, ზედაპირული წყლის სათავე ნაგებობების - 231, მიწისქვეშა წყლების სათავე ნაგებობების - 1101, გაწმენდის შემდეგ - 3362 და გამანაწილებელი ქსელის 39660 ნიმუში. წარმოდგენილი ანგარიშის მიხედვით, დამუშავების შემდეგ გამანაწილებელ ქსელში აღებული ნიმუშების მხოლოდ 1-5% არ შეესაბამება სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს.

მიმდინარე 2017 წელს პირველ ნახევარში გამოკვლეულია 11968 ნიმუში, მათ შორის ზედაპირული წყლის სათავე ნაგებობების - 63, მიწისქვეშა წყლების სათავე ნაგებობების - 315, გაწმენდის შემდეგ - 921 და გამანაწილებელი ქსელის 10669 - ნიმუში.

როგორც მუნიციპალიტეტის ქალაქებში მცხოვრები მოსახლეობისათვის სასმელი წყლის მიწოდების გრაფიკიდან ჩანს, 24 საათიანი წყლის მიწოდება ხორციელდება 61 ქალაქიდან მხოლოდ 24 ქალაქში, მაგ., სურამი, ქსანი, ხონი, ვანი, ლენტეხი, ცაგერი, სიღნაღი, ლანჩხუთი ბაკურიანი და სხვ., რაც 39,34%-ს შეადგენს. სხვა ქალაქებში წყლის 24 სთ-იანი მიწოდება მერყეობს 1% - დან 94%-მდე. 1% - ტყიბული, თეთრიწყარო -15%, ჭიათურა - 19%, ქუთაისი - 23%, მალდათი 35%, დუშეთის - 50% და ა.შ.

ქ. თბილისსა და მის შემოგარენში სასმელი წყლის მოპოვებას გაწმენდასა და განაწილებას ახორციელებს კერძო კომპანია „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუნდ“. მომსახურებას უწევს აგრეთვე სახელმწიფო ორგანიზაციებსა და საწარმოებსა და კომერციულ სექტორს. უზრუნველყოფს 21 მ3/წმ უმაღლესი ხარისხის სასმელი წყლის მიწოდებას 24 საათის განმავლობაში. ემსახურება დაახლოებით 400000 მომხმარებელს, მათგან დაახლოებით 2000 საჯარო და სახელმწიფო ორგანიზაცია, 15 კერძო საწარმო, ხოლო დანარჩენი კომინალური სექტორია. თბილისის წყალმომარაგების სისტემა იყენებს ზედაპირული და გრუნტის წყლების რესურსების კომბინაციას, გრუნტის წყლების წყაროების შეფარდება ზედაპირული წყლის წყაროებთან არის 60% 40% –თან. გრუნტის წყლების აღება ხდება უმთავრესად მდ. არაგვის აუზში, ხოლო ორი დიდი წყალსაცავი - ჟინვალი და თბილისი ზღვა წყალმომარაგების ზედაპირული წყაროებია. წყალმომარაგებისა და რეგულირების ავზები და 28 ძლიერი საქაჩი უზრუნველყოფს

ქალაქის ფარგლებში წყლის დისტრიბუციას 3600 კმ-იან ადგილობრივ ქსელში, რომელიც დამატებით უზრუნველყოფილია 1000 მცირე ტუმბოთი.

ქალაქის წყალმომარაგება გადის წარმოების ოთხივე ეტაპს, გასაფილტრ ობიექტზე პირველადი გაწმენდიდან დისტრიბუციამდე. თბილისის წყალმომარაგების სისტემაში შედის აგრეთვე წყლის გამწმენდი ორი ნაგებობა სამგორში და ღრმა ღელეში, სადაც ხორციელდება როგორც მექანიკური გაწმენდა, ისე შემდგომი დაქლორვა, რეგულარულად ხორციელდება წყლის ხარისხის კონტროლი. ქ. თბილისის სასმელი წყლის ხარისხის კვლევის შედეგების მიხედვით დარღვევები გამოვლენილია ერთეულ ნიმუშებში, რაც ძირითადად ქსელის გავლენით აიხსნებოდა.

წარმოდგენილ მასალაში გაანალიზებული არ არის სასმელი წყლის მონიტორინგის შედეგები, რის გამოც გამწმენდი სისტემის სასმელი წყლის ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ სათანადო ინფორმაციის მოგროვება და შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება. საფრთხის იდენტიფიცირებისათვის **კომპანიებს უნდა გააჩნდეთ წყალმომარაგების სისტემის - ნაკადის ზუსტი დიაგრამა ანუ ბლოკსქემა, გამანაწილებელი სისტემის ამსახველი ზუსტი რუკები, რომელიც ასახავს წყალაღებიდან გამოყენების წერტილამდე პროცესს, რაც მეტად მნიშვნელოვანია საფრთხეების, რისკებისა და საკონტროლო ღონისძიებების განსაზღვრისათვის.**

სასმელი წყლის წყვეტილი მიწოდება და წნევის ცვალებადობა ზრდის განსაკუთრებით მიკრობული დაბნძურების რისკს (დაბინძურებული ნიადაგიდან დამაბინძურებლების შეღწევა). გამანაწილებელი ქსელის არადაამაკმაყოფილებელი სანიტარიულ-ტექნიკური მდგომარეობა, ხშირი ავარიები და სასმელი წყლის დიდი დანაკარგები, სასამელი წყლის დამუშავების მოძველებული სქემები ასევე რისკ ფაქტორებია.

კომპანიის მიერ წარმოდგენილ მასალებში ნათლად არ ჩანს როგორ ახორციელებენ სათავე ნაგებობებსა და გამანაწილებელ ქსელში საფრთხის იდენტიფიკაციას; როგორ ხდება სასმელი წყლების კვლევის პროგრამის შედგენა; როგორ განისაზღვრება ასაღები ნიმუშების რაოდენობა, სიხშირე, სეზონურობა, საკვლევი პარამეტრები და სერვის ცენტრების ლაბორატორიული შესაძლებლობები და სხვა. როგორ ხდება სასმელი წყლების გამოცდის ოქმების გაფორმება, ასახულია თუა არა მიღებულ შედეგებში მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების რაოდენობრივი სიდიდეები და სხვა. განსაზღვრული აქვთ თუ არა ტიპური საფრთხეები.

ამრიგად, „საფრთხის იდენტიფიცირების“ ეტაპის განუსაზღვრელობები ძირითადად დაკავშირებულია საწყისი მონაცემების შეზღუდულობასთან, რომელიც აუცილებელია რისკის კონკრეტული გამოთვლისათვის. კერძოდ არ არის გამოვლენილი ის ქიმიური, ბიოლოგიური, რადიოლოგიური საფრთხეები, რომლებიც შესაძლებელია მოქმედებდეს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, კვლევებში არ არის დაფიქსირებული მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების რაოდენობრივი სიდიდეები, რაც აუცილებელია კონკრეტული რისკის გამოთვლისთვის, არ არის განსაზღვრული საკონტროლო წერტილების ზუსტი ლოკაცია და კვლევების სიხშირე, წყლის მომზადებისა და განაწილების ეტაპებზე ის რისკის ფაქტორები, რომლებსაც შეუძლიათ წყლის ხარისხის გაუარესება. **საფრთხის იდენტიფიცირების ძირითადი განუსაზღვრელობებია აგრეთვე** კვლევის მეთოდებთან, შედეგების აღრიცხვასთან და გაფორმებასთან დაკავშირებული უზუსტობები; ინსპექტირებით „წყალმომარაგების წყაროდან-მომხმარებლამდე“ არაიდენტიფიცირებული არსებული და პოტენციური საფრთხეები; მონიტორინგის ფაქტობრივ მონაცემებთან გამწვანებული წვდომა, ერთიანი მონაცემთა ფაქტობრივი ბაზის არ არსებობა.

შესაბამისად, ვერ ხერხდება ექსპოზიციის შეფასება, რომელიც თავის მხრივ მოიცავს ისეთი ინფორმაციის გამოყენებას, როგორიცაა: დაბინძურების წყაროს სახეობა, ზემოქმედების მარშრუტი, ექსპოზიციის ხანგრძლივობა, ექსპოზიციის სიხშირე, ექსპოზიციის ქვეშ მყოფი მოსახლეობის რიცხოვნობა, მოსახლეობის რა პროცენტი სარგებლობს ამ წყლით, დაბინძურების მაჩვენებლების მაქსიმალური თვიური მნიშვნელობები რომელ თვეზე მოდის, აგრეთვე უნდა შეირჩეს ექსპოზიციის ქვეშ მყოფი მოსახლეობიდან კონკრეტული წყალმომხმარებლები, კერძოდ, ბავშვები და მოზარდები, შრომისუნარიანი და ასაკოვანი კონტიგენტი, აქცენტი უნდა გაკეთდეს მოწყვლად/მგრძობიარე ჯგუფებზე, შერსწავლილი უნდა იქნას სასმელი წყლის დღე-ღამური მოხმარება. სასურველია იყოს არანაკლებ 3 წლის მონაცემები.

რადგან ეს ინფორმაცია ვერ იქნა მოძიებული, ანგარიშის მოსამზადებლად გამოყენებული იქნა არსებული დოკუმენტაცია, რომელიც ასახავს მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებისათვის გამოყენებული წყალსადენების მდგომარეობის კონტროლსა და სასმელი წყლის ხარისხის ანალიზის შედეგებს. მოცემულ ეტაპზე განუსაზღვრელობები წარმოიშვა იმის გამოც, რომ ქიმიურ-ანალიტიკური მონაცემები

არის არასრული და არარეპრეზენტატული, მათ შორისაა ნორმატიული უზრუნველყოფა.

ამრიგად წარმოდგენილია ყველა ის სუსტი რგოლი და ის ხარვეზი, რომელიც არსებობს სასმელი წყლის მართვისა და მონიტორინგის სფეროში, მათ შორის პასუხისმგებლობათა გადანაწილება, საკანონმდებლო ცვლილებების აუცილებლობა და სხვ. საფრთხის იდენტიფიცირების პირველი ეტაპისთვის გაანალიზდა სასმელი წყლთან დაკავშირებული სიტუაციური რისკები და თვისობრივად შეფასდა სასმელ წყალთან დაკავშირებული არსებული საფრთხეები.

ამრიგად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ:

სასმელ წყალთან დაკავშირებული არსებული საფრთხეების იდენტიფიცირება, რისკის შეფასება, შემცირება და/ან თავიდან აცილება, წყალმომარაგების თითოეულ ეტაპზე - „წყალაღებიდან-მომხმარებლამდე“ შეუძლებელია, იმის გამო, რომ:

1. სასმელი წყლის მონიტორინგის შედეგები წლების მიხედვით არ არის რეპრეზენტატული - გაანგარიშებული ასაღები სინჯების რაოდენობიდან, მაჩვენებლების შერჩევიდან, სინჯების ალების სიხშირიდან, ჯერადობისა და სეზონურობის დაუცველობიდან და სხვ. გამომდინარე.
2. სასმელი წყლების ტესტირების ამსახველი საგამოცდო ოქმების გაფორმება (მაჩვენებლების დასახელება, საზომი ერთეულების დასახელება, მიღებული სიდიდე) ხშირად არ შეესაბამება სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს.
3. უმეტესობა წყალსადენების წყალმომარაგების წყაროების, გამანაწილებელი ქსელის ინსპექტირება საერთოდ არ ჩატარებულა და/ან ჩატარებულია ნაწილობრივ, ფრაგმენტულად, არ მომხდარა ინსპექტიების შედეგად დასახული ღონისძიებების გადამოწმება. არცერთი უწყების დაქვემდებარებაში მყოფ წყალსადენებზე არ არის დანერგილი სასმელი წყლის უსაფრთხოების გეგმები, რის გამოც არ ხდება სასმელი წყლის ხარისხის შეფასება წყალაღებიდან-მომხმარებლამდე.

4. არ არსებობს მონაცემთა ბაზა და/ან არსებული მონაცემები ძალიან მწირია და არ ექვემდებარება სათანადო სტატისტიკურ დამუშავებას. სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკების შეფასების მიზნით, არ არის შემუშავებული შესაბამისი ნორმატიული ბაზა.
5. სუსტია კოორდინაცია წყალმომარაგებაზე პასუხისმგებელ და მაკონტროლებელ ორგანიზაციებსა და უწყებებს შორის, გამწვანებულია ერთობლივი შესაბამისი ღონისძიებების დასახვა, საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დაცვის მაღალ დონეზე უზრუნველყოფა, ყველა პასუხისმგებელი პირებისა და დაინტერესებული მხარეების მაღალი ჩართულობით.
6. არ მომხდარა 2007 წელს მიღებული და 2014 წელის 15 იანვარს მთვარობის №58 დადგენილებით გადამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“-ს გადახედვა და ჰარმონიზება, სასმელი წყლის ევროპული დირექტივების, ჯანმო-ს რეკომენდაციების გათვალისწინებით.
7. მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების პასპორტიზაციის ერთიანი სისტემის არ არსებობის გამო, კუთვნილების ფორმის მიუხედავად, (კერძო, მმართველობა თვითმმართველოა, მუნიციპალიტეტი), არ არის განსაზღვრული ამ სისტემების სასმელი წყლის არსებული და პოტენციური საფრთხეები.
8. ქვეყნის რეგიონების და ქალაქების საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ცენტრების ლაბორატორიული შესაძლებლობები ვერ უზრუნველყოფს წყლით გამოწვეული სავარაუდო წარმოშობის დიარეებისა და სხვა ინფექციების ზუსტ იდენტიფიცირება/დიაგნოსტიკასა და საფრთხეების შეფასებას.
9. არ არის შექმნილი სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ მონაცემთა ერთიანი/ინტეგრირებული ელექტრონული ბაზა, რაც ხელმისაწვდომი იქნება ყველა დაინტერესებული მხარეების სპეციალისტების, მეცნიერებისა და სამოქალაქო საზოგადოებისათვის.

10. არსებული მდგომარეობა, მათ შორის სასმელი წყლების არასრულყოფილად ჩატარებული მონიტორინგის შედეგები, ვერ იძლევა რაოდენობრივი და/ან ნახევრად რაოდენობრივი მეთოდებით რისკის რანჟირებისა და რისკის შეფასების საფუძველს.

ლიტერატურა:

1. Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности, Методические рекомендации МР 2.1.4.0032-11.
2. Guidelines for Drinking Water Quality, Fourth Edition, World Health Organization, 2011.
3. „საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის ცენტრალიზებული და მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემის წყლების ხარისხის შეფასება“, სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი, ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა №3, გვ. 52-53, 2013 წელი.
4. DIRECTIVE 2006/7/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 February 2006
5. 100 лет законодательного регулирования качества питьевой воды, ретро-спектива, современное состояние и перспективы / Ю.А. Рахманин, Г.Н. Кра-совский, Н.А. Егорова, Р.И. Михайлова // Гигиена и санитария. – 2014. – № 2. – С. 5—17.
6. Актуальные вопросы обеспечения населения Санкт-Петербурга добро-качественной питьевой водой / И.А. Ракин, А.В. Мельцер, Н.В. Ерастова [и др.] // Гигиенические и медико-профилактические технологии управления рисками здоровью населения в промышленно развитых регионах : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием / под общ. ред. акад. РАМН Г. Г. Онищенко, чл.-корр. РАМН Н.В. Зайцевой. – Пермь : Книжный формат, 2010. – С. 175–178.
7. Загайнова, А. В., Рахманин Ю. А. Талаева Ю. Г. и др. Оценка микробного риска для установления зависимости между качеством воды и заболеваемостью населения кишечными инфекциями, Ж. Гигиена и Санитария, Из. "Медицина" 2010, №3, С.28-31.
8. Онищенко Г.Г., О состоянии и мерах по обеспечению безопасности хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Российской федерации Ж. Гигиена и Санитария, Издательство "Медицина", 2010 №3, ст. 4-7.
9. საქართველოში გარემოს ჯანმრთელობის სფეროში არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა და შეფასება, საქართველოს ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი, სტრატეგიული კვლევებისა და განვითარების ცენტრი“, 2012 წელი, გვ. 35
10. The risk associated with high quality of drinking water supply in Georgia – M. Grdzlishvili, M. Lashkhauri, K. Dadiani, R. Kobakhidze, G. Natadze Scientific-Research Institute of Sanitary, Hygiene and Medical Ecology. p. 134, Program and Abstract book Seventh International Medical Congress 7-10 September 2016
11. Davison A, Deere D 920050. Risk management and due diligence in the water industry. Water, May: 23-26
12. „Water Safety Plan Manuel“ Step-bystep risk management for drinking water-supplier“ (WHO, 2004);

13. წყლის უსაფრთხოების გეგმის სახელმძღვანელო. რისკების ეტაპობრივი მართვა სასმელი წყლის მიწოდებისათვის, თბილისი, 2011 წელი;
14. მიწისქვეშა ჰიდროსფეროს ეკოლოგიური მდგომარეობის და საშიში გეოლოგიური პროცესების შესწავლისა და პროგნოზირების შესახებ, ინფორმაციული ბიულეტენი, საქართველოს გეოლოგიის სახელწიფო დეპარტამენტი, თბილისი 2000 წ;
15. გაიდლაინი „საქართველოს სასმელი წყალმომარაგების მართვისა და მონიტორინგის სისტემის ინტეგრირება ევროპულ მოდელებთან. საქართველოს ევროპული ინტეგრაცია სასმელი წყლის ბიოუსაფრთხოების სფეროში, თბილისი, 2015 წელი;
16. საქართველოში გარემოს ჯანმრთელობის სფეროში არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა და შეფასება, თბილისი, 2011.
17. მ. ლაშხაური, მ. გრძელიშვილი, ქ. კიკნაძე, ნ. შუბითიძე და სხვ. „აღმოსავლეთ საქართველოს წყლების ხარისხის ჰიგიენური შეფასება“, საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია, გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება 2010 წელი, გვ. 175;
18. საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის არაცენტრალიზებული სასმელი წყლების ხარისხის შეფასება, სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა №3, გვ. 92 – 93, თბილისი 2011 წელი.
19. А. В. Скальный «Химические элементы в физиологии и экологии человека», Глава 4. Химические Элементы – Макроэлементы, Москва ОНИКС 21 век, Мир 2004 ст. 79-84.
20. Севастьянова Е. М. Профилактика микроэлементозов физиологически полноценной питьевой водой, ГУ НИИ экологии человека и окружающей среды им. А. Н. Сысина РАМН, Вестник ОГУ 2006, №12/декабрь, Биоэлементология, ст. 221
21. „Гигиеническая оценка минерального состава питьевой воды и профилактика неинфекционных заболеваний“, Аллергология и иммунология, Том 11 №2, Москва Издательство ` ` Медицина – Здоровье ` ` , 2010 ст. 130-132.
22. მ. გრძელიშვილი, მ. ლაშხაური და სხვ. „კახეთის რეგიონის სასმელი წყლების ხარისხის შეფასება მარილოვანი შედგენილობისა და ფტორის შემცველობის მიხედვით“ ჟურნალი ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა N3, 2013, გვ. 52.
23. მ. გრძელიშვილი, მ. ლაშხაური, ქ. კიკნაძე, ნ. შუბითიძე, ნ. ჩხაიძე. „მოსახლეობის არაინფექციურ ავადობაზე სასმელი წყლის მინერალური შედგენილობის გავლენის ჰიგიენური შეფასება“ მე-III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია შრომათა კრებული, თბილისი 2005, გვ. 54.
24. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2010 წლის 16 თებერვლის ერთობლივი ბრძანება N41/ნ–N2–23 ”სურსათით გამოწვეული დაავადებების კონტროლის მიზნით საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსა და საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შორის დაავადების გამოვლენის შემთხვევის შესახებ ურთიერთინფორმირებისა და ეპიდემიური აფეთქების სალიკვიდაციო ღონისძიებათა გატარების კოორდინაციის წესების დამტკიცების თაობაზე”;
25. ეროვნული მოხსენება საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის შესახებ-2009, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო (2010);

26. მ. მირცხულავა, მ. უაირმანი. მანგანუმის სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული მეტალებით დაბინძურების, ეკოლოგიური და ადამიანის ჯანმრთელობის რისკების შეფასება ჭიათურაში. ანგარიში (საქართველო), 2011 წ. Wireman M., Mirtskhulava M., Griffin S., Water Resource Characterization and Risk Assessment: Tchiatura Mining District, Republic of Georgia. Abstract, NGWA GW Summit Denver, CO, 2010;
27. Mike Wireman, Susan Griffin, Merab Mirtskhulava, Bill Schroeder. Water resources Characterization and risk assesment: Tciatura minning district, Republic of Georgia, Georgia Chemical Journal. V.10.N 4, 2010, P-23-29
28. დარეჯან დულაშვილი. დარიშხანის განაწილება საქართველოს მცენარეულ საკვებ პროდუქტებში, ავტორეფერატი, თბილისი, 2006.
29. ნ. ლორია, ნ. ლაბარტყავა, დ. დულაშვილი და სხვ. დარიშხანისა და სპილენძის შემცველობა მდ. ფოლადაურის ხეობის ბუნებრივ ობიექტებში. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი 2004, №2
30. საქ მთავრობის 2014 წლის 16 იანვრის N58 დადაგენილება სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ “სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“
31. მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში, თბილისი 2013;
32. Д.В. Горяев, И.В. Тихонова, Н.Н. Торотенкова. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Красноярского края
33. Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung -TrinkwV 2001);
34. სამეცნიერო-კვლევითი ანგარიში: “მანგანუმის სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული ლითონებით დაბინძურების, ეკოლოგიური და ადამიანის ჯანმრთელობის რისკების შეფასება ჭიათურაში”, თბილისი, 18-19 აპრილი, 2011 წ;
35. ПИТЬЕВАЯ ВОДА И ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ. Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности Методические рекомендации МР 2.1.4.0032-11
36. Tardiff,R.G. 1993. Balancing Chemical and Microbial Risks: Weight-of-Evidence for Cancer Risks of Chlorine Disinfection of Drinking Water. Report prepared for EPA Advisory Committee to Negotiate the Disinfection By-products Rule.
37. Руководство по оценке риска для здоровья населения при химических веществ загрязняющих окружающую среду р. 2.1.10. 1920 – 04, М, 2004.
38. სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების (SEA) საპილოტე პროექტი სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება ნარჩენების მართვის ეროვნული სტრატეგიისა (2016-2030) და სამოქმედო გეგმისათვის (2016 – 2020) სკოპინგის ანგარიში, თბილისი, 2015;

მიზანი: სასმელ წყალთან დაკავშირებული პოტენციური საფრთხეების მართვის რეკომენდაციების შემუშავება

საფუძველი: სამეცნიერო დასკვნა „სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკი“
ექსპერტები: მარინა ლაშხაური, მანანა გრძელიძე

პ რ ე ა მ ბ უ ლ ა

“მთელ მსოფლიოში, დაავადებათა გლობალური ტვირთის სიდიდის მიხედვით, მეორე და მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია დიარეით მიმდინარე დაავადებებს, რომელთა 88%-ის თავიდან აცილება შესაძლებელია გაუმჯობესებული ხარისხის წყლის მიწოდებით, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების და სისტემების ეფექტური ფუნქციონირების გზით.” (WHO)

საქართველოს წყლის რესურსები და პოტენციური საფრთხეები

ქვეყნის მოსახლეობის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების წყაროებად გამოყენებულია როგორც მიწისქვეშა, ასევე ზედაპირული წყლები. საქართველო, მიწისქვეშა მტკნარი წყლის რესურსების თვალსაზრისით, ერთ-ერთი უმდიდრესი ქვეყანაა მსოფლიოში. მიწისქვეშა მტკნარი წყლების ბუნებრივი რესურსების უდიდესი ნაწილი - 95% (571,7 მ³/წმ - 49,4 მლნ. მ³/დღ.დ.) სასმელი წყლებია, რომლებიც ფართოდ, მაგრამ არათანაბრად არის გავრცელებული საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. მათი საერთო რაოდენობის 63,4% - (362,5 მ³/წმ) მოდის დასავლეთ საქართველოზე, 24,1% - (137,9 მ³/წმ) აღმოსავლეთ საქართველოზე, ხოლო 12,5% - (71,3 მ³/წმ) კი - სამხრეთ საქართველოზე.

საქართველოში მიწისქვეშა მტკნარი წყლები შეადგენს სასმელი წყლის რესურსების საერთო რაოდენობის 60-70%-ს. სულ მოძიებულია მიწისქვეშა მტკნარი წყლების ასზე მეტი საბადო და წელიწადში გამოიყენება ამ წყლების დაახლოებით 427,9 მლნ. მ³, მათ შორის, სასმელი წყლის სისტემებისთვის - 425,3 მლნ.მ³.

ქვეყნის წყალმომარაგებისათვის არსებობს 2000-ზე მეტი ჭაბურღილი, დიდი დებეტით. მსხვილ ქალაქებში, რომელთა მოსახლეობა 100 ათას კაცზე მეტია, გამოიყენება როგორც

მიწისქვეშა, ასევე ზედაპირული წყლების წყალაღების კომბინაცია. მცირე დასახლებებისათვის გამოიყენება ძირითადად მიწისქვეშა წყლები.

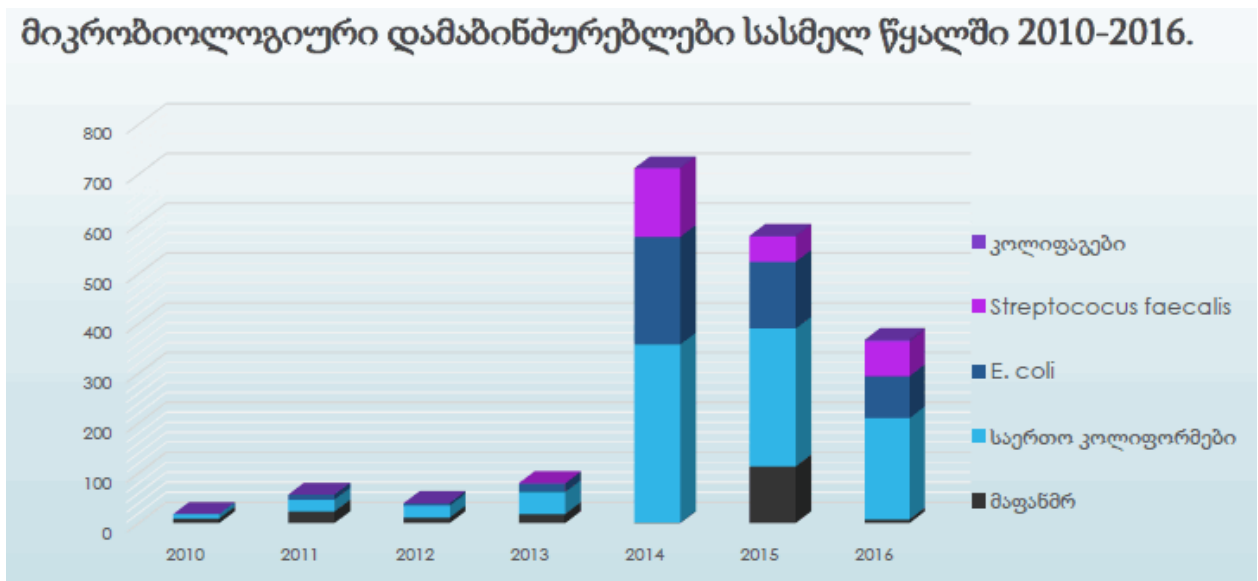
დამტკიცებული მარაგების გათვალისწინებით, ერთ სულ მოსახლეზე დღე-ღამეში მოდის 2,2 მ³ სასმელი წყალი. ბუნებრივი რესურსების გამოყენების შესაძლებლობა 2,5-ჯერ აღემატება მის პერსპექტიულ მოთხოვნილებას (მოსახლეობის 5 მლნ-მდე გაზრდისას), ე.ი. ქვეყანას გააჩნია სასმელი წყლის ჭარბი რესურსი, რომელიც შეადგენს 150 მ³/წმ. მოსახლეობის ნახევარზე მეტი სასმელ წყალს ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემებიდან იღებს, რომელთა უმრავლესობა 1950-1980 წლებში აიგო. 2014 წლის სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, საცხოვრებელ სახლებში მიყვანილი მოსახლეობის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა წყალმომარაგების სისტემით შეადგენს თბილისში 97.5%-ს, ქვემო ქართლში - 45.4%-ს, კახეთში - 28.3%-ს, სამეგრელოში - 26.3%-ს, იმერეთში - 34.3%-ს, ხოლო შიდა ქართლის, სამცხე-ჯავახეთის, აჭარის, გურიისა და მცხეთის დანარჩენ რაიონებში ერთად - 42.8%-ს. ქვეყნის ქალაქების მოსახლეობის 5% და სოფლის მოსახლეობის 65% სასმელ წყალს დამოუკიდებლად მოიპოვებს და ძირითადად, ანთროპოგენური და ბუნებრივი ფაქტორების ზეგავლენისაგან არასათანადოდ დაცულ მიწისქვეშა წყლებს მოიხმარს (ჭები, წყაროები, მცირე მასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემები). ასეთი სასმელი წყლები ქიმიური და ბიოლოგიური აგენტებით მეორადი დაბინძურების მნიშვნელოვან რისკებს შეიცავს. მათი უარყოფითი ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე მრავალგვარია და შეიძლება გამოიქვანდეს, როგორც ფიზიოლოგიური ძვრებისა და წინაპათოლოგიური მდგომარეობის, ასევე დაავადებების სახით. მაგ. ტოქსიკანტების მაღალი შემცველობით სასმელი წყლის ხანგრძლივად მიღება ზრდის საჭმლის მომწელებელი ტრაქტის, სისხლის მიმოქცევის, ენდოკრინული, სიმსივნური და შარდ-სასქესო სისტემების დაავადებების წარმოქმნის რისკს.

ჯანმრთელობაზე მოქმედების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წყალში ბიოლოგიური აგენტების არსებობა, რომლებიც საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებში გამოყენებულია წყლის დაბინძურების ინდიკატორულ მაჩვენებლად. მართალია, რომ სასმელ წყალში ინდიკატორული ორგანიზმების არსებობა გაითვალისწინება რისკის შეფასების ყველა მოდელში, თუმცა ამ ინდიკატორების პირდაპირი ასოცირება ჯანმრთელობის რისკებთან ჯერ კიდევ ნათლად არ არის დადგენილი, რაც მაღალი დონის განუსაზღვრელობის ფორმირებას ასტიმულირებს.

ამასთან დაკავშირებით საინტერესოა ქართველ ექსპერტთა (შემდგომში ექსპერტთა) (მ. ლაშხაური, მ. გრძელიშვილი) მოსაზრება: უკანასკნელ წლებში წყალმომარაგების სისტემებში განხორციელებული მრავალჯერადი სახელმწიფო კონტროლით გათვალისწინებული, საანალიზოდ აღებული სასმელი წყლის სინჯების 45%-იანი „შეუსაბამობა“-ით გამოწვეული და ეპიდემიოლოგიური კვლევებით გამოვლენილი მრავალათასიანი დიარეების უარყოფით ეფექტების ალბათობა/სიმწვავის შეფასების მიზნებისათვის, გაცილებით ეფექტური იქნებოდა პოტენციური საფრთხეების (აგენტ-ინდიკატორების) სიღმისეული შესწავლა, პროგნოზულ-

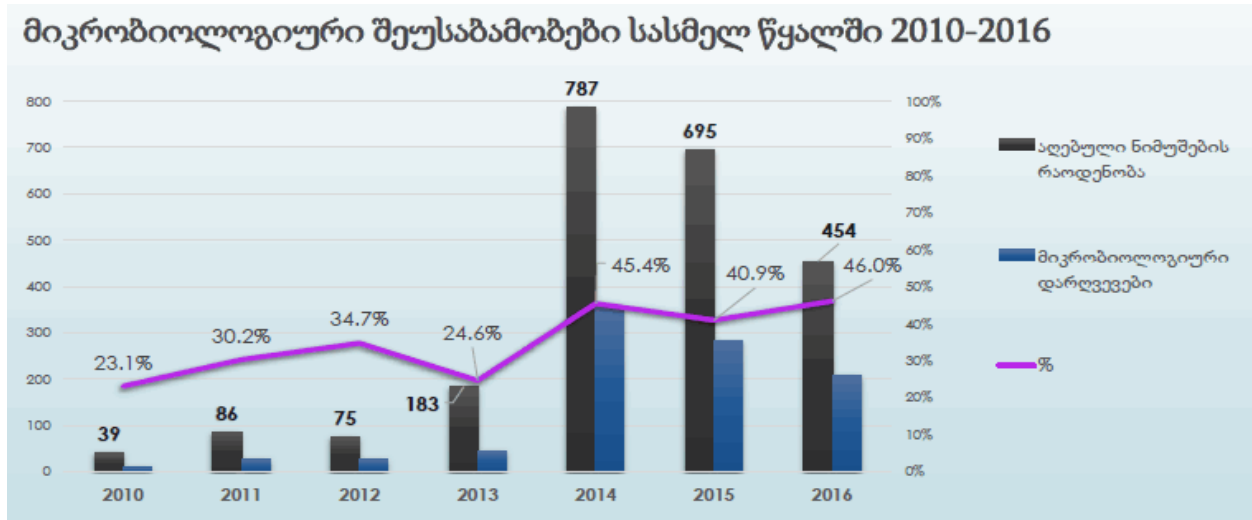
ანალიტიკური ტექნოლოგიების გამოყენებით. აღნიშნული აზრის განვითარების ნათელი მაგალითია EFSA-ს ექპერტის პროფესორ სტილიანოს კოლორიუსის მეცნიერული პოზიცია: “მიუხედავად იმისა, რომ ბევრია ინფორმაცია წყლის ანალიზის შედეგებზე, სავარაუდო ინფექციური დიარეას შემთხვევებზე და საკვებისმიერ მოწამვლებზე, ჩემის აზრით ეს ვერ უზრუნველყოფს მათ შორის კავშირს, იმიტომ რომ აშკარად ინფექციური აგენტებით დაბინძურებული სხვა სურსათიც შეიძლება შეადგენდეს დიარეების და საკვებისმიერი მოწამვლების მიზეზს. რასაკვირველია სტანდარტთან შეუსაბამო წყლის ნიმუშების რაოდენობა საგანგაშოა. როგორც ჩანს ნიმუშების 50% შეუთავსებელია სტანდარტთან რაც უზარმაზარი პრევენდენტია მიკრობული კონტამინაციის თვალსაზრისით“... „*ნებისმიერ ქვეყანას უნდა გააჩნდეს სიმძლავრე თავისი დამოუკიდებელი კვლევები აწარმოოს სურსათისმიერი პათოგენების რისკის შეფასებაზე იმისთვის, რომ შესძლოს დაადგინოს ინციდენტობა და მოახდინოს შტამების იდენტიფიცირება სეროტიპის დონეზე.*“

გრაფიკი-1

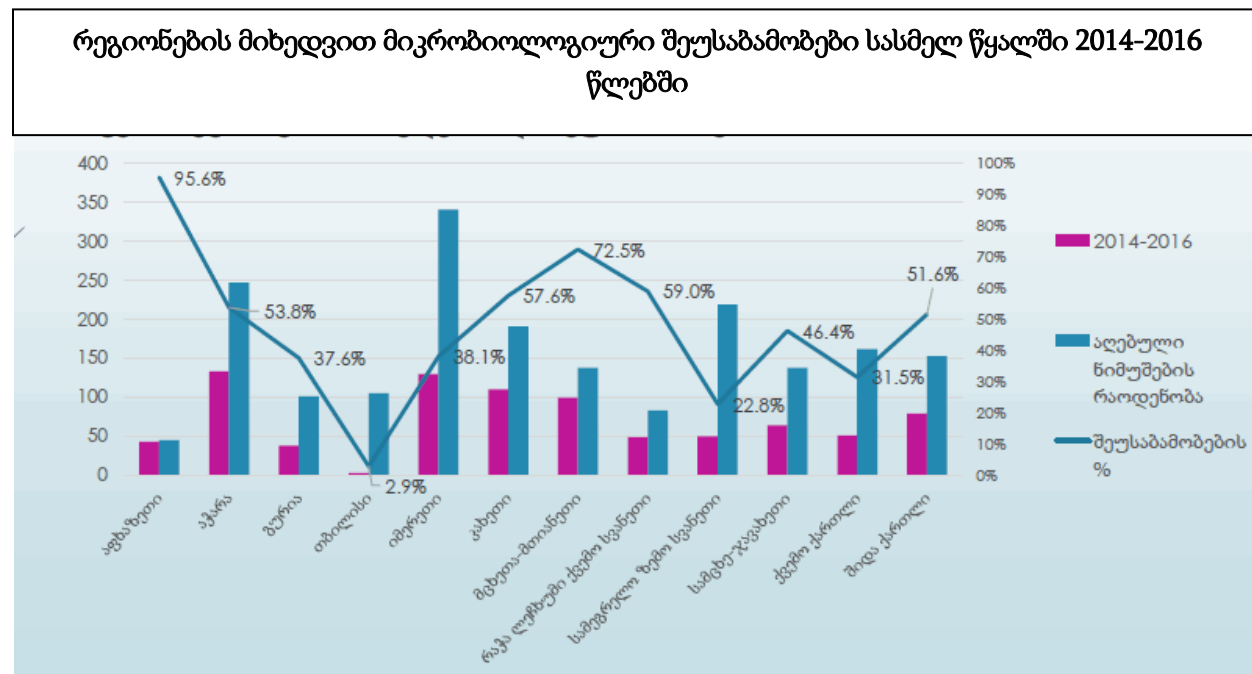


გრაფიკი 1-დან ჩანს, რომ წყალმომარაგების სისტემებით მიწოდებული სასმელი წყლის მონიტორინგის მონაცემებმა გამოავლინა მიკრობიოლოგიური დაბინძურების მაღალი ფონი, რაც გამოიხატა საერთო კოლიფორმული ბაქტერიებისა და ნაწლავის ჩხირის პრევალენტობით, - გარკვეულ წლებში კი დარღვევათა მომატებით, რომელიც ასოცირდება მაფანმრ-სა (2010, 2011, 2012, 2013, 2015) და Streptococcus faecalis-თან (2014,2015,2016).

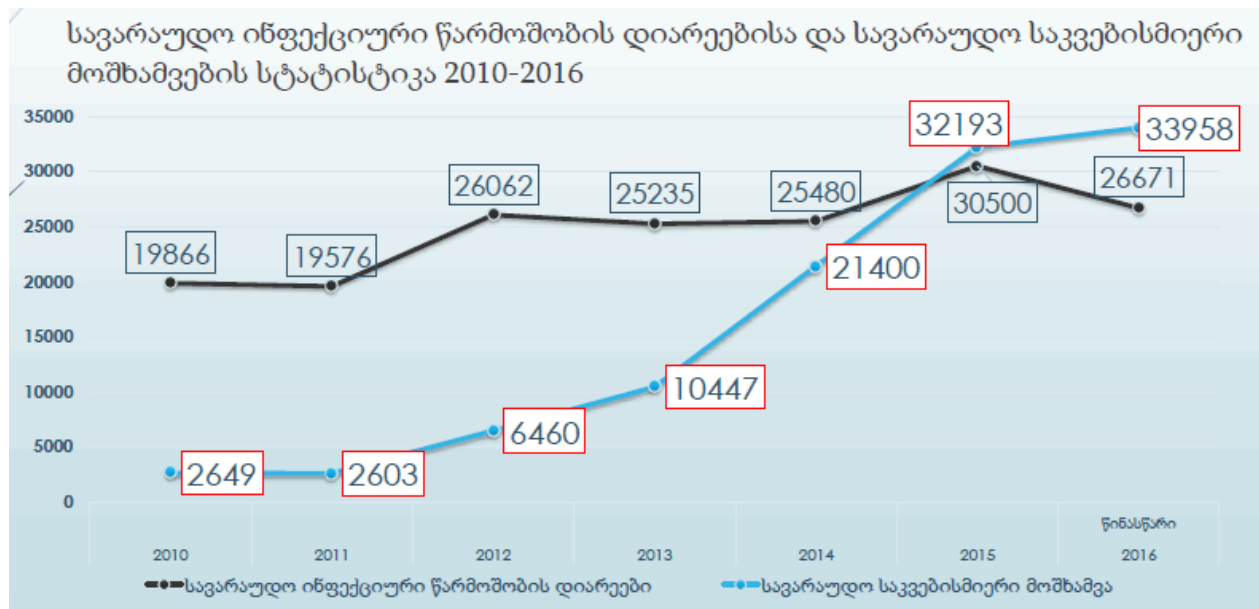
გრაფიკი-2



გრაფიკი-3



გრაფიკი-4



აქსიომატურია, რომ სასმელ წყალთან დაკავშირებული პოტენციური საფრთხეების შტამების იდენტიფიცირება სეროტიპის დონეზე და ჯანმრთლობაზე რისკის შეფასება, უკავშირდება ნაწლავური ინფექციებისა და სასმელი წყლის ხარისხს შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენის აუცილებლობას, თუმცა საქართველოში მიმდინარე კვლევების პოტენციური უნარებისათვის უცნობია მიკრობიოლოგიური აგენტების პათოგენურობა, ვირულენტობა, ანტიბიოტიკების მიმართ რეზისტენტულობა და სხვა მაჩვენებლების დადგენის პრაქტიკა.

სასმელი წყალთან დაკავშირებული აღნიშნული და სხვა ფაქტორებით განპირობებული რისკების მინიმიზაცია (მოსახლეობის ჯანმრთლობის დაცვის უმნიშვნელოვანესი ასპექტი), “რისკის ანალიზის“ შემადგენელ სტრუქტურირებულ ერთეულთა კოორდინირებულ და ეფექტიან მუშაობაზეა დამოკიდებული.

რისკის ანალიზის ორგანიზების სახელმწიფო პოლიტიკის წარმართვა, ყოველი ქვეყნის ხელისუფალთა მიერ პრიორიტეტულ მიმართულებადაა აღიარებული. როგორც ევროპული ისე ჩვენი ქვეყნის მომქმედ კანონმდებლობაშიც, ერთ-ერთ მთავარ პრინციპად განსაზღვრულია რისკის ანალიზი, რომელიც მოიცავს სამ კომპონენტს, მათ შორისაა რისკის შეფასება:



რისკის შეფასების ევროპული მოდელი
 178 ევრორეგულაციით რისკის ანალიზი სამი
 პროცესისგან შედგება

EFSA's Role in Risk Analysis

Methodology Codex Alimentarius:

- Hazard identification
- Hazard characterisation
- Exposure assessment
- Risk characterisation

Codex Alimentarius-ის მეთოდოლოგიით რისკის შეფასება 4 საფეხურისგან შედგება:

- საფრთხის იდენტიფიცირება
- საფრთხის დახასიათება
- ექსპოზიციის შეფასება
- რისკის დახასიათება

EFSA

- Independent Risk Assessment
- Risk communication

Risk Manager

- EC
- EU Parliament
- Member States
- Council

რისკის შეფასების შედეგად დადგენილი მაღალი ალბათობის და მაღალი სიმწვავის რისკები მოითხოვენ დაუყოვნებელ ქმედებას. რისკის შეფასების პროცედურები ხორციელდება დამოუკიდებლად, ობიექტურად და გამჭვირვალედ. განიხილება რისკის შეფასების ორი კონცეფცია:

პირველი გულისხმობს, საფრთხის (სურსათის საანალიზო ფაქტორის), ადამიანის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეზე ზემოქმედების, დაშვებული ნორმების თანმიმდევრულ, სისტემურ შესწავლას და განხილვას, რომელიც ეფუძნება მეცნიერულად დასაბუთებულ კვლევების შედეგებსა და მონაცემებს.

მეორე, იმ ბიოლოგიური, ქიმიური და ფიზიკური ფაქტორების ადამიანის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეზე ზემოქმედების შესახებ მეცნიერული ინფორმაციის მოპოვებას და გაანალიზებას, რომელიც აუცილებელი და საკმარისი იქნება რისკის შემფასებლების მიერ, რისკის მმართველებისათვის რეკომენდაციების შესამუშავებლად “შემთხვევის“ ალბათობისა და მისი სიმწვავის აღმოფხვრის, თავიდან აცილების ან მისაღებ დონემდე შემცირებისათვის.

სასმელ წყალთან დაკავშირებული გამოყენებული ტერმინები

საფრთხე: ბიოლოგიური, ქიმიური, ფიზიკური ან რადიოლოგიური ფაქტორი, რომელმაც შეიძლება ზიანი მიაყენოს მოსახლეობის ჯანმრთელობას.

სახიფათო მოვლენა: მოვლენა ან სიტუაცია, რომელიც იწვევს ან აძლიერებს წყალმომარაგებასთან დაკავშირებულ საფრთხეს ან ასეთი საფრთხის აღმოფხვრას ხელს უშლის.

რისკი: ალბათობა იმისა, რომ გამოვლენილი საფრთხე ზიანს მიაყენებს მოსახლეობას კონკრეტული დროის განმავლობაში.

რისკის შეფასების განხორციელების მიზნები და მეთოდები:

მიზნები:

- 1-წყლისმიერი ინფექციური დაავადებების პროგნოზირება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების განსაზღვრა;
- 2-ხარისხიანი წყლის მიწოდების გაუმჯობესება, წყლის მიწოდების გაუმჯობესების ზომები;
- 3-ყველაზე რენტაბელური ოფციის იდენტიფიცირება მიკრობული რისკების შემცირებისთვის სასმელ წყალში;
- 4-კონცეპტუალური სამუშაო ჩარჩოს შემუშავება ინდივიდების და ორგანიზაციების დასახმარებლად, გაიაზრონ სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკები და ამ რისკების მინიმიზაციის გზები.

მეთოდები:

- 1-ეპიდემიოლოგიური; 2-რაოდენობრივი; 3-თვისებრივი; 4-ანალიტიკური.

ეპიდემიოლოგიური მეთოდი

ეპიდემიოლოგიური მეთოდი ეყრდნობა სხვადასხვა მიდგომების გამოყენების შედეგად მიღებულ მაჩვენებლებს მაგ. აღწერითი ეპიდემიოლოგიური კვლევები აღწერენ დაავადების შემთხვევების განაწილებას დროში, ადგილზე და ინდივიდში.

წყლიდან გადამავალ ინფექციებთან დაკავშირებით გამოიყენება განსხვავებული ეპიდემიოლოგიური კვლევის მეთოდები მაგ. ეკოლოგიური კვლევის შედეგები, საზღვრავენ დაავადებებსა და რისკ ფაქტორებს შორის ურთიერთობას. გამოიყენება მეცნიერთა მიერ სავარაუდო ჰიპოთეზების (სცენარების) შემუშავებისთვის.

მნიშვნელოვანია „შემთხვევა-კონტროლის“ მცირე დანახარჯიანი კვლევა, რადგან ის განსაზღვრავს მონაცემებს იმ ინდივიდებზე, რომლებიც დაქვემდებარებული არიან რისკ ფაქტორებს და ადარებს მათ ჯანმრთელი ინდივიდების მახასიათებლებს.

პროფესორ ნ. აშბოლტის აზრით ეპიდემიოლოგიური კვლევის სხვადასხვა აღიარებული მეთოდები ამცირებს განუსაზღვრელობის დონეს და იძლევა კარგ შესაძლებლობებს, წყლით გამოწვეული დაავადების რისკის შეფასებისთვის.

რაოდენობრივი რისკის შეფასება

რაოდენობრივი რისკის შეფასების მიზანია შესაძლო პათოგენების დადგენა და გამოწვეულ დაავადებასთან ასოცირებული მიღებული დოზის მახასიათებლების განსაზღვრა.

რაოდენობრივი რისკის შეფასება მოიცავს ოთხ ეტაპს:

პრობლემის ფორმირება და საფრთხის იდენტიფიკაცია - დგინდება გარემოს ფაქტორები და შესაბამისი პათოგენები, რომლებმაც შესაძლოა იქონიონ მწვავე ან ქრონიკული ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე (აღწერა). ამრიგად, აუცილებელია საფრთხის იდენტიფიცირების დროს განისაზღვროს მნიშვნელოვანი რისკფაქტორები და მოხდეს მკაფიოდ მათი გამიჯვნა არამნიშვნელოვანი რისკფაქტორებისგან. საფრთხის იდენტიფიცირების I ეტაპზე უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება სასმელი წყლის ასაღები ნიმუშების რაოდენობას, რომლის გამოთვლა უნდა მოხდეს გეოგრაფიული არეალის, წყალმომარაგების სისტემის სიმძლავრისა და მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით.

დოზა-პასუხის ანალიზი ავლენს, პათოგენთან ექსპოზიციასა და ავადობას (ეპიდემიოლოგიური გამოკვლევებიდან) შორის ურთიერთობას.

ექსპოზიციის შეფასება არის მცდელობა განვსაზღვროთ დაბინძურებულ სასმელ წყალში არსებულ პათოგენთან ექსპოზიციის სიდიდე, სიხშირე და ხანგრძლივობა. ექსპოზიციის შეფასება არის, მოხმარებისას, წყალში არსებული კონტამინანტის (პათოგენის) არსებობის რაოდენობრივი შეფასება. ამასთანავე, ამ მეთოდმა უნდა მოგვცეს საშუალება შევაფასოთ საფრთხეს დაქვემდებარებული ადამიანთა რიცხვი და კატეგორიები. ექსპოზიცია შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც პათოგენის დოზა, რომელსაც მომხმარებელი იღებს დროის გარკვეულ პერიოდში ან მთლიანი დოზა მიღებული რამოდენიმე ექსპოზიციის დროს (მაგ., წლის განმავლობაში). ექსპოზიცია განისაზღვრება სასმელ წყალში პათოგენის კონცენტრაციით და მოხმარებული წყლის მოცულობის მიხედვით. (Journal of Environmental Research And Development Vol. 8 No. 1, July-September 2013).

რისკის თვისებრივი შეფასება

თვისებრივი მეთოდები საფრთხეების ანალიზისთვის ფართედ გამოიყენება სურსათის წარმოების სხვადასხვა დარგებში.

წყალთან დაკავშირებით, ამ მეთოდების სისტემური პროცესის ნაწილია “წყლის უსაფრთხოების გეგმა“ წყალსაცავიდან მომხმარებელამდე, რომელიც წყლის ინდუსტრიაში „ჰასაპის“ ნაცვლად გამოიყენება. წყლის უსაფრთხოების გეგმები მთელი რიგი უნიკალური თავისებურებებით გამოირჩევა: კერძოდ, სხვადასხვა სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებთან

მისადაგების და განსხვავებულ დონესა და მასშტაბებზე ეფექტიანი გამოყენების თვალსაზრისით.

დღეისათვის მსოფლიოში, როგორც ინდუსტრიული, ასევე ნაკლებად განვითარებული ქვეყნების მცირე თემების მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი დამოკიდებულია წყალმომარაგების სისტემებზე. ხშირად შორეულ ადგილებში მცხოვრები თემები, უმეტეს წილად მოკლებულნი არიან წყალმომარაგების სისტემის მართვას, ექსპლუატაციასა და ტექნიკურ გაუმჯობესებას. “წყლის უსაფრთხოების გეგმები“ წარმოადგენს მათი პოტენციალისა და შესაძლებლობების გაძლიერებისა და საკუთარი წყალმომარაგების ეკონომიკურად ეფექტური მართვის საიმედო საფუძველს.

რისკის თვისობრივი შეფასებითი მეთოდი განსხვავებულია რაოდენობრივი მეთოდისაგან, რადგან დოზა-პასუხის მოდელები და რისკის დახასიათების ეტაპები შეცვლილია რისკის რანჟირებით, მიუხედავად იმისა, რომ საფრთხის იდენტიფიკაცია და ექსპოზიციის შეფასება საერთოა.

რანჟირება ყალიბდება ექსპერტთა მოსაზრებებით: შესაძლო რისკის გზების აღბათობა; თვითოეული გზიდან მიღებული შედეგის სიმწვავე; ადამიანთა რიცხვი, რომელიც შეიძლება დაექვემდებაროს ზემოქმედებას. აღსანიშნავია, რომ ეპიდემიოლოგიური და რაოდენობრივი რისკის შეფასებებთან შედარებით, თვისობრივი რისკის შეფასება არ საჭიროებს სურსათთან ასოცირებული დაავადების ფაქტიური დონეების დადგენის აუცილებლობას.

რისკის თვისებრივი შეფასება ასევე მოიცავს ფიზიკური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური რისკების ყველა ტიპის შეფასებას, შესაძლო მრავალრიცხოვანი რანჟირების სქემებით,

ანალიტიკური მეთოდების ჩართულობა

პროფესორ ჯ. ბერტრამის აზრით ანალიტიკური მეთოდების ჩართულობა, ხშირად უფრო სასარგებლო ინფორმაციას იძლევიან თვისებრივი რისკის შეფასებისთვის, ვიდრე ის კვლევები, რომლებიც ფოკუსირებული არიან სპეციფიური მიკროორგანიზმების განსაზღვრაზე. აღნიშნული აზრის ნაწილობრივ ალტერნატივად შეიძლება მივიჩნიოთ ის შედეგები, რომელიც მიღებულ იქნა კარგად კონსტრუირებული კვლევებით, რადგან ზოგიერთ სიტუაციებში, მიკროორგანიზმებს აღმოაჩნდათ მაღალი ინდიკატორული ღირებულება, მაგალითად ეშერიხია კოლის, ფეკალური სტრეპტოკოკის ან სულფიტმარედუცირებელი კლოსტრიდიების არსებობა წყაროს წყალში, წყლის ფეკალიებით დაბინძურების ნიშანია. თუმცა შესაძლოა ასეთი ინდიკატორის ნამდვილი ღირებულება მისი იდენტიფიცირების (მაგ სეროტიპირება) პოტენციალშია.

ქართველი მეცნიერის პროფესორ ჯემალ ნაჭყეპიას აზრით, „ემერიხია კოლის და კლოსტრიდიების ერთ გარემოში (მაგ. წყალში) „გარკვეულ პირობებში“ არსებობისას, მაღალი ინდიკატორული ღირებულები „თვისობრივ დევალვაციას“ განიცდიან, რადგან ზოგიერთი კლოსტრიდიები, ემერიხიებს გადასცემენ ტოქსიგენურ, ჰემოლიზურ, ანტიგენურ თვისებებს, შაქრების დაშლის უნარსპოლისაქარიდების შემცველი უჯრედის გარეგანი მემბრანის მახასიათებლებს და მდგრადობას ანტიბიოტიკების მიმართ; ბატონი ნაჭყეპია ამით ხსნის ემერიხიების პათოგენურობის არსს, რომლებიც არასოდეს გახდებიან პათოგენურები თუ არ დაუკავშირდნენ ტოქსიგენურ კლოსტრიდიებს.

აღნიშნულ აზრს (კლოსტრიდიები, ემერიხიებს რომ გადასცემენ....) არ იზიარებს, მიკრობიოლოგიისა და ინფექციური აგენტების მოლეკულური გენეტიკის საერთაშორისო ექსპერტი, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი აშშ-ს მერილენდის უნივერსიტეტის პროფესორი (1999 – 2010წლ.), მამუკა კოტეტიშვილი, რადგან მის მიერ აშშ-ს ბიოტექნოლოგიის საინფორმაციო ნაციონალური ცენტრის მიკრობული გენომების მონაცემთა ბაზის(აში) ბიონფორმატიული ანალიზის საფუძველზე მიღებული შედეგებით, დადგინდა რომ არ არსებობს ემერიხიებსა და კლოსტრიდიებს შორის, მათი გენომების გასწვრივ რაიმე გენეტიკურ ლოკუსში ან გენში, გენეტიკური რეკომბინაციის ნიშნები (სურ. 3) და, რომ გენომურ დონეზე ემერიხიები და კლოსტრიდიები ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად განიცდიან ევოლუციას.

გამოკვლევული მიკრობული გენომების მონაცემთა ბაზა შეიცავს ინფორმაციას, როგორც ეუკარიოტულ ისე პროკარიოტულ გენომებზე, რომელთა ნაწილია ემერიხიების და კლოსტრიდიების გენომები.

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

Nucleotide Nucleotide Search Help

Learn more about upcoming changes to the Nucleotide, EST, and GSS databases.

GenBank - Send to: - Change region shown

Escherichia coli strain 13E0725 chromosome, complete genome

GenBank: CP020092.1
[FASTA](#) [Graphics](#)

Go to: ▾

LOCUS **CP020092** 5112484 bp DNA circular BCT 21-MAR-2017
 DEFINITION Escherichia coli strain 13E0725 chromosome, complete genome.
 ACCESSION CP020092
 VERSION CP020092.1
 DBLINK BioProject: [PRJNA378593](#)
 BioSample: [SAMN06554468](#)

KEYWORDS .
 SOURCE Escherichia coli
 ORGANISM [Escherichia coli](#)
 Bacteria; Proteobacteria; Gammaproteobacteria; Enterobacteriales;
 Enterobacteriaceae; Escherichia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 5112484)
 AUTHORS Geue,L., Menge,C., Berens,C. and Barth,S.A.
 TITLE Complete Annotated Genome Sequences of Two Shiga toxin-producing
 Escherichia coli (STEC) Strains and One atypical Enteropathogenic
 Escherichia coli (aEPEC) Strain Isolated from Naturally Colonized
 Cattle of German Origin

Customize view
 Basic Features
 Default features
 Gene, RNA, and CDS features only
 Features added by NCBI
 4848 conserved domains
 Display options
 Show sequence
 Show reverse complement
 Update View

Analyze this sequence
 Run BLAST
 Pick Primers
 Highlight Sequence Features

სურ. 1. ზევით აღნიშნულ გენომურ ბაზაში არსებული ვირულენტური *E. Coli*-ს შტამის (13E0725) გენომი, რომელიც გამოყენებული იყო ინსილიკო ბიოინფორმატიულ ანალიზებში ეშერიხია კოლსა და კლოსტრიდიებს შორის შესაძლო რეკომბინაციის დეტექციისთვის.

Standard Nucleotide BLAST

Enter Query Sequence

Enter accession number(s), gi(s), or FASTA sequence(s) Clear

Query subrange From To

Or, upload file No file chosen

Job Title Enter a descriptive title for your BLAST search

Align two or more sequences

Choose Search Set

Database Human genomic + transcript Mouse genomic + transcript Others (nr etc.):
Nucleotide collection (nr/nt)

Organism Optional Exclude
Enter organism common name, binomial, or tax id. Only 20 top taxa will be shown

Exclude Optional Models (XM/XP) Uncultured/environmental sample sequences

Limit to Optional Sequences from type material

Entrez Query Optional

Program Selection

Optimize for Highly similar sequences (megablast)

სურ. 2. აშშ-ს ბიოტექნოლოგიის საინფორმაციო ნაციონალური ცენტრის ბიოინფორმატიული ანალიტიკური ხელსაწყო, პროგრამა - „ბლასტი“ (BLAST), რომელიც გამოყენებული იყო ეშერიხია კოლისა და კლოსტრიდიების ჰომოლოგიური გენების შედარებისთვის და რეკომბინაციის დეტექციისთვის.

Sequences producing significant alignments:

Select: [All](#) [None](#) Selected:0

Alignments GenBank Graphics Distance tree of results

Description	Max score	Total score	Query cover	E value	Ident	Accession
<input type="checkbox"/> [Clostridium] stercorarium uxbA gene, uxbB gene and XynB gene	2039	2039	0%	0.0	93%	AJ508407.1
<input type="checkbox"/> Ruminococcus albus strain UCCB120 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1707	11918	0%	0.0	88%	MH194202.1
<input type="checkbox"/> Clostridium sp. Culture-47 gene for 16S ribosomal RNA, partial sequence	1511	10548	0%	0.0	85%	AB622822.1
<input type="checkbox"/> Clostridium sp. Culture-11 gene for 16S ribosomal RNA, partial sequence	1485	10367	0%	0.0	84%	AB622815.1
<input type="checkbox"/> Clostridium sp. Culture-38 gene for 16S ribosomal RNA, partial sequence	1471	10264	0%	0.0	84%	AB622819.1
<input type="checkbox"/> Clostridium sp. Culture-24 gene for 16S ribosomal RNA, partial sequence	1458	10173	0%	0.0	84%	AB622817.1
<input type="checkbox"/> Uncultured Eubacterium sp. clone 10_2_D02 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1367	9573	0%	0.0	87%	GU227210.1
<input type="checkbox"/> Pseudobutyrvibrio sp. 12 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1223	8565	0%	0.0	90%	KC791621.1
<input type="checkbox"/> Eubacterium sp. oral clone EW049 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1205	8402	0%	0.0	84%	AF385496.1
<input type="checkbox"/> Eubacterium sp. oral clone EW053 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1188	8286	0%	0.0	83%	AF385498.1
<input type="checkbox"/> Uncultured Clostridium sp. clone HKTW55 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1155	8086	0%	0.0	92%	FJ434632.1
<input type="checkbox"/> Uncultured Clostridiaceae bacterium clone KL443HWDN4.1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1140	7950	0%	0.0	86%	DQ191811.1
<input type="checkbox"/> Uncultured Vallitalea sp. clone 1_60 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1127	8268	0%	0.0	84%	KF758622.1
<input type="checkbox"/> Syntrophomonas wolfei subsp. wolfei str. Goettingen G311, complete genome	1107	44207	0%	0.0	76%	CP000448.1
<input type="checkbox"/> Desulfosporosinus orientis DSM 765, complete genome	1094	1.167e+05	0%	0.0	75%	CP003108.1
<input type="checkbox"/> Clostridium sp. enrichment culture clone Ecwrsb001 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1088	7621	0%	0.0	84%	GQ503817.1
<input type="checkbox"/> Uncultured Clostridiaceae bacterium clone IRB37 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1068	7446	0%	0.0	82%	DQ968194.1
<input type="checkbox"/> Uncultured Clostridia bacterium clone MH-79 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	1053	7342	0%	0.0	82%	DQ968194.1

სურ. 3. ბლასტის შედეგები, რომელიც ასახავს ეშერიხია კოლის და კლოსტრიდიების გენების და მათი ჰომოლოგების იდენტურობას/მსგავსების პროცენტს ნუკლეოტიდურ დონეზე.

როგორც სურათი 3-დან ჩანს, ეშერიხია კოლის და კლოსტრიდიებს შორის არცერთი იდენტური გენის ალელი არ აღმოჩნდა. მათ შორის ჰომოლოგიური გენების ალელების მსგავსება $\leq 93\%$. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ არცერთი ვირულენტური გენის ალელებს შორის არ აღმოჩნდა ახლო მსგავსება აღნიშნულ ორგანიზმებს შორის.

ბატონ კოტეტიშვილის მიერ წარმოდგენილი შედეგი დადასტურებულია *E. coli*-ის შტამების (არა კლოსტრიდიების გარეშე) უნარით გამოავლინოს ვირულენტური ფაქტორების ფართო სპექტრი.

სასმელი წყლით გამოწვეული ინფექციების აფეთქებებს, რომლებიც გამოწვეულია *E. coli*-ის სხვადასხვა შტამებით, ადგილი ჰქონდა ამერიკის შეერთებული შტატებში, კანადაში და სხვ...მაგ. სამხრეთ კორეაში სადაც გავრცელების სავარაუდო წყაროდ გამოვლინდა, სალაშქრო ბანაკის კაფეტერიაში მოხმარებული სასმელი წყალი, რომელშიც გამოიყო *E. coli*-ის თოთხმეტი შტამი (Park, 2018).

აღსანიშნავია, რომ ეს პათოგენი გამოირჩევა დაბალი ინფექციური დოზით, ამიტომაც წყალი განიხილება ამ პათოგენის გავრცელების ეფექტურ ვექტორად (Shah, 1996).

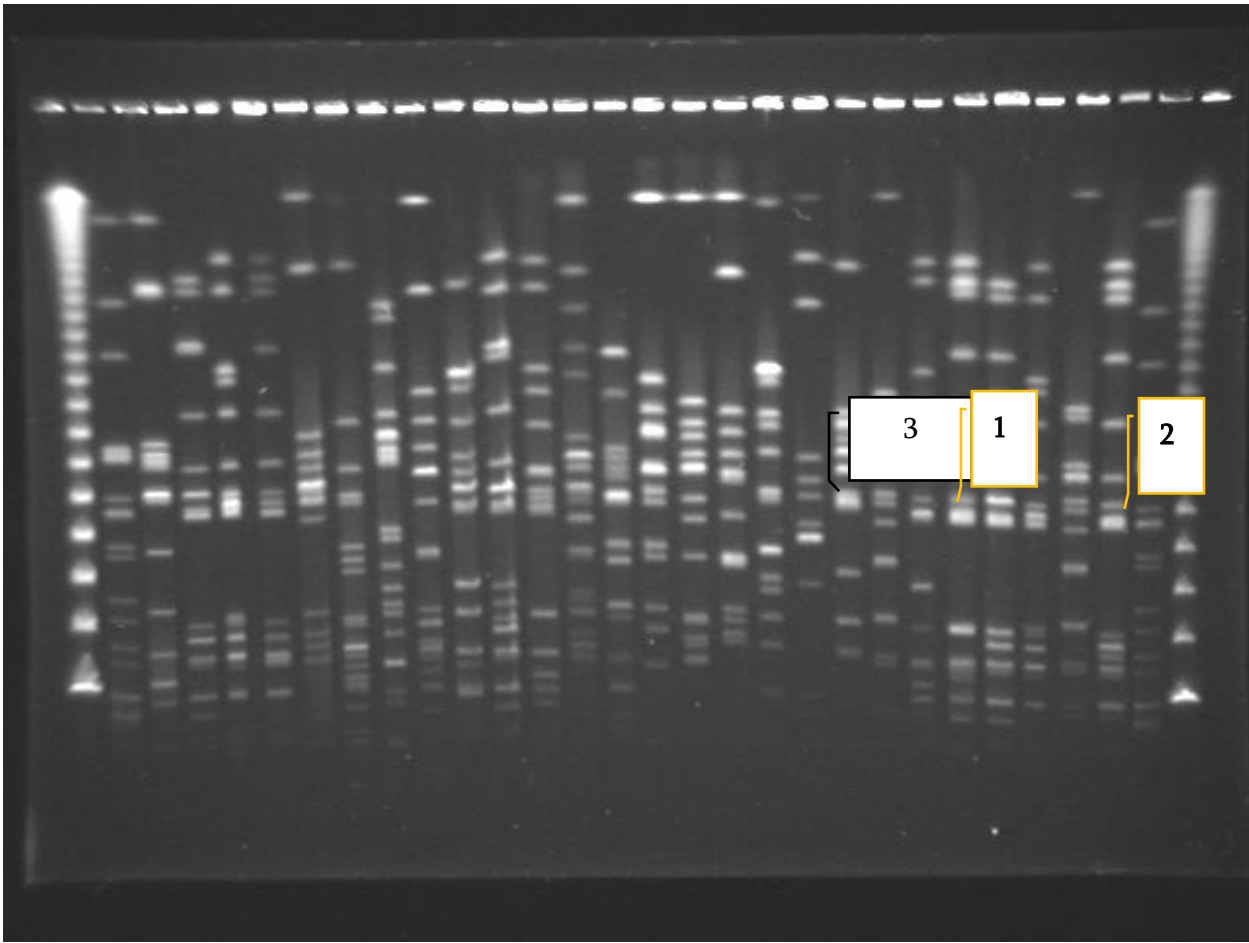
უნდა ითქვას, რომ საქართველოში დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის 2010-2016 წლების „სავარაუდოდ საკვებთან და წყალთან დაკავშირებულ დაავადებათა“ ოფიციალური სტატისტიკური მონაცემების მაღალი მაჩვენებლების მიუხედავად (გრ-4), ფაქტიური შემთხვევები ბევრად აღემატება ოფიციალურ მონაცემებს, რაც განპირობებულია ლიმიტირებული შეტყობინებებით და არასათანადო დიაგნოსტიკით., ამგვარად, ეს მაჩვენებლები ასახავენ სასმელი წყლის მოხმარებასთან ასოცირებულ პათოგენებით გამოწვეულ უარყოფითი ეფექტების მხოლოდ მცირეოდენ ნაწილს. იგივე შეიძლება ითქვას განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე სხვა სურსათისმიერ ბაქტერიულ პათოგენებზეც.

მონიტორინგის პროგრამით ბიოლოგიური აგენტების (*Escherichia Coli*, მეზოფილური აერობები და ფაკულტატური ანაერობები და თერმოტოლერანტული კოლიფორმები) აღმოჩენის შემთხვევები, არ ითვალისწინებს ასეთი მიკრობების სახეობის შიგნით პათოგენური და არაპათოგენური შტამების გამოვლინებას (მაგალითად *Escherichia Coli*-ს - რომელიც ადამიანის გასტროინტესტინალური ტრაქტის ნორმალური მიკროფლორის ნაწილია, - გააჩნია როგორც ავირულენტური, ისე დაბალვირულენტური და მაღალვირულენტური შტამები [EHEC, EPEC, ETEC....]) რომელთა მიერ გამოწვეული დაავადებები შეიძლება ვარირებდნენ მსუბუქი დიარეიდან მწვავე ჰემორაგიულ კოლიტამდე Sinclair, 2017. ამ თვალსაზრისით ინფორმაციის არ არსებობა/სიმწირე მიკრობული და სხვა აგენტებთან ექსპოზიციის განუსაზღვრელობის ზრდის მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს.

რისკის შეფასების გაიდლაინებში (Microbial risk assessment guideline pathogenic microorganisms with focus on food and water. USDA/FSIS/2012-001; EPA/100/J12/001; Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment. codex alimentarius - cac/gl 30-1999). adopted 1999. amendments 2012, 2014; Assessing Microbial Safety of Drinking Water. IMPROVING APPROACHES AND METHODS. OECD. the World Health Organization and the Organisation for Economic Co-operation and Development. 2002.) დეტალურადაა განხილული თუ სურსათისმიერი პათოგენების რა მიშვნელოვანი მახასიათებლები უნდა იქნეს გათვალისწინებული (შესწავლილი) სურსათში, მათ შორის სასმელ წყალში მიკრობიოლოგიური რისკების შეფასების დროს. აღსანიშნავია, რომ ეს მახასიათებლები მოიცავენ მიკრობის მიერ ინვაზიურობის უნარს, პათოგენურობას, ვირულენტობას, გეტენეტიკურ რეკომბინაციას და პერსისტენტობას (თუმცა არ შემოიფარგლებიან მხოლოდ ამ ფაქტორებით).

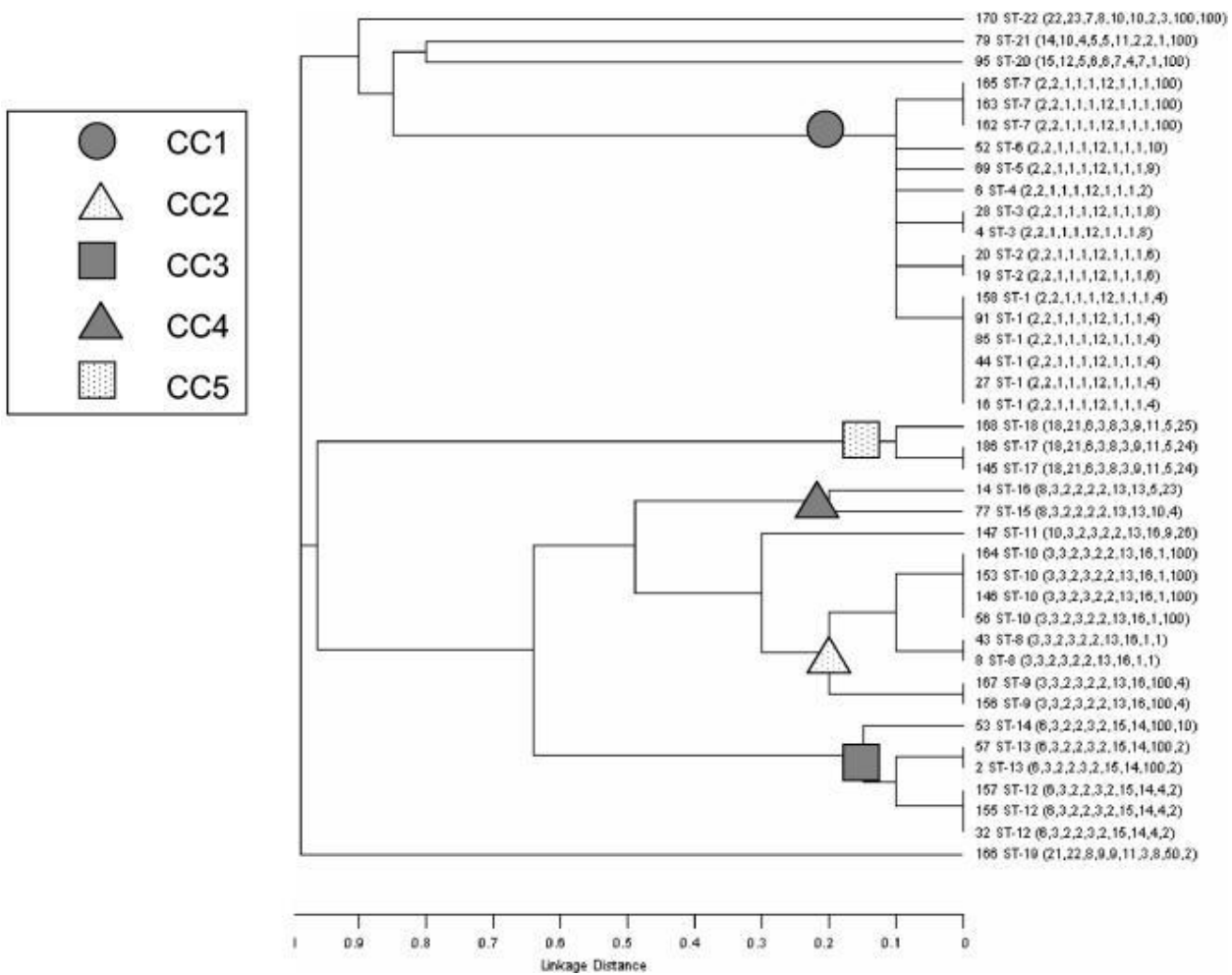
რისკების შეფასებისთვის, ზემოთ აღნიშნული საფრთხეთა მახასიათებლების, გენეტიკური ფაქტორების დადგენა, რომლებიც პათოგენების ამ და სხვა უნარებს განაპირობებს, და ამასთანავე, ვირულენტობასთან ასოცირებული გენოტიპების და ფენოტიპების განსაზღვრა ფართო ლაბორატორიულ პროცედურებს მოითხოვს. მაგ., ემერიხია კოლის შტამების ეპიდემიოლოგიური და ევოლუციური შინაარსის კვლევებისთვის, მათი გენეტიკური ურთიერთობების ამსახველი ფილოგენეტიკური ხის ასაგებად, სხვა მეთოდებს შორის გამოიყენება პულსური ველის გელის ელექტროფორეზი (PFGE [Pulsed Field Gel Electrophoresis]) და მულტილოკუსის თანმიმდევრობის ტიპირება (MLST [Multilocus Sequence Typing]).

უნდა ითქვას, რომ დიდი ხნის მამილზე, PFGE ითვლებოდა სურსათისმიერი ბაქტერიული პათოგენების მოლეკულური ტიპირების ოქროს სტანდარტის მეთოდად. სამწუხაროდ, კვლევებმა გამოავლინეს, რომ ამ მეთოდს გააჩნია სერიოზული უარყოფითი მხარეები, რომლებიც მოლეკულური ტიპირების თვალსაზრისით მნიშვნელოვნად ზრდის განუსაზღვრელობას. კერძოდ, გამოავლინა ის, რომ არსებობენ ისეთი ბაქტერიული შტამები, რომელთა გენომები არ ექვემდებარებიან რეკომენდებული ენზიმებით რესტრიქციის პროცედურებს და შესაბამისად ვერ ხორციელდება მათი გენოტიპების და გენეტიკური ნათესაობის განსაზღვრა; ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ სტანდარტული პროტოკოლების და გელის ნორმალიზაციის პროგრამების გამოყენების მიუხედავად, სხვადასხვა ლაბორატორიაში PFGE-ით გენერირებული აგაროზას გელების გამოსახულებების შედარება გართულებულია და არ იძლევა ზუსტ შედეგებს. მეტიც, როგორც სურათი 4-დან ჩანს, PFGE-ის გელის გასწვრივ დნმ-ის მაკრორესტრიქციული ფრაგმენტების ანალიზის სიზუსტე მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ოპერატორის გამოცდილებაზე და გადაწყვეტილებაზე.



სურ. 4. PFGE-ის აგაროზას გელში სალმონელა ენტერიტიდის შტამების დნმ-ის მაკრორესტრიქციული ფრაგმენტები. გელში მინიშნებული (1-3) მაკრორესტრიქციული დნმ-ის ფრაგმენტები, რომელთა ინტერპრეტაცია (ფრაგმენტების რაოდენობის დადგენა) გაძნელებულია და რამაც შეიძლება მიიყვანოს ოპერატორი სუბიექტურ გადაწყვეტილებამდე.

PFGE-ის მეთოდისგან განსხვავებით, MLST-ით შემუშავებული მონაცემები (ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობების სახით) არაორაზროვანია და მათი ანალიზის სიზუსტე არ არის დამოკიდებული ოპერატორის გამოცდილებაზე და გადაწყვეტილებაზე. მეტიც, ვინაიდან ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობებზე ინფორმაცია შეიძლება შენახულ იქნეს მონაცემთა ბაზებში და მიმოიკვალოს ინტერნეტის საშუალებით, MLST-ი გლობალურად გამოყოფილი შტამების გენოტიპირების და შედარების საშუალებას იძლევა. ხშირ შემთხვევაში, ის ბევრად მაღალ მადისკრიმინირებელ სიმძლავრეს ავლენს ვიდრე PFGE და რაც გენოტიპების უფრო ზუსტი განსაზღვრის საშუალებას იძლევა.



სურ. 5. MLST-ის მეთოდით აგებული ფილოგენეტიკური ხე, რომელიც უჩვენებს ეშერიხია კოლის შტამების გენოტიპებს (სიქვენსტიპებს-ST), მათ პოპულაციურ-გენეტიკური სტრუქტურას და ნათესაურ კავშირებს.

დემონსტრაციის მიზნით, სურათი 5-ში წარმოდგენილია MLST-ით აგებული ფილოგენეტიკური ხე, რომელიც არამარტო გენოტიპების გენეტიკურ-ნათესაურ კავშირებს აღწერს, არამედ ამ გენოტიპების კლონალურ კომპლექტებსაც (იხ. CC1-CC5) და მათ შორის გენეტიკურ კავშირებს, რაც PFGE-ის გამოყენებით ვერ ხერხდება.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ განსაკუთრებით ბოლო წლებში გენოტიპირების მიზნით ეფექტურად გამოიყენება მიკრობების გენომების სიქვენირება, რომელიც გენოტიპირების ყველაზე ზუსტ მეთოდად განიხილება. ამის მიუხედავად, ამ ეტაპზე, გენომების სიქვენირება ვერ ხერხდება მოლეკულური ტიპირების ბევრ ლაბორატორიაში, განსაკუთრებით განვითარებულ ქვეყნებში შესაბამისი სამეცნიერო ბაზის სიმძლავრის, მატერიალური რესურსების და ექსპერტიზის არქონის ფონზე, რის გამოც ამ მეთოდს გლობალურად კვლავაც ლიმიტირებული გამოყენება აქვს.

დოქტორ კოტეტიშვილის მიერ წარმოდგენილი ანალიტიკური აზრი (ავტორისაგან: აღიშნულ აზრს იზიარებენ ქართველი ექსპერტები, რისკის მართველები, EFSA-ს ექსპერტები და სხვ...) რადიკალურად ცვლის რისკის შეფასების მიზნებისათვის, სასმელი წყლის და სურსათისმიერი ბაქტერიულ პათოგენების მიმართ განვითარებად ქვეყნებში, მათ შორის საქართველოში არსებული კვლევის კონცეპტუალურ მიდგომებს. ის გულისხმობს შტამების უცილობელ სეროტიპირებას და ამ მიზნით მოლეკულურ გენეტიკურ დონეზე კვლევების ჩატარების ორგანიზებას, რადგან უარყოფითი ეფექტების განუსაზღვრელობის სიდიდე რელევანტურია ალბათობისა და სიმძიმის დამოუკიდებელი მეცნიერული შეფასების შედეგისათვის და არსებითია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხეთა პოტენციალის პროგნოზირების და შესაბამისი რისკების მინიმიზაციის განხრციელების საქმეში.

ქართველ მეცნიერთა, მ. ლაშხაურის და მ. გრძელიშვილის ერთობლივი ნაშრომის („სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკი,“) თანახმად: ქვეყანაში წყლის მართვასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობების, სხვადასხვა სახელმწიფო უწყებას შორის გადანაწილების არსებული სისტემა ირაციონალურია, რადგან უწყებრივი (საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო, წყლის მარეგულირებელი კომისია, ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოები) ინტერესები ასუსტებს, როგორც ჰორიზონტალურ, ისე ვერტიკალურ თანამშრომლობის კოორდინაციას, მით - უმეტეს, რომ არ არის შექმნილი ერთიანი საინფორმაციო მონაცემთა ბაზა და ინტერესებული მხარეებისა და საზოგადოებისათვის, ხოლო, ცალკეულ შემთხვევებში პასუხისმგებლობები ბუნდოვნად არის განსაზღვრული და ადგილი აქვს წყლის მართვასთან დაკავშირებული სხვადასხვა სახელმწიფო უწყებებში ფუნქციათა ურთიერთგადაფარვებს.

ექსპერტთა მიერ, საფრთხის (წყალში საანალიზო ფაქტორის) - ადამიანის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეზე ზემოქმედების დაშვებული ნორმების თანმიმდევრული, სისტემური შესწავლის შედეგად, განიხილება მეცნიერული აზრი იმის თაობაზე რომ: ქვეყნის მასშტაბით წლების განმავლობაში გამოკვლეული ნიმუშების რაოდენობა საკმარისი არ არის სასმელი წყლის ხარისხის მაჩვენებლების, სრულყოფილ მონაცემთა ბაზის შესაქმნელად.

არ არის კორელაციაში სასმელ და ზედაპირულ წყლის წყალმომარაგების წყაროებში ლითონების ზდკ-ები (Zn, Cu, Mn, Cd). მაგალითად, მანგანუმის ზდკ სასმელ წყალში არის 0,4 მგ/ლ, ხოლო ზედაპირულ წყალში - 0,1 მგ/ლ; სპილენძის ზდკ სასმელ წყალში არის - 2 მგ/ლ, ზედაპირულ წყალში - 1 მგ/ლ და სხვა.

დაავადებათა კონტროლისა საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის 2014-2016 წლების მონაცემების მიხედვით, ინფექციური დაავადებების გამომწვევი წყარო ძირითადად დაუდგენელია, ან არის საკვებისმიერი (22).

მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე გარემოს ეკოლოგიური ფაქტორების შესაძლო გავლენის შეფასების მიზნით, უკანასკნელ წლებში განხორციელებულია მხოლოდ ერთეული კვლევები, ამის გამო სასმელი წყლის დაბინძურებასა და მოსახლეობის ავადობას შორის ზუსტი კორელაციური კავშირის დადგენა ვერ ხერხდება. ჩვენს ქვეყანაში შესრულებული კვლევების უმეტესობა ეძღვნება გარემოს დაბინძურების, მათ შორის სასმელი წყლის ხარისხის შესწავლას. დიდი ხანია რაც პრაქტიკაში მიღებულია, გარემოს ჰიგიენური პრობლემების ფორმალური შეფასება მხოლოდ ნორმატივებიდან და სტანდარტებიდან მათი გადახრის მიხედვით.

2017 წლამდე არსებული საფრთხეთა მწირი მონაცემები, შესრულებული ანალიზების რაოდენობა და რაც მთავარია მათი არათანაბარი გადანაწილება, როგორც რეგიონების, ასევე წლის სეზონების მიხედვით, არ იძლევა რისკის შეფასების შესაძლებლობას.

სასმელი წყლების ხარისხის შეფასების მიზნით 2014 – 2016 წლებში რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის და მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში, სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის ფარგლებში ჩატარებული ლაბორატორიული ანალიზების კვლევის ოქმებში, მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები ფიქსირდება „აღმოჩნდა“ ან „არ აღმოჩნდა“-ს სახით, რაც არა რელევანტურია რისკის რაოდენობრივი ან ნახევრად რაოდენობრივი შეფასებისათვის, რადგან მინიმუმაციის ოფციათა სისტემები რადიკალურად განსხვავებულ ქმედებებს ეფუძნება („აღმოჩნდა“ გულისხმობს როგორც 5, ისე 500 მიკრობის აღმოჩენასაც).

საფრთხის იდენტიფიცირება - იმპლემენტაცია

საქართველოში სასმელი წყლის სახელმწიფო კონტროლით გათვალისწინებულ ანგარიშებში ხშირად არ იძებნება მიკრობიოლოგიური აგენტის (საფრთხის) გამოვლენისათვის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების ფაქტობრივი მონაცემები. ზოგჯერ არ ჩანს ნიმუშის აღების ზუსტი წერტილები არ მარტო რეგიონების, არამედ წლების, ჯერადობისა და სეზონების მიხედვითაც. არ არის გამოკვეთილი არა მარტო შეუსაბამობის ზუსტი ლოკაცია, არამედ ის პრიორიტეტული რეგიონი, ქალაქი/სოფელი და საფრთხის ის მაჩვენებლები, რომელთა იდენტიფიცირების გარეშე უარყოფითი ეფექტების შემთხვევათა ალბათობის და სიმძიმის შეფასება ნაკლებ სავარაუდოა.

ექსპოზიციის შეფასების - იმპლემენტაცია

ექსპერტთა მიერ წყალში საანალიზო ფაქტორების, ადამიანის ჯანმრთელობისა და სიცოცხლეზე ზემოქმედების განსაზღვრის მაჩვენებლების სისტემური შესწავლის შედეგად (მათ ცოდნასა და გამოცდილებაზე დაფუძნებით), წარმოდგენილ იქნა მეცნიერული აზრი იმის თაობაზე, რომ საქართველოში ჩატარებული მონიტორინგის შედეგები ვერ ასახავს აღმოჩენილი აგენტების რაოდენობას რომელიც განვსაზღვროთ მიღებულია დროის გარკვეულ მონაკვეთში

მიკრობულად დაბინძურებული სასმელი წყლის მომხმარებით. . ამავდროულად, ქვეყანაში ექსპოზიციის შეფასების არსებული განუსაზღვრელობებია: კვლევის შედეგების აღრიცხვა-გაფორმებასთან დაკავშირებული უზუსტობები; „წყალმომარაგების წყაროდან-მომხმარებლამდე“ არაიდენტიფიცირებული არსებული საფრთხეები და ზემოქმედების მარშრუტის, ექსპოზიციის ხანგრძლივობის, ექსპოზიციის სიხშირის, ექსპოზიციის ქვეშ მყოფი მოსახლეობის რიცხოვნობის, დაბინძურების მაჩვენებლების მაქსიმალური თვითური მნიშვნელობების, ზემოქმედების ქვეშ მყოფი წყალმომხმარებლების, ბავშვების, მოზარდების, შრომისუნარიანი და ასაკოვანი კონტიგენტის, მოწყვლად/მგრძობიარე ჯგუფების მიერ სასმელი წყლის დღე-ღამური მოხმარების არანაკლებ 3 წლის მონაცემების არ არსებობა, მიკრობიოლოგიური და ქიმიურ-ანალიტიკური კვლევის შედეგების არარეპრეზენტატულობა, მათ შორისაა ნორმატიული უზრუნველყოფა.

ამრიგად:

ერთის მხრივ, წარმოდგენილი „შეუსაბამო“ წყლის ნიმუშების საგანგაშოდ დიდირაოდენობა, სუსტი რგოლი და ის ხარვეზები, რომლითაც ხასიათდება სასმელი წყლის სფერო და რომელმაც სავარაუდოთ შესაძლებელია ზიანი მიაყენოს მოსახლეობის ჯანმრთელობას, დამეორეს მხრივ, მიკრობიოლოგიური და ქიმიურ-ანალიტიკური კვლევის შედეგების არარეპრეზენტატულობა, სავარაუდო ინფექციური დიარეას შემთხვევების გამომწვევ წყაროსთან კავშირის არ არსებობა, სრულად ზღუდავს რისკის და ექსპოზიციის შეფასების შესაძლებლობებს (ე.ი. ვერ ფასდება ჯანმრთელობაზე უაროფითი ეფექტის შემთხვევის ალბათობა და სიმძიმე).

როგორც თქვენთვის ცნობილია, სასმელი წყლის სფეროში არსებული გამოწვევების დაძლევის მიზნით საქართველომ, როგორც ათასწლეულის დეკლარაციის ხელმომწერმა მხარემ, აიღო ვალდებულება და ერთ-ერთი პრიორიტეტულ საკითხად აღიარა სასმელი წყლის ხარისხზე მომქმედი რისკ-ფაქტორების დადგენა, რისკების შეფასება, მართვა და წყლით გადამდები დაავადებების შემცირება.

აღნიშნული ვალდებულების შესრულების და ხარისხანი სასმელი წყლის ეფექტიანი მართვის მიღწევის მიზნით, წარმოგიდგენთ რისკის პროფილურ მეცნიერ-ექსპერტთა და რისკის მართვის სხვადასხვა სტრუქტურების წარმომადგენელთა მონაწილეობით ჩატარებული კონსულტაციების საფუძველზე შეჯერებულ **რეკომენდაციებს:**

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ეგიდით შეიქმნას ეროვნული საკოორდინაციო საბჭო (შემდგომში საბჭო), რომელიც პასუხისმგებელი იქნება სასმელი წყლის უვნებლობის მართვისა და ხარისხის კონტროლის ყველა ძირითადი ასპექტის (მათ შორის, კომპეტენტური სახელმწიფო და არასამთავრობო ორგანიზაციების, სამეცნიერო და საექსპერტო რესურსების ჩართულობის უზრუნველყოფის; პროექტების ინიცირებისა და განხილვების ორგანიზების; სამეცნიერო მოსაზრების, პროგრესის შეფასების, მიზნობრივი პროგრამების ეფექტურობის შეფასების, რეკომენდაციების მომზადების;

ორგანიზაციული საკითხების გადაწყვეტის სფეროში) დაგეგმვასა და კოორდინაციაზე. საბჭომ, როგორც საკოორდინაციო და კომპეტენტურმა ორგანომ, მნიშვნელოვანი როლი უნდა შეასრულოს ასევე, სასმელი წყალმომარაგების სტრატეგიის შემუშავებასა და განხორციელებაში - **გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.**

2. საბჭოს მიერ გაწეული იქნეს სამუშაოები გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მდგრადი განვითარების მიზნების შესაბამისად, უვნებელი სასმელი წყლის ხელმისაწვდომობის გასაუმჯობესებლად საქართველოს მოსახლეობისათვის და წარმოებული იქნას ადვოკატირება საქართველოს კანონდებლობით დადგენილი მოთხოვნების სათანადოდ რეალიზებისათვის. კერძოდ, საქართველოს ორგანული კანონის, ადგილობრივი თვითმმართველობის კოდექსის 16-ე მუხლის 2-ე პუნქტით გათვალისწინებული საქმიანობის მიხედვით, მუნიციპალიტეტებმა უნდა უზრუნველყონ მოსახლეობისთვის სასმელი წყლის მიწოდება შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კერძო სამართლის სუბიექტების საშუალებით, ასევე უნდა უზრუნველყონ სასმელი წყლის მიწოდება იმ დასახლებებშიც, სადაც მომსახურებას შესაბამისი ლიცენზიანტი არ ახორციელებს - **გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო, ადგილობრივი თვითმმართველობა, მარეგულირებელი კომისია.**

3. დაჩქარდეს სამუშაოები მომქმედი „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტში“ ცვლილებების შეტანისათვის და მიღებული კანონის შესაბამისად განხორციელდეს სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ფარგლებში წარმოებული საქმიანობა.

(სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტში ცვლილებების საფუძველი:

ევროკავშირის „ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი წყლის ხარისხის შესახებ“ 1998 წლის 3 ნოემბრის ევროსაბჭოს 98/83/EC დირექტივის მოთხოვნები, ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის სასმელი წყლის ხარისხის სტანდარტების მეოთხე გამოცემა და „სასმელი წყლის ხარისხის უზრუნველყოფის სახელმძღვანელოს“ რეკომენდაციები) - **დევენილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.**

4. სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემების სპეციფიკურობის მიხედვით, შემუშავდეს სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესებისა და შესაბამისობის შეფასების ერთიანი სტანდარტები, წარმოებული საქმიანობის ეფექტიანობის შეფასების ინდიკატორებისა და ანგარიშგების ფორმატის განსაზღვრით - **გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, „ჯანდაცვის“ სამინისტროსთან თანამშრომლობით.**

5. საკოორდინაციო საბჭოს მიერ მხარდაჭერილ იქნას წყლის რესურსების მართვის სააუზო პრინციპების დანერგვა და სასმელი წყალმომარაგების წყაროების (ზედაპირული და ნიადაგქვეშა წყლები) მონიტორინგის ერთიანი ეროვნული სისტემის ამოქმედება - **გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, „ჯანდაცვის“ სამინისტროსთან თანამშრომლობით.**

6. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციებისა და წყლის ჩარჩო ღირეექტივის შესაბამისად და რისკის მრავალმხრივ შეფასებისა და წყალმომარაგების ყველა ეტაპის - „წყალაღებიდან - მომხმარებლამდე“ მართვისათვის, დაჩქარდეს წყალმომარაგების სიტემებში წყლის უსაფრთხოების გეგმების დანერგვა - **გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, „ჯანდაცვის“ სამინისტროსთან თანამშრომლობით.**

7. სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკების მართვისა და საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე სასმელი წყლის ხარისხის ზემოქმედების შეფასების (Health Impact Assessment) უზრუნველყოფის მიზნით, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს სსიპ ლ. საყვარელიძის სახ. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრთან თანამშრომლობით, შეიქმნას წყლის ხარისხის (მ.შ სასმელი წყალი) მონიტორინგის მონაცემთა ინტეგრაციის ერთიანი ელექტრონული სისტემა/ბაზა, რომლის საკვანძო მოდულებად განისაზღვრება არანაკლებ - სასმელი წყლის ხარისხის მოდული, გარემოსდაცვითი მოდული და შეფასებით-ანალიტიკური მოდული - **დევნითა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო.**

8. ამოქმედდეს მოსახლეობის ინფორმირების სისტემა, სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ არსებული ინფორმაციისა და შესაბამისი რეკომენდაციების ოპერატიული და დროული მიწოდების მიზნით, შესაბამისი საინფორმაციო საშუალებებისა და ტექნოლოგიების მათ შორის ინტერნეტის გამოყენებით, (მაგ., სასმელი წყლის პორტალი) - **დევნითა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.**

9. შემუშავებული იქნას მოსახლეობის ინფორმირებისა და ცნობიერების ამაღლების პროგრამები, საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ადგილობრივი სამსახურებისა და პირველადი ჯანდაცვის რგოლის ჩართულობით, რომლებიც უზრუნველყოფენ, მომხმარებელების სათანადო ინფორმირებასა და რეკომენდაციების მიწოდებას წყალთან დაკავშირებული დაავადებების პრევენციისათვის - **დევნითა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.**

10. ნაწლავთა მწვავე ინფექციების გამომწვევთა ეტიოლოგიური სტრუქტურის შესასწავლად, რეკომენდებულია საყრდენ ბაზებზე დაფუძნებული (ან სხვა აპრობირებული ტიპის) ზედამხედველობის ფარგლებში ბაქტერიოლოგიური კვლევების გაფართოვება და პაციენტებისგან სტანდარტული კითხვარების საშუალებით ეპიდანამნეზების შეკრების სრულყოფა, მუნიციპალური საზოგადოების ცენტრების/სამსახურების ჩართულობით, რისკის შეფასების მიზნებისათვის ინფორმაციის დასაზუსტებლად - **ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი.**

11. წყლისმიერი მიკრობიოლოგიური რისკების შეფასების მიზნით, გამოყენებული იქნას ინფექციური აგენტების სახეობათა იდენტიფიკაციის, მათი სეროტიპების დადგენის და შტამების ტიპირების მოლეკულურ-გენეტიკური მეთოდები - **გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო.**

მიზანშეწონილად მიგვაჩნია წარმოდგენილი რეკომენდაციები რისკის მმართველების მიერ აისახოს შესაბამის კანონმდებლობაში.

ლიტერატურა:

1. Guidelines for Drinking Water Quality, Fourth Edition, World Health Organization, 2011;
2. „საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის ცენტრალიზებული და მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემის წყლების ხარისხის შეფასება“, სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი, ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა №3, გვ. 52-53, 2013 წელი;
3. DIRECTIVE 2006/7/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 February 2006;
4. საქართველოში გარემოს ჯანმრთელობის სფეროში არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა და შეფასება, საქართველოს ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი, სტრატეგიული კვლევებისა და განვითარების ცენტრი“, 2012 წელი, გვ. 35;
5. The risk associated with high quality of drinking water supply in Georgia – M. Grdzelishvili, M. Lashkhauri, K. Dadiani, R. Kobakhidze, G. Natadze Scientific-Research Institute of Sanitary, Hygiene and Medical Ecology. p. 134, Program and Abstract book Seventh International Medical Congress 7-10 September 2016;
6. Davison A, Deere D 920050. Risk management and due diligence in the water industry. Water, May: 23-26;
7. „Water Safety Plan Manual“ Step-by-step risk management for drinking water- supplier“ (WHO, 2004);

8. წყლის უსაფრთხოების გეგმის სახელმძღვანელო. რისკების ეტაპობრივი მართვა სასმელი წყლის მიწოდებისათვის, თბილისი, 2011 წელი;
9. რისკის ეტაპობრივი მართვის სახელმძღვანელო - წყლის უსაფრთხოების გეგმა თემების წყალმომარაგების მცირე სისტემებისთვის, ჟენევა, 2012;
10. მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში, თბილისი, 2013;
11. გაიდლაინი „საქართველოს სასმელი წყალმომარაგების მართვისა და მონიტორინგის სისტემის ინტეგრირება ევროპულ მოდელებთან. საქართველოს ევროპული ინტეგრაცია სასმელი წყლის ბიოუსაფრთხოების სფეროში, თბილისი, 2015 წელი;
12. საქართველოში გარემოს ჯანმრთელობის სფეროში არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა და შეფასება, თბილისი, 2011;
13. მ. ლაშხაური, მ. გრძელიშვილი, ქ. კიკნაძე, ნ. შუბითიძე და სხვ. „აღმოსავლეთ საქართველოს წყლების ხარისხის ჰიგიენური შეფასება“, საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია, გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება 2010 წელი, გვ. 175;
14. საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის არაცენტრალიზებული სასმელი წყლების ხარისხის შეფასება, სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა №3, გვ. 92 – 93, თბილისი 2011 წელი;
15. მ. გრძელიშვილი, მ. ლაშხაური და სხვ. „კახეთის რეგიონის სასმელი წყლების ხარისხის შეფასება მარილოვანი შედგენილობისა და ფტორის შემცველობის მიხედვით“ ჟურნალი ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა N3, 2013, გვ. 52;
16. მ. გრძელიშვილი, მ. ლაშხაური, ქ. კიკნაძე, ნ. შუბითიძე, ნ. ჩხაიძე. „მოსახლეობის არაინფექციურ ავადობაზე სასმელი წყლის მინერალური შედგენილობის გავლენის ჰიგიენური შეფასება“ მე-III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია შრომათა კრებული, თბილისი 2005, გვ. 54;
17. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2010 წლის 16 თებერვლის ერთობლივი ბრძანება N41/ნ–N2–23 „სურსათით გამოწვეული დაავადებების კონტროლის მიზნით საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსა და საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შორის დაავადების გამოვლენის შემთხვევის შესახებ ურთიერთინფორმირებისა და ეპიდემიური აფეთქების სალიკვიდაციო ღონისძიებათა გატარების კოორდინაციის წესების დამტკიცების თაობაზე“;
18. ეროვნული მოხსენება საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის შესახებ-2009, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო (2010);
19. დარეჯან დუღაშვილი. დარიშხანის განაწილება საქართველოს მცენარეულ საკვებ პროდუქტებში, ავტორეფერატი, თბილისი, 2006;

20. ნ. ლორია, ნ. ლაბარტყავა, დ. დუღაშვილი და სხვ. დარიშხანისა და სპილენძის შემცველობა მდ. ფოლადაურის ხეობის ბუნებრივ ობიექტებში. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი 2004, №2;
21. საქ მთავრობის 2014 წლის 16 იანვრის N58 დადაგენილება სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ “სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“;
22. მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში, თბილისი 2013;
23. ПИТЬЕВАЯ ВОДА И ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ. Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности Методические рекомендации МР 2.1.4.0032-11;
24. Jessen George, Divya L. and Suriyanarayanan S. QUANTITATIVE MICROBIAL RISK ASSESSMENT IN THE MANAGEMENT OF Escherichia coli STRAINS VIA DRINKING WATER. Journal of Environmental Research And Development Vol. 8 No. 1, July-September 2013, Review Paper (NS-1);
25. Tardiff,R.G. 1993. Balancing Chemical and Microbial Risks: Weight-of-Evidence for Cancer Risks of Chlorine Disinfection of Drinking Water. Report prepared for EPA Advisory Committee to Negotiate the Disinfection By-products Rule.

თემის ლიდერი: დირექტორის მრჩეველი,
ს/მ აკადემიკოს მდივანი: ზურაბ ცქიტიშვილი

მთავარი სპეციალისტი
მამუკა კოტეტიშვილი

შემსრულებლები:

მთავარი სპეციალისტი
ლეილა ტაბატაძე

უფროსი სპეციალისტი
მაკა მდინარაძე

31.12.2018



**სოფლის მეურნეობის
სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი**

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი

რისკის შეფასების სამსახურის

სხდომის ოქმი №2

28 თებერვალი 2018 წელი

I დღის წესრიგი:

1. სამეცნიერო დასკვნის „სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკი“ საფუძველზე შემუშავებული რეკომენდაციების პირველი სამუშაო ვერსიის განხილვა.

სხდომას ხელმძღვანელობდა: რისკის შეფასების სამსახურის უფროსი მაია მეტრეველი.

II დამსწრეები:

სხდომას ესწრებოდნენ:

1. მარიამ გორდაძე - სურსათის ეროვნული სააგენტოს არაცხოველური წარმოშობის სურსათისა და სასმელების სამმართველოს უფროსი;
2. მარინე ბაიდაური - შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ჯანმრთელობის დეპარტამენტის მთავარი სპეციალისტი;
3. მარინე არაბიძე - გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის უფროსი;
4. ლევან ბაიდოშვილი - დაავადებათა კონტროლის ეროვნული ცენტრის საკვებითა და წყლით გადაცემადი დაავადებების სამმართველოს უფროსი;
5. მათი ლამპი - ყოვლისმომცველი ინსტიტუციონალური გაძიერების (CIP) ექსპერტი;
6. თამარ ნებიერიძე - შპს საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის წყლის ხარისხის სამსახურის უფროსი;
7. მამუკა კოტეტიშვილი - სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის რისკის შეფასების სამსახურის მთავარი სპეციალისტი;
8. მაკა მდინარაძე - სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის რისკის შეფასების სამსახურის უფროსი სპეციალისტი;
9. ლეილა ტაბატაძე - სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის რისკის შეფასების სამსახურის მთავარი სპეციალისტი.

ქალბატონმა მაია მეტრეველმა მადლობა გადაუხადა დამსწრეებს და მოკლედ მიმოიხილა სამეცნიერო დასკვნის ძირითადი საკითხები და განსახილველად წარმოადგინა რეკომენდაციების პირველი სამუშაო ვერსია:

1. „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“-ში ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (ჯანმო) მიერ მოწოდებული - „სასმელი წყლის ხარისხის უზრუნველყოფის სახელმძღვანელო“-ს მიხედვით რეკომენდებულია გათვალისწინებული იქნეს: პოტენციური ზემოქმედების მქონე ეკოლოგიური, სოციალურ-კულტურული, კლიმატურ-გეოგრაფიული, ეკონომიკური ფაქტორები, წყლების შედგენილობის თავისებურებები, წყლის მომზადების არსებული ტექნოლოგიების შესაძლებლობები, კვების ხასიათი და სხვადასხვა ეროვნული ფაქტორები და პრიორიტეტები. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ, მიზანშეწონილია გადაიხედოს და დაზუსტდეს სასმელ წყალში საკონტროლებელი მაჩვენებლების ნუსხა ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკებიდან გამომდინარე;
2. რეკომენდირებულია სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ფარგლებში, სასმელი წყლის მონიტორინგის გეგმები შესაბამისობაში მოვიდეს საქართველოს მთავრობის 15.01.2014 №58 დადგენილებით დამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტისა“ და (ჯანმო) - „სასმელი წყლის ხარისხის უზრუნველყოფის სახელმძღვანელო“-ს მოთხოვნებთან, მათ შორის:
 - ✓ სასმელი წყლის მონიტორინგის გეგმის შედგენისას სასმელი წყლის ასაღები ნიმუშების რაოდენობის, სიხშირის, ჯერადობისა და ადების წერტილების გამოთვლა მოხდეს გეოგრაფიული არეალის, წყალმომარაგების სისტემის სიმძლავრისა და მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით. გარდა ამისა, დადგენილებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს წინა წლების ინსპექტირების შედეგები და სეზონურობა;
 - ✓ მნიშვნელოვანია საკონტროლებელი მაჩვენებლების სწორი შერჩევა: სასმელი წყლის ეპიდემიური უსაფრთხოების შეფასების მიზნით ტესტირებისთვის უნდა შეირჩეს ისეთი, მიკრობიოლოგიურ ხარისხთან დაკავშირებული პარამეტრები, როგორცაა თერმოტოლერანტული კოლიფორმების ან E. coli-ს კვლევის ფაქტობრივი, რაოდენობრივი მონაცემები. წყლის გაწმენდის ეფექტურობის დასადგენად დაუქლორავ წყლებში საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების არსებობა კარგავს სანიტარულ მნიშვნელობას. მიკრობიოლოგიური ხარისხის შეფასებისათვის შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვა ინდიკატორული ბაქტერიები, მათ შორის Clostridium perfringens და Pseudomonas aeruginosa. დაავადებათა აფეთქებების შემთხვევებისთვის შემუშავდეს და დაინერგოს ვირუსული აგენტების კვლევის გეგმები და დეტექციის მეთოდები.
 - ✓ ქიმიური მაჩვენებლების ნუსხაში რეკომენდირებულია გათვალისწინებული იქნეს ქვეყნის წყლის რესურსების სპეციფიკური მახასიათებლები და ის ანთროპოგენური წარმოშობის ნივთიერებები, როგორებიცაა: ამონიუმის იონი, ჰიდროკარბონატები და სხვა. ასევე უნდა გადაიხედოს და დაზუსტდეს ზოგიერთი ქიმიური ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (მაგ., Mn, Cu, Zn, Cd) არამარტო სასმელ, არამედ ზედაპირული წყალმომარაგების წყაროებშიც და მოხდეს ზოგიერთი მაკროელემენტის (Ca, Mg) ქვედა ზღვარის ნორმირება დაფასოებულ წყალში, მათი დეფიციტით გამოწვეული არაინფექციური დაავადებების თავიდან აცილების მიზნით;

3. ექპერტების მიერ რეკომენდირებული ჯანმოს სახელმძღვანელოში - „სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასება“ (Rapid Assessment of Drinking-Water Quality, WHO, 2012. წარმოდგენილი მეთოდოლოგიით რისკის შეფასება, რომლის განხორციელებისათვისაც საჭიროა სასმელი წყლის ხარისხისა და უვნებლობის პარამეტრების ერთჯერადი (არარუტინული) კვლევა და წყალმომარაგების წყაროებისა და ქსელის სანიტარიული ინსპექტირება წყალმომარაგების ტიპების (ტექნოლოგიების) მიხედვით.

ამ მეთოდოლოგიის თანახმად, წყალმომხმარებლის ყველა ეტაპზე – „სათავე ნაგებობა/წყალალბა - წყლის დამუშავება/გამწმენდი ნაგებობები/სადგურები - გამანწილებელი ქსელი - საოჯახო კონტეინერებში/ავზებში შენახული წყალი – უნდა შეფასდეს არსებული და პოტენციური საფრთხეები, ერთდროულად მოხდეს სასმელი წყლის ნიმუშების აღება და თითოეულ სინჯის აღების წერტილებში სანიტარიული ინსპექტირების ფორმების შევსება, წინასწარ შედგენილი კითხვარებით და განხორციელდეს ვიზუალური დათვალიერება. ინსპექტირებისათვის გამოყენებული კითხვარების მეშვეობით შესაძლებელია იმ სავარაუდო საფრთხეების, რისკებისა და დაბინძურების დადგენა, შეფასება რეგისტრაცია, რომლებიც ზემოქმედებას ახდენენ წყლის რესურსების არსებულ და სამომავლო ხარისხზე. ინსპექტირება უნდა ჩატარდეს თითოეული ტიპის წყალმომარაგების წყაროსთვის, მილსადენით მიწოდებული წყლისა და საოჯახო წყლისთვის.

4. ნაწლავთა ინფექციებზე სრულფასოვანი კონტროლის განხორციელებისათვის და ნაწლავთა ინფექციების გამომწვევთა ეტიოლოგიის შესწავლისთვის რეკომენდირებულია ბაქტერიოლოგიური კვლევების გაძლიერება. რისკის შეფასების მიზნებისათვის მნიშვნელოვანია, დიარეით მიმდინარე დაავადებების ყველა შემთხვევის სათანადო ლაბორატორიული კვლევის ჩატარება დაავადების გამომწვევის იდენტიფიცირებისთვის და კითხვარების შემუშავება სავარაუდო ინფიცირებისა და ინტოქსიკაციის წყაროს დასადგენად. წინააღმდეგ შემთხვევაში ნაწლავთა ინფექციების უმეტესი ნაწილი რეგისტრირდება, როგორც სავარაუდო ინფექციური წარმოშობის დიარეა (დაუდგენელი ეტიოლოგიის დიარეა) და სავარაუდო საკვებისმიერი მოშხამვა, რაც შეუძლებელს ხდის რისკის შეფასებას.

აღნიშნულ რეკომენდაციებზე გამოითქვა შემდეგი მოსაზრებები

1. „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“-ში ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (ჯანმო) მიერ მოწოდებული - „სასმელი წყლის ხარისხის უზრუნველყოფის სახელმძღვანელო“-ს მიხედვით რეკომენდირებულია გათვალისწინებული იქნეს: პოტენციური ზემოქმედების მქონე ეკოლოგიური, სოციალურ-კულტურული, კლიმატურ-გეოგრაფიული, ეკონომიკური ფაქტორები, წყლების შედგენილობის თავისებურებები, წყლის მომზადების არსებული ტექნოლოგიების შესაძლებლობები, კვების ხასიათი და სხვადასხვა ეროვნული ფაქტორები და პრიორიტეტები. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ყოველ 5

წელიწადში ერთხელ, მიზანშეწონილია გადაიხედოს და დაზუსტდეს სასმელ წყალში საკონტროლებელი მაჩვენებლების ნუსხა ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკებიდან გამომდინარე.

აღნიშნულ რეკომენდაციასთან დაკავშირებით აზრი გამოთქვა **მარიამ გორდაძემ** და აღნიშნა, რომ საქართველოში მოქმედი საქართველოს მთავრობის საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N58 დადგენილებით დამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“ ნაწილობრივ შესაბამისობაშია „ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი წყლის ხარისხის შესახებ“ 1998 წლის 3 ნოემბრის ევროსაბჭოს 98/83/EC დირექტივის მოთხოვნებთან, თუმცა, ევროკავშირის სასმელი წყლის დირექტივის მოთხოვნების შესაბამისად გაზომილი უნდა იქნას რიგი პარამეტრები, რომლის კვლევა დღეს არ ხდება საქართველოში აკრედიტირებულ ლაბორატორიებში. ევროკავშირის სასმელი წყლის დირექტივის ჩამონათვალში მოყვანილი ყველა პარამეტრის განსაზღვრის ერთდროულად დანერგვა რიგ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. ამიტომ გამოყენებული უნდა იქნას ეტაპობრივი მიდგომა. ამასთან, გასათვალისწინებელია ამ სფეროში მომუშავე ლაბორატორიების მხრიდან რიგი პარამეტრის მაჩვენებლის განსაზღვრის მეთოდების დანერგვის საკითხი.

საქართველოში დღეისათვის მოქმედი ნორმატივები ზოგიერთ შემთხვევაში უფრო მკაცრია, ვიდრე ევროკავშირის სასმელი წყლის დირექტივის მოთხოვნები, ზოგიერთ შემთხვევაში კი – პირიქით. ამის გარდა, საქართველოში მიღებული სასმელი წყლის ხარისხის განმსაზღვრელი პარამეტრების რაოდენობა მეტია, ვიდრე გათვალისწინებულია ევროკავშირის მიერ.

ამდენად, როგორც მოკლევადიანი ღონისძიება, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია განხორციელდეს არსებულ აქტებში ცვლილებების შეტანა ან/და ახალი ნორმატიული აქტების შემუშავება აპრობირებული პრაქტიკის გათვალისწინებით.

ქ-ნ გორდაძემ წამოადგინა რეკომენდაციის შემდეგი რედაქცია: მოხდეს მოქმედი „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის“ გადახედვა - ევროკავშირის „ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი წყლის ხარისხის შესახებ“ 1998 წლის 3 ნოემბრის ევროსაბჭოს 98/83/EC დირექტივის მოთხოვნებთან სრული ჰარმონიზაციის, ადაპტაციისა და დანერგვის მიზნით, ამასთან, გათვალისწინებული იქნას რეგიონალური თავისებურებები.

ქ-ნ გორდაძემ აგრეთვე დასძინა, რომ: აღნიშნული რეკომენდაციის შესრულების შემთხვევაში:

- ლაბორატორიებს დასჭირდებათ იმ მაჩვენებლების აკრედიტაცია - ყველა საჭირო მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით (შესაბამისი აპარატურის, სტანდარტული მეთოდების, სტანდარტული ნიმუშებისა და მასალების და სხვ. შექმნა, მეთოდების დანერგვა და ვალიდაცია და ა.შ.), რომლებიც ამჟამად არ არის ნორმირებული საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

- ევროკავშირის სასმელი წყლის დირექტივაზე ეტაპობრივი გადასვლის პროცესში ლაბორატორიების თანამშრომლებს დასჭირდებათ ტრენინგი ახალი მეთოდების დანერგვა-ათვისებაზე.

- სურსათის ეროვნული სააგენტოს თანამშრომლებს დასჭირდებათ ტრენინგები დირექტივის მოთხოვნებზე, ასევე, ლაბორატორიული კვლევის მეთოდების და მათი გამოყენებით მიღებული შედეგების ანალიზზე, რათა წყლის კვლევა და შედეგების ინტერპრეტაცია იყოს კომპეტენტურად შესრულებული.

ქ-მ მეტრეველის მიერ წარმოდგენილი იქნა მე-2 რეკომენდაცია სასმელი წყლის მონიტორინგის გეგმის გაუჯობესებასთან დაკავშირებით: რეკომენდირებულია სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ფარგლებში, სასმელი წყლის მონიტორინგის გეგმები შესაბამისობაში მოვიდეს საქართველოს მთავრობის 15.01.2014 №58 დადგენილებით დამტკიცებული "სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტისა" და (ჯანმო) - „სასმელი წყლის ხარისხის უზრუნველყოფის სახელმძღვანელო“-ს მოთხოვნებთან, მათ შორის:

- ✓ სასმელი წყლის მონიტორინგის გეგმის შედგენისას სასმელი წყლის ასაღები ნიმუშების რაოდენობის, სიხშირის, ჯერადობისა და ადების წერტილების გამოთვლა მოხდეს გეოგრაფიული არეალის, წყალმომარაგების სისტემის სიმძლავრისა და მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით. გარდა ამისა, დადგენილებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს წინა წლების ინსპექტირების შედეგები და სეზონურობა;
- ✓ მნიშვნელოვანია საკონტროლებელი მაჩვენებლების სწორი შერჩევა: სასმელი წყლის ეპიდემიური უსაფრთხოების შეფასების მიზნით ტესტირებისთვის უნდა შეირჩეს ისეთი, მიკრობიოლოგიურ ხარისხთან დაკავშირებული პარამეტრები, როგორცაა თერმოტოლერანტული კოლიფორმების ან E. coli-ს კვლევის ფაქტობრივი, რაოდენობრივი მონაცემები. წყლის გაწმენდის ეფექტურობის დასადგენად დაუქლორავ წყლებში საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების არსებობა კარგავს სანიტარულ მნიშვნელობას. მიკრობიოლოგიური ხარისხის შეფასებისათვის შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვა ინდიკატორული ბაქტერიები, მათ შორის Clostridium perfringens და Pseudomonas aeruginosa. დაავადებათა აფეთქებების შემთხვევებისთვის შემუშავდეს და დაინერგოს ვირუსული აგენტების კვლევის გეგმები და დეტექციის მეთოდები.
- ✓ ქიმიური მაჩვენებლების ნუსხაში რეკომენდირებულია გათვალისწინებული იქნეს ქვეყნის წყლის რესურსების სპეციფიკური მახასიათებლები და ის ანთროპოგენური წარმოშობის ნივთიერებები, როგორებიცაა: ამონიუმის იონი, ჰიდროკარბონატები და სხვა. ასევე უნდა გადაიხედოს და დაზუსტდეს ზოგიერთი ქიმიური ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (მაგ., Mn, Cu, Zn, Cd) არამარტო სასმელ, არამედ ზედაპირული წყალმომარაგების წყაროებშიც და მოხდეს ზოგიერთი მაკროელემენტის (Ca, Mg) ქვედა ზღვარის ნორმირება დაფასოებულ წყალში, მათი დეფიციტით გამოწვეული არაინფექციური დაავადებების თავიდან აცილების მიზნით.

ქ-ნ გორდაძემ აღნიშნა, რომ წარმოდგენილი რეკომენდაცია ნაწილობრივ უკვე გათვალისწინებულია 2018 წლის სახელმწიფო პროგრამის-მონიტორინგის გეგმაში, ხოლო მისი სრულად შესრულება მხოლოდ ეტაპობრივადაა შესაძლებელი. რადგან, სინჯების ადების სეზონურობისა და ჯერადობის დაცვა დაკავშირებულია ტექნიკურ და ფინანსურ საკითხებთან. რაც შეეხება, ლაბორატორიულ ოქმებში რაოდენობრივი მაჩვენებლების ასახვას აღნიშნული საკითხი დარეგულირება აკრედიტაციის ცენტრის მოთხოვნით.

2. ექპერტების მიერ რეკომენდირებული ჯანმოს სახელმძღვანელოში - „სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასება“ (Rapid Assessment of Drinking-Water Quality, WHO, 2012. წარმოდგენილი მეთოდოლოგიით რისკის შეფასება, რომლის განხორციელებისათვისაც საჭიროა სასმელი წყლის ხარისხისა და უვნებლობის პარამეტრების ერთჯერადი (არარეპროდუცირებადი) კვლევა და წყალმომარაგების წყაროებისა და ქსელის სანიტარიული ინსპექტირება წყალმომარაგების ტიპების (ტექნოლოგიების) მიხედვით.

ამ მეთოდოლოგიის თანახმად, წყალმომარაგების ყველა ეტაპზე – „სათავე ნაგებობა/წყალაღება - წყლის დამუშავება/გამწმენდი ნაგებობები/სადგურები - გამანწილებელი ქსელი - საოჯახო კონტეინერებში/ავზებში შენახული წყალი – უნდა შეფასდეს არსებული და პოტენციური საფრთხეები, ერთდროულად მოხდეს სასმელი წყლის ნიმუშების აღება და თითოეულ სინჯის აღების წერტილებში სანიტარიული ინსპექტირების ფორმების შევსება, წინასწარ შედგენილი კითხვარებით და განხორციელდეს ვიზუალური დათვალიერება. ინსპექტირებისათვის გამოყენებული კითხვარების მეშვეობით შესაძლებელია იმ სავარაუდო საფრთხეების, რისკებისა და დაბინძურების დადგენა, შეფასება რეგისტრაცია, რომლებიც ზემოქმედებას ახდენენ წყლის რესურსების არსებულ და სამომავლო ხარისხზე. ინსპექტირება უნდა ჩატარდეს თითოეული ტიპის წყალმომარაგების წყაროსთვის, მილსადენით მიწოდებული წყლისა და საოჯახო წყლისთვის.

წარმოდგენილ რეკომენდაციასთან დაკავშირებით დამსწრეებმა აღნიშნეს, რომ მსგავსი მოდგომით შესაძლებელია კონკრეტული წყალმომარაგების სისტემების შეფასება.

ქ-ნ მეტრეველმა წარმოადგინა შემდეგი რეკომენდაცია: ნაწლავთა ინფექციებზე სრულფასოვანი კონტროლის განხორციელებისათვის და ნაწლავთა ინფექციების გამომწვევთა ეტიოლოგიის შესწავლისთვის რეკომენდირებულია ბაქტერიოლოგიური კვლევების გაძლიერება. რისკის შეფასების მიზნებისათვის მნიშვნელოვანია, დიარეით მიმდინარე დაავადებების ყველა შემთხვევის სათანადო ლაბორატორიული კვლევის ჩატარება დაავადების გამომწვევის იდენტიფიცირებისთვის და კითხვარების შემუშავება სავარაუდო ინფიცირებისა და ინტოქსიკაციის წყაროს დასადგენად. წინააღმდეგ შემთხვევაში ნაწლავთა ინფექციების უმეტესი ნაწილი რეგისტრირდება, როგორც სავარაუდო ინფექციური წარმოშობის დიარეა (დაუდგენელი ეტიოლოგიის დიარეა) და სავარაუდო საკვებისმიერი მოშხამვა, რაც შეუძლებელს ხდის რისკის შეფასებას.

აღნიშნულთან დაკავშირებით საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და დაავადებათა კონტროლის თანამშრომელმა **ბ-ნ ლევან ზაიდოშვილმა** გამოთქვა შემდეგი მოსაზრება:

ა) არც ერთი სახელმწიფო (ყოფილ სსრკ-ს გარდა, თანაც, მაშინ ნაწლავთა მწვავე ინფექციების სულ სხვა აღრიცხვის სისტემა არსებობდა) არ ახორციელებს ყველა შემთხვევის ლაბორატორიულ კვლევას, თუნდაც მხოლოდ ბაქტერიოლოგიურს, ვინაიდან დაავადებების ცალკეული შემთხვევების მულტიფაქტორული წარმოშობა და ინკუბაციური პერიოდის ხანგრძლივობა პრაქტიკულად არ იძლევა რაიმე კონკრეტული მიზეზის იდენტიფიცირების შესაძლებლობას.

ბ) ეპიდზედამხედველობის სამსახურში არსებული ამჟამინდელი აღრიცხვიანობის წესი და ნოზოლოგიათა ჩამონათვალი შესაბამისობაშია WHO დაავადებათა მე-10 გადასინჯვასთან და ამ ეტაპზე რაიმე ცვლილების განხორციელება მიზანშეწონილად არ მიგვაჩნია. რაც შეეხება ადამიანთა ჯგუფურ შემთხვევებს (ეპიდაფეთქებებს), ეპიდკვლევისას ხორციელდება პაციენტთა და საკონტროლო ჯგუფის წარმომადგენლთა დეტალური გამოკითხვა დაავადების გამომწვევი სავარაუდო ფაქტორის დასაზუსტებლად. თუმცა, ვინაიდან ზოგ შემთხვევებში ადგილი აქვს სასმელი წყლის ერთჯერად დაბინძურებას ლაბორატორიული კვლევებით დადასტურება ყოველთვის ვერ ხერხდება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე **ბ-ნ ლევანმა წარმოადგინა** რეკომენდაციის შემდეგი რედაქცია: „**ნაწლავთა მწვავე ინფექციების გამომწვევთა ეტიოლოგიური სტრუქტურის შესასწავლად, რეკომენდებულია საყრდენ ბაზებზე დაფუძნებული ან სხვა ტიპის ზედამხედველობის ფარგლებში ბაქტერიოლოგიური კვლევების გაფართოვება და პაციენტებისგან სტანდარტული კითხვარების საშუალებით ეპიდანამნეზების შეკრების სრულყოფა, რისკის შეფასების მიზნებისათვის ინფორმაციის დასაზუსტებლად**“.

ლევან ბაიდოშვილმა ასევე აღნიშნა, რომ როგორც ბიზნესოპერატორების, ასევე სახელმწიფოს მხრიდან მნიშვნელოვანია ჯერ კიდევ გადაუწყვეტელი საკითხების ეტაპობრივი გადაწყვეტისთვის დროში გაწერილი გეგმის შემუშავება. მეცნიერებმა წარმოდგენილი ანგარიშით ფაქტიურად მოგვაწოდეს მოსაზრებები ამ მიმართულებით.

აქ მოწვეული პროფესიონალებისგანაც მოვისმინეთ არაერთი საინტერესო და პრაქტიკული წინადადება, რომელთა განხორციელება ხელს შეუწყობს სასმელი წყლის ხარისხის გაუმჯობესებას, თუმცა გამოიკვეთა, რომ პრობლემურია სოფლებში არსებული და მოსახლების მიერ აქტიურად გამოყენებული ე.წ. წყაროებისა და ჭის წყლების საკითხი, ასევე ამჟამად მოქმედი ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემების არასახარბიელო ტექნიკური გამართულობა თუნდაც მათი სიძველის გათვალისწინებით.

არსებული პრობლემები გარკვეულწილად განაპირობებენ დიარეული კლინიკით გამოხატული დაავადებების მაღალ ინციდენტობასაც. მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო წლებში გამოიკვეთა დაავადებათა შემცირების ტენდენცია, ინციდენტობა (ავადობა) ჯერ კიდევ მაღალია და განსაკუთრებით საკურორტო ზონებში (მაგ: აჭარის ა.რ). პერიოდულად აღირიცხება სასმელი წყლის დაბინძურებით გამოწვეული ადამიანთა ჯგუფური დაავადების შემთხვევებიც, რომელთა უშუალოდ დაკავშირება სასმელ წყალთან, მრავლი ობიექტური მიზეზის გამო ყოველთვის ვერ ხერხდება.

გარდა აღნიშნულისა სამომავლოდ მისი აზრით მნიშვნელოვანი იქნება მსგავს შეხვედრებზე დკსჯე ცენტრის გარემოს ჯანმრთელობის სამმართველოს უფროსის ქალბატონ ნანა გაბრიამის მოწვევა და მისი პროფესიული ცოდნისა და მოსაზრებების გაზარებაც.

III აზრი გამოთქვას:

მარიამ გორდაძემ - მიმოიხილა სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს მიერ სასმელი წყლის უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის გახორციელების მექანიზმი, კერძოდ აღნიშნა, რომ: სასმელი წყლის უვნებლობის კონტროლი ხორციელდება საქართველოს სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანებით დამტკიცებული „სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის პროგრამის“ შესაბამისი გეგმა-გრაფიკის მიხედვით, სადაც, განისაზღვრება სასმელი წლის სინჯების აღების წერტილები და ყოველ წერტილში რისკის გათვალისწინებით ხორციელდება კონკრეტული პარამეტრების შერჩევა. გეგმის შედგენისას ყურადღება ექცევა შემდეგ ფაქტორებს: წყალმომარაგების სისტემის სიმძლავრეს, მოსახლეობის რაოდენობას, რაიონის საკურორტო პოტენციალს, წყლისმიერი ეპიდემიოლოგიის სტატისტიკურ მონაცემებს და წყალმომარაგების სისტემის ტექნიკურ მდგომარეობას. აღნიშნულის გათვალისწინებით ყურადღება მახვილდება მხოლოდ იმ მაჩვენებლებზე, რომლებიც ნამდვილად წარმოადგენს საფრთხეს კონკრეტული რეგიონის/რაიონის მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის. სააგენტოს უფლებამოსილი პირების მიერ სათანადო წესით აღებული სასმელი წყლის სინჯების ლაბორატორიული კვლევების შედეგების საფუძველზე ხდება შედეგების შესწავლა, განხილვა და შეფასება ქვეყანაში მოქმედ ნორმატიულ აქტებთან შესაბამისობის დადგენის მიზნით. დარღვევების გამოვლენის შემთხვევაში, სააგენტოს მიერ იგეგმება განსახორციელებელი ღონისძიებები.

ქალბატონმა მარიამმა ისაუბრა გამოწვევებზე და დამატებით შემოგვთავაზა რეკომენდაციები გასატარებელი ღონისძიების თაობაზე:

წყლის ხარისხი, გაწმენდა და წყალმომარაგება მჭიდროდ არის დაკავშირებული წყლის რესურსების მართვის სხვა ასპექტებთან. დღეისათვის ქვეყანაში წყლის მართვისა და წყალმომარაგების მნიშვნელოვანი ფუნქციები მოუწესრიგებელია, რადგან ზოგიერთ ფუნქციებზე არავინ არ არის პასუხისმგებელი, ან პასუხისმგებელ ორგანოებს არა აქვთ შესაბამისი უნარი და რესურსები ამ ფუნქციების განხორციელებისთვის. ხშირ შემთხვევაში, ფინანსური რესურსების არსებობისას, როგორც ახალი, ასევე, მოქმედი წყალსადენების სისტემების (წყლის აღების ადგილი, სათავე ნაგებობა, რეზერვუარები, წყალსატარი, გამანაწილებელი ქსელი) მშენებლობის, რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქციის პროგრამები ხორციელდება არათანმიმდევრულად და არსებული სისტემის მდგომარეობის გათვითცნობიერების და საკითხის შესწავლის გარეშე. შედეგად მოსახლეობას (განსაკუთრებით სოფლის მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებით) მიეწოდება „სასმელი წყლის ტექნიკურ რეგლამენტთან“ შეუსაბამო ხარისხის სასმელი წყალი.

რეკომენდაცია:

შეიქმნას ეროვნული საკოორდინაციო საბჭო, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება წყლის მართვისა და კონტროლის სფეროს ყველა ასპექტში (მათ შორის პროექტების განხილვისა და შეფასების, ორგანიზაციული საკითხების გადაწყვეტის სფეროში), დაგეგმარებასა და კოორდინაციაზე. ასეთი საბჭო მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს როგორც საკოორდინაციო და კომპეტენტური ორგანო, სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლისა და წყალმომარაგების სტრატეგიის (წყალსადენების სისტემების მშენებლობის, რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქციის მოკლევადიანი, საშუალოვადიანი და გრძელვადიანი პროექტები) რეკომენდაციების განხორციელების საქმეში.

სასმელი წყლის სინჯების ლაბორატორიული კვლევების შედეგები, ასახავენ წყლის ხარისხს მხოლოდ იმ წერტილებში, სადაც სინჯი იყო აღებული და ტექნიკურ რეგლამენტთან შედარების

საფუძველზე გვამღევნ მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის რისკის ინდიკაციას. მონიტორინგი ვერ გვამღევს ინფორმაციას შესაძლო დარღვევების მიზეზებზე. ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვანია ბიზნესოპერატორთა ინსპექტირება და საკითხის საფუძვლიანი შესწავლა, რათა დადგენდეს თუ რა კომპლექსური ზომებია მისაღები და როდის, წყლის დაბინძურების აღსაკვეთად. სურსათის ეროვნული სააგენტოს მიერ სახელმწიფო კონტროლი ხორციელდება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად დარეგისტრირებულ ბიზნესოპერატორზე. „ადგილობრივი თვითმმართველობის კოდექსი“ საქართველოს ორგანული კანონის თანახმად, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი ვალდებულია უზრუნველყოს სასმელი წყლის მიწოდება იმ დასახლებებში, სადაც სასმელი წყლის მიწოდებას შესაბამისი ლიცენზიანტი მიმწოდებელი არ ახორციელებს, ხოლო, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტების ნაწილი „ბიზნესოპერატორებად“ არ არიან დარეგისტრირებული. შესაბამისად, იმ სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ცენტრალიზებულ სისტემებზე, რომელს ექსპლუატაციის განმახორციელებელ პირს წარმოადგენს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები, ძირითად შემთხვევაში სააგენტოს მიერ სახელმწიფო კონტროლი (კერძოდ, ინსპექტირება) ვერ ხორციელდება (სოფლის მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემები). რიგ შემთხვევებში, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტების დონეზე შექმნილი იქნა იურიდიული პირები (შპს; ა(ა)იპ), რომლებიც დარეგისტრირდნენ ბიზნესოპერატორებად საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად და მათზე ხორციელდება სახელმწიფო კონტროლი.

რეკომენდაცია:

დაევალოს ადგილობრივ მუნიციპალიტეტებს „ბიზნესოპერატორებად“ დარეგისტრირება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 25 ივნისის №173 დადგენილებით დამტკიცებული „სურსათის/ცხოველის საკვების ჰიგიენის ზოგადი წესი“ და „სურსათის/ცხოველის საკვების ჰიგიენის გამარტივებული წესი“, ასევე, საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 16 ოქტომბრის №533 დადგენილებით დამტკიცებული „სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესით“ დამტკიცებული შესაბამისობის შეფასების აქტის ფორმა სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ცენტრალიზებული სისტემების სპეციფიკურიდან გამომდინარე, ვერ იძლევა მათი რისკის დონის განსაზღვრის შესაძლებლობას.

რეკომენდაცია:

მოხდეს არსებული სამართლებრივი აქტების რევიზია - არსებულ აქტებში ცვლილებების შეტანის ან/და ახალი ნორმატიული აქტების შემუშავების მიზნით;

იმის გათვალისწინებით, რომ წყლის რესურსების მონიტორინგს ახორციელებს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, მნიშვნელოვანია სურსათის ეროვნული სააგენტოსა და სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო შორის თანამშრომლობის გაღრმავება. აღნიშნული მონიტორინგის შედეგების შეფასების საფუძველზე სურსათის ეროვნული სააგენტოს მიეცემა შესაძლებლობა სწორად შეარჩოს სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლის პრიორიტეტული მიმართულებები. ასეთი ორიენტაცია წყლის ხარისხის განსაზღვრის მაჩვენებლების რიცხვს შეამცირებს (ყურადღება გამახვილდება მხოლოდ იმ ნივთიერებებზე, რომლებიც ნამდვილად წარმოადგენს საფრთხეს კონკრეტული რეგიონის მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის) და შესაბამისად ეკონომიურად ეფექტური იქნება.

რეკომენდაცია:

განხორციელდეს წყლის რესურსების (ზედაპირული და ნიადაგქვეშა წყლები) მონიტორინგის შედეგების რეგულარული შეფასება.

დღეისათვის სააგენტოს ელექტრონულ რეესტრში შეტანილია ინფორმაციები მხოლოდ სასმელი წყლის ბიზნესოპერატორების და მათთან დაკავშირებული სახელმწიფო კონტროლის შედეგების (ისტორიის) თაობაზე. სააგენტოს ბაზაში არ არის ინფორმაციები ბიზნესოპერატორებად დაურეგისტრირებელი უწყებების შესახებ, ამასთან, შეტანილი ინფორმაციები ვერ იძლევა წყალსადენების რისკის დონის განსაზღვრას, კერძოდ, არ არის ინფორმაციები: წყალმომარაგების წყაროების და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარიული დაცვის ზონების; მონაცემები წყალმომარაგების წყაროებზე (მიწისქვეშა, ზედაპირული, მდინარეების ფილტრატები); წყალამღების გაბინძურების წყაროების მიმართ განლაგება; წყლის გაწმენდი ტექნოლოგიური სქემის შერჩევის სისწორე და სხვა. ამდენად, საჭიროა წყალსადენებისა და სასმელი წყლის ხარისხის მონაცემთა სპეციფიური კომპიუტერული ბაზის შექმნა და მართვის პროგრამის შემუშავება.

რეკომენდაცია:

შეიქმნას საქართველოში წყლის (მ.შ სასმელი წყალი) ელექტრონული ინტეგრირებული სისტემა. სისტემის საკვანძო მოდულებად განისაზღვროს: სასმელი წყლის ხარისხის მოდული, გარემოსდაცვითი მოდული (V გამოწვევა) და შეფასებით-ანალიტიკური მოდული. სისტემის მეშვეობით მოხდება მონაცემების მართვა. სისტემის კონფიგურაცია მორგებადი იქნება ქვეყანაში არსებული მოთხოვნების შესაბამისად, ოფიციალური ანგარიშები და სხვა.

მოგეხსენებათ, სოფლის მოსახლეობის მიერ სასმელი მიზნებისათვის ძირითადად გამოიყენება ჭები, წყაროები. აღნიშნულთან მიმართებაში, როგორც ქვეყანაში მოქმედი ნორმატიული აქტებიდან, ასევე, ეკონომიკური სიტუაციიდან გამომდინარე, ამ წყლის ხარისხის კონტროლის ჩატარება შეუძლებელია. მაგრამ ეს არ ნიშნავს იმას, რომ არ უნდა იყოს დაცული წყლის ხარისხი და სოფლის მოსახლეობაზე არ უნდა გაიცეს რეკომენდაციები თუ როგორ შეიძლება წყალთან დაკავშირებული დაავადებების თავიდან აცილება.

სოფლის წყალსადენების არსებული არადამაკმაყოფილებელი მდგომარეობის გამო და სოფლის მოსახლეობის უსაფრთხო ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის გათვალისწინებით, საჭიროა მომხმარებელს მიეწოდოს რეკომენდაციები, თუ როგორ უნდა მოხდეს სასმელი წყლის აღება და გაწმენდა ისე, რომ არ მოხდეს წყალთან დაკავშირებული დაავადებების შემთხვევების ზრდა. მათ სჭირდებათ იმის ცოდნა არის თუ არა წყალი უსაფრთხო, წყლის დაღევაში არის თუ არა რაიმე რისკი და რა შეიძლება გააკეთონ მათ წყლის ხარისხის გაუმჯობესებისთვის. შესაძლოა ეს არის ერთადერთი ეფექტური საშუალება ღირებულების თვალსაზრისით, რათა შემცირებული იქნას ჯანმრთელობის ხელყოფის რისკი დაბინძურებული სასმელი წყლიდან. მოსახლეობის ინფორმირების მნიშვნელობა ასევე აღნიშნულია ევროკავშირის სასმელი წყლის დირექტივაში.

ამრიგად, საჭიროა მოსახლეობის გაფრთხილებისა და ამ სფეროში განათლების პროგრამების შემუშავება. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანია სურსათის ეროვნული სააგენტოსა და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ცენტრს შორის თანამშრომლობის გაღრმავება კოორდინირებული ქმედებების განხორციელების მიზნით. აგრეთვე, ძალზე მნიშვნელოვანია არასამთავრობო ორგანიზაციების როლი ამ სფეროში.

რეკომენდაცია:

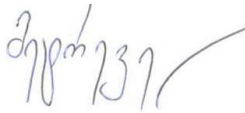
შემუშავებული იქნას მოსახლეობის ინფორმირების პროგრამები.

მარინე ბაიდაური - დაეთანხმა სააგენტოს წარმომადგენელს და ხაზი გაუსვა, რომ პოტენციური საფრთხიდან გამომდინარე მიზანშეწონილად მიაჩნია სურსათის ეროვნულ სააგენტოს მიეცეს უფლება არა მხოლოდ ბიზნესოპერატორად დარეგისტრირებული კომპანიების ზედამხედველობის ქვეშ არსებული წყალმომარაგების სისტემების მონიტორინგის, არამედ სამართლებრივი სტატუსის არმქონე სისტემებზეც განახორციელონ კონტროლი, რადგან მათი წილი მოსახლეობის სასმელი წყლის მომარაგებაში მნიშვნელოვანია.

IV შეთანხმდნენ:

მხარეები შეთანხმდნენ, რომ რისკის შეფასების სამსახური გამოთქმული მოსაზრებების გათვალისწინებით შეიმუშავებს რეკომენდაციების II სამუშაო ვერსიას, რომლის შემდგომი განხილვაც მოხდება ელექტრონულ ფორმატში და შეთანხმებული ვარიანტი გაეგზავნებათ რისკის მმართველებს. საჭიროების შემთხვევაში, რისკის მმართველების მოთხოვნიდან გამომდინარე რისკის შეფასების სამსახური უზრუნველყოფს დამატებით სამუშაო შეხვედრის ორგანიზებას.

სხდომის თავმჯდომარე



მაია მეტრეველი

სხდომის მდივანი



მაკა მდინარაძე

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი

სხდომის ოქმი

13 აპრილი 2018 წელი

დღის წესრიგი:

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის შერჩეულ მეცნიერ-ექსპერტების შემუშავებული სამეცნიერო დასკვნის „სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკი“ საფუძველზე, რისკის შეფასების სამსახურის მიერ შემუშავებული რეკომენდაციების სამუშაო ვერსიის განხილვა.

სხდომას ხელმძღვანელობდა: დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის მრჩეველი, ნია გიუაშვილი.

დამსწრები:

აკად. ზურაბ ცქიტიშვილი - საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემიის სურსათის უვნებლობის განყოფილების უფროსი და სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის დირექტორის მრჩეველი რძისა და რძის პროდუქტების და სურსათის უვნებლობის დარგში;

გიორგი მიქაძე - სურსათის ეროვნული სააგენტოს სურსათის უვნებლობის დეპარტამენტის უფროსი;

მარიამ გორდაძე - სურსათის ეროვნული სააგენტოს არაცხოველური წარმოშობის სურსათისა და სასმელების სამმართველოს უფროსი;

მანანა გრძელიშვილი - გ. ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო -კვლევითი ინსტიტუტის რისკის შეფასებისა და პროექტების მართვის დეპარტამენტის ხელმძღვანელის მოადგილე, სასმელი წყლის რისკის შეფასების ექსპერტი;

მარინა ლაშხაური - შპს სანიტარიის ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის რისკის შეფასებისა და პროექტების მართვის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, მედიცინის დოქტორი, სასმელი წყლის რისკის შეფასების ექსპერტი;

ნანა გაბრიაძე - დაავადებათა კონტროლის ეროვნული ცენტრის გარემოს ჯანმრთელობის სამმართველოს უფროსი;

ლევან ბაიდოშვილი - დაავადებათა კონტროლის ეროვნული ცენტრის საკვებითა და წყლით გადაცემადი დაავადებების სამმართველოს უფროსი;

ფაბრიციო ბიანკი - თვინინგის პროექტის „საქართველოში გარემოს ჯანმრთელობის სისტემის გაძლიერება“ ექსპერტი, იტალიის გარემოსა და ჯანმრთელობის ინსტიტუტის პროფესორი;

რამაზ ურუშაძე - საზოგადოებრივი ჯანდაცვის რეგიონალური მართვის დეპარტამენტის უფროსი;

მამუკა კოტეტიშვილი - სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის რისკის შეფასების სამსახურის მთავარი სპეციალისტი.

ქალბატონმა ნია გიუაშვილმა აღნიშნა რა განსახილველი თემის მნიშვნელობა მადლობა გადაუხადა შეხვედრის ინიციატორს აკად. ზურაბ ცქიტიშვილს და სთხოვა მეცნიერ-ექსპერტებს, მარინა ლაშხაურს და მანანა გრძელიშვილს მოკლედ მიმოეხილათ მათ მიერ შემუშავებული სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკის შეფასების სამეცნიერო დასკვნა.

ქალბატონებმა მარინა ლაშხაურმა და მანანა გრძელიშვილმა, მათ მოხსენებაში, ძირითადი აქცენტი გააკეთეს სასმელი წყალთან დაკავშირებული რისკის შეფასების იმ ობიექტურ პრობლემებზე (განუსაზღვრელობებზე), რომლებმაც მათ არ მისცა საშუალება, როგორც თვისობრივად ისე რაოდენობრივად შეეფასებინათ რისკები; კერძოდ, მათ აღნიშნეს, რომ სასმელი წყლის მონიტორინგის ფარგლებში მიღებული მონაცემები არარეპრეზენტატიულია; ამასთანავე, ნიმუშების აღებისთვის არ არის გათვალისწინებული სეზონურობა, და რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია, არ არის დაცული ნიმუშების ჯერადობა და ნიმუშების აღება არ ხდება კრიტიკულ წერტილებში წყალაღების, წყლის დამუშავების და სასმელი წყლის განაწილების ყველა ეტაპზე. შესაბამისად, ექსპერტების მიერ რისკის შეფასებისთვის გამოყენებული იყო მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მიერ რეკომენდირებული რისკის შეფასების თვისობრივი მეთოდი, რამაც საშუალება მისცათ მათ გამოევიწყებინათ სიტუაციური რისკები. ექსპერტებმა ასევე აღნიშნეს, რომ მიკრობიოლოგიური, ქიმიური და რადიაქტიული რისკების შეფასებისთვის სასმელ წყალში, აუცილებელია მონიტორინგის ფარგლებში, წყლის ხარისხის განსაზღვრისას მითითებული იყოს არა მარტო დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა/შეუსაბამობა, არამედ კონკრეტული რაოდენობრივი მონაცემები (მაგ., კოლონია წარმომქმნელი ერთეულები მიკრობიოლოგიური საფრთხეებთან მიმართებაში).

აზრი გამოთქვას:

ნია გიუაშვილმა - აღნიშნა, რომ მნიშვნელოვანია რისკის შეფასების სამუშაოების მეტი სტიმულირება, და რომ სურსათის უვნებლობის სფეროში ამ მიმართულებით კვლევების განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვის აკად. ზურაბ ცქიტიშვილს. ქალბატონმა გიუაშვილმა მაღალი შეფასება მისცა მეცნიერ-ექსპერტების, მარინა ლაშხაურის და მანანა გრძელიშვილის მიერ ჩატარებულ კვლევებს და მათ მიერ შემუშავებულ სამეცნიერო დასკვნას სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკების შეფასებაზე. მან ასევე ისაუბრა სკოლებში სასმელ წყალთან დაკავშირებულ სანიტარიისა და ჰიგიენის საჭირობოროტო საკითხებზე; გარდა ამისა, წამოაყენა წინადადება შეიქმნას ერთიანი მონაცემთა ბაზა და ჩამოყალიბდეს სამეცნიერო ბორდი ქიმიური, ბიოლოგიური და ფიზიკური რისკების შეფასებისთვის; მან ასევე აღნიშნა, რომ ჯანმრთელობის რისკების შეფასებისას გამოყენებული იქნეს თანამედროვე, უახლესი მეთოდები.

ნანა გაბრიაძემ - მაღალი შეფასება მისცა მარინა ლაშხაურის და მანანა გრძელიშვილის მიერ შემუშავებულ სასმელ წყალთან დაკავშირებულ რისკის შეფასების დასკვნას, და აღნიშნა რომ, ექსპერტების მიერ შემოთავაზებული შეფასება არის ძალიან დროული სასმელ წყალთან

ასოცირებული პრობლემების ფონზე. მან ასევე დასძინა, რომ დაავადებათა კონტროლის ცენტრის მიერ წარმოებს სამუშაოები გარემოს და ჯანმრთელობის დაცვის სისტემების „დატყუების“ მიმართულებით ევროკავშირის ინიციატივის შესაბამისად; გარდა ამისა, მნიშვნელოვანი იქნებოდა თუკი საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელ კომისიასთან ერთად დღის წესრიგში დავაყენებდით სასმელი წყლის ხარისხის ერთიან მონაცემთა ბაზის შექმნის აუცილებლობას.; ამასთანავე, მიზანშეწონილი იქნებოდა თუკი ცენტრალური წყალმომარაგების თითოეულ სისტემას ექნებოდა მისი წყლის ხარისხის ინდივიდუალური მონიტორინგიდან მიღებული მონაცემთა ბაზა, რომელიც ხელმისაწვდომი იქნებოდა ვებგვერდზე. ზევით აღნიშნულ საკითხებთან ერთად, ქალბატონმა ნანა გაბრიაძემ ყურადღება გაამახვილა იმ ფაქტზე, რომ საქართველოში, ზოგიერთ სკოლას საერთოდ არ მიეწოდება სასმელი წყალი. ბოლოს, მან დამსწრეებს გააცნო მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული წყლის უსაფრთხოების გეგმის სახელმძღვანელო (რისკის ეტაპობრივი მართვა სასმელი წყლის მიმწოდებლებისთვის), რისკის ეტაპობრივი მართვის სახელმძღვანელო თემების წყალმომარაგების მცირე სისტემებისათვის, და მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში.

მანანა გრძელიშვილი - აღნიშნა, რომ საჭიროა ქართულ ენაზე ჩამოყალიბდეს მეთოდოლოგიები სასმელ წყალში მიკრობიოლოგიური, ქიმიური და რადიოლოგიური რისკების შეფასებისთვის.

ლევან ბაიდოშვილი - გამოთქვა მოსაზრება, რომ სამეცნიერო დასკვნაზე დაფუძნებით პრიორიტეტების გამოყოფისთვის საჭიროა მეტი ექსპერტების ჩართულობა; ამასთანავე, მან აღნიშნა, რომ მხედველობაში უნდა მივიღოთ მოგზაურთა დიარეების შემთხვევები, რომელთა დიაგნოსტიკა გაძნელებულია. სასარგებლო იქნება თუ რეკომენდაციების განხილვას დაესწრება საქართველოს რეგიონალური განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს წარმომადგენლებიც.

რამაზ ურუშიაძე - აღნიშნა, რომ მნიშვნელოვანია განისაზღვროს რეკომენდაციების ლეგიტიმურობა და როგორ გადავა ისინი პრაქტიკულ გამოყენებაში; საჭიროა შეიქმნას ორგანიზაციული სტრუქტურა როგორც რეკომენდაციების განხორციელების მექანიზმი. მიზანშეწონილია ამ საკითხების გადაწყვეტაში მნიშვნელოვანი მონაწილეობა მიიღონ თვითმმართველობებმაც.

ფაბრიციო ბიანკი - აღნიშნა, რომ ევროკავშირში, ჯანმრთელობის რისკების შეფასების პარამეტრების კონტროლს დიდი ყურადღება ექცევა, და პარამეტრების შერჩევისას ქვეყნებმა უნდა გაითვალისწინონ ადგილობრივი თავისებურებები; მაგალითად, იტალიაში, დარიშხანის რისკის შეფასებისას სამიზნე რაიონები შერჩევითია. მნიშვნელოვანია აღნიშნოს, რომ დადგენილი კანონმდებლობით პასუხისმგებლობა ვრცელდება წყლის მთელ ჯაჭვზე (წყალაღებიდან მომხმარებლამდე). ის ლაბორატორიები რომლებიც არ არიან აკრედიტირებული, მათ უფლება არა აქვთ მონაწილეობა მიიღონ წყლის ხარისხის შეფასებაში. წყალმომარაგებაში, ასევე მნიშვნელოვანია როგორც სადისტრიბუციო წყალმომარაგების სისტემის ტექნიკური მდგომარეობის ცოდნა ისე სასმელი წყლის ხარისხის მონიტორინგის (ქიმიურ, მიკრობიოლოგიურ, ფიზიკურ და რადიოლოგიურ საფრთხეებზე) რაოდენობრივი მონაცემები და ეპიდემიოლოგიური მონაცემები ექსპოზიციის შესაფასებლად. ნიმუშები

აღებული უნდა იქნას წყალაღებიდან მომხმარებლამდე ჯაჭვის ყველა კრიტიკულ წერტილში სეზონურობის გათვალისწინებით. ექსპოზიციის განსაზღვრის გარეშე ძნელია დავადგინოთ თუ რა ტიპის წყალს მოიხმარს მოსახლეობა. იტალიაში, ჯანმრთელობის რისკები ფასდება ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტროს მიერ და რისკის შეფასებით ხორციელდება სახელმწიფო კონტროლი. რისკის შეფასებას და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შეფასებას მყარი მონაცემები სჭირდება; განუსაზღვრელობა დამოკიდებულია მონაცემების ხარისხზე და რაოდენობაზე. რისკის შეფასება უნდა წარმოებდეს დამოუკიდებელი სააგენტოს მიერ.

აკად. ზურაბ ცქიტიშვილი - ქალბატონ ნია გიუაშვილს მადლობა გადაუხადა დღევანდელი საკითხის განხილვის ორგანიზებისათვის და მაღალი დონის მეცნიერ ექსპერტთა მოსწვევისათვის. ბატონმა ზურაბმა მის გამოსვლაში, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქცია სასმელ წყალთან დაკავშირებულ საფრთხეების რისკის მინიმუმაციისათვის კომპლექსურ მიდგომის აუცილებლობას. მან აღნიშნა, რომ გრძელიშვილისა და ლაშხაურის სამეცნიერო კვლევის შედეგად მიღებულმა დასკვნებმა გამოაკრისტალა და დაგვანახა საქართველოში არსებული მაკონტროლებელი ორგანოების მიერ ჩატარებული სახელმწიფო კონტროლით გათვალისწინებული მონიტორინგის მეთოდოლოგიის გადახედვის აუცილებლობა და სხვა. მან ხაზი გაუსვა იმას, რომ დღევანდელი შეხვედრის ძირითადი მიზანია კონსულტაციის გავლა აქ დამსწრე მაღალი რანგის მეცნიერ-ექსპერტებთან, რათა მივიღოთ ის შეჯერებული რეკომენდაციები რისკის მმართველთთვის, რომელთა საფუძველზეც რისკის მმართველების მიერ შემუშავდება მონიტორინგისა და ეპიდემიოლოგიური კვლევის ახალი მიდგომები.

შეთანხმდნენ:

ერთხმად მიღებული იქნა აკად. ზურაბ ცქიტიშვილის მოსაზრება, და შესაბამისად რისკის შეფასების სამსახურის მთავარ სპეციალისტს, მამუკა კოტეტიშვილს ეთხოვა შეხვედრის ყველა დამსწრე ელექტრონული წესით უზრუნველყოს სასმელ წყალთან დაკავშირებული რეკომენდაციების ორივე სამუშაო ვერსიით.

სხდომის თავმჯდომარე

ნია გიუაშვილი

სხდომის მდივანი

მამუკა კოტეტიშვილი

მაკა მდინარაძე

Reply all

Wed 1/9, 4:52 PM

გიორგი მიქაძე;

კახა სოხაძე;

მარიამ გორდაძე

Sent Items

პრეამბულა წყალი.pdf 2 MB

Download

მოგესალმებით,

გიგზავნით წყლის პრეამბულას და რეკომენდაციების პროექტს.
გთხოვთ, გაეცნოთ.

Respectfully,

Maka Mdinardze

Risk Assessment Division

LEPL Scientific Research Center of Agriculture

გიორგი მიქაძე

Yesterday, 6:07 PM

14.01.2019

ქალბატონო მაკა,

გავეცანით, თქვენს მიერ გამოგზავნილ დოკუმენტს „სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკი“ და გაცემული რეკომენდაციები.

გაცემულ რეკომენდაციებთან დაკავშირებით შენიშვნები და წინადადებები არ გაგვაჩნია.

გიორგი მიქაძე; კახა სოხაძე

მარიამ გორდაძე

Today, 5:12 PM

17.01.2019

მაკა მდინარაძე

მოგესალმებით,

განვიხილე თქვენს მიერ გადმოგზავნილი სასმელი წყლის რისკის შეფასების პრეამბულა და რეკომენდაციების პროექტი.

აღნიშნულთან დაკავშირებით შენიშვნები და წინადადებები არ მაქვს.

პატივისცემით,

Mariam Gordadze

Head of Non-animal Origin Food and Drinks Division

მაკა მდინარაძე

Reply all

Wed 1/9, 4:49 PM

Nia Giuashvili <ngiuashvili@gmail.com>

პრეამბულა წყალი.pdf 2 MB

Download

ქალბატონო ნია მოგესალმებით,

გიგზავნით დაპირებისამებრ წყლის პრეამბულას და რეკომენდაციებს. უმორჩილესად გთხოვთ გაეცნოთ და მომაწოდოთ თქვენი შენიშვნები.

პატივისცემით,

ზურაბ ცქიტიშვილი

Respectfully,

Maka Mdinardze

Risk Assessment Division

LEPL Scientific Research Center of Agriculture

Nia Giuashvili <ngiuashvili@gmail.com>

Reply all

Today, 12:53 PM

მაკა მდინარაძე

მოგესალმებით მაკა,

გაცნობებთ, რომ გავეცანი თქვენს მიერ მოწოდებულ დოკუმენტს და მის მიმართ შენიშვნები არ გამაჩნია.

პატივისცემით, ნია

Nia Giuashvili MD, MPH

Adviser

National Center for Disease Control and Public Health
Ministry of Labour, Health and Social Affairs of Georgia
