

ლალა ბაქრაძე, სალომე ბეზარაშვილი, გენადი კვერენჩხილაძე, ნატო ხუნაშვილი,  
ქეთევან მურჯიკნელი, ეთერ წიკლაური

**საქართველოში სასმელი წყლის ხარისხის სახელმწიფო კონტროლისა და  
მონიტორინგის ტენდენციები**

ოსსუ, კვების, ასაკობრივი მედიცინის, გარემოსა და პროფესიული ჯანმრთელობის დეპარტამენტი,  
თბილისი, საქართველო

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2025.01.25>

*LALI BAKRADZE, SALOME BEZARASHVILI, GENADI KVERENCHKHILADZE,  
NATO KHUNASHVILI, KETEVAN MURJIKNELI, ETER TSIKLARI*

**STATE CONTROL AND MONITORING TRENDS OF DRINKING WATER  
QUALITY IN GEORGIA**

Department of Nutrition, Aging Medicine, Environmental and Occupational Health;  
Tbilisi State Medical University (TSMU), Tbilisi, Georgia

**SUMMARY**

A secondary hygienic analysis of water quality monitoring data for the years 2020–2023 was conducted to identify trends in the dynamics of state control and monitoring of drinking water quality in various regions of Georgia. A positive trend was revealed in monitoring, characterized by a steady increase in the number of water samples both nationwide and in western and eastern regions of Georgia (excluding the capital), with a particular advantage in western Georgia. The proportion of water quality violations identified in the samples was calculated by year and region. It was determined that the main type of non-compliance with the technical regulations for water quality was microbiological violations. Relevant recommendations have been developed.

**Keywords:** State control, monitoring trends, drinking water, quality, Georgia

კაცობრიობის ერთ-ერთ ძირითად საზრუნავს მისი ისტორიის ყველა ეტაპზე საკმარისი რაოდენობის კეთილხარისხოვანი, უსაფრთხო სასმელი წყლით უზრუნველყოფა წარმოადგენდა. უსაფრთხო, კეთილხარისხოვანი სასმელ წყალზე შეუზღუდავი წვდომა ადამიანის ერთ-ერთი ძირითადი უფლებაა [1]. ამ უფლების სრულად რეალიზება საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზეც ბევრ სირთულეს უკავშირდება. დღეს, ერთი მხრივ, ბუნებრივი წყლების ქსენობიოტიკებით მნიშვნელოვანი დაბინძურების, ხოლო მეორე მხრივ, წყლის ხარისხის გაუმჯობესებისა და გაუვნებლობის პროცესში მასში ქიმიურ ნივთიერებათა ხელოვნურად შეყვანის პირობებში, წყალმომარაგების ჰიგიენის პრობლემა სპეციალისტთა ფართო წრის ინტერესის საგნად იქცა. ამიტომაც შევიდა ჩვენი პლანეტის მოსახლეობის საჭირო რაოდენობის უსაფრთხო სასმელი წყლით უზრუნველყოფა გაეროს მდგრადი განვითარების ძირითადი მიზნების პირველ ათეულში [5].

მსოფლიოს მრავალ რეგიონში უსაფრთხო სასმელ წყალზე ხელმისაწვდომობა მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება. სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, მსოფლიოში ყოველდღიურად 14 ადამიანი იღუპება არასათანადო ხარისხის სასმელი წყლის მოხმარებით გამოწვეული დიარეული დაავადებების მიზეზით. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის 2021 წლის მონაცემებით დიარეა ბავშვებში სიკვდილიანობის მესამე მიზეზია [4].

საქართველოში წყლის რესურსები დიდი რაოდენობითაა. გაეროს საკვებისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) მონაცემებით, საქართველოს თითოეულ მოქალაქეზე მოდის 14629მ<sup>3</sup> პოტენციურად არსებული განახლებადი წყლის რესურსები (ევროპაში კი - საშუალოდ, 9300მ<sup>3</sup>) [6], თუმცა გამოწვევის წინაშე გვაყენებს წყლის რესურსების არათანაბარი ბუნებრივი

განაწილება ქვეყნის აღმოსავლეთ და დასავლეთ რეგიონებში - მათი საერთო რაოდენობის 63,4% - (362,5მ<sup>3</sup>/წმ) მოდის დასავლეთ საქართველოზე, 24,1% - (137,9მ<sup>3</sup>/წმ) აღმოსავლეთ საქართველოზე, ხოლო 12,5% - (71,3 მ<sup>3</sup>/წმ) კი - სამხრეთ საქართველოზე. აღსანიშნავია ასევე უსაფრთხო წყალზე არათანაბარი ხელმისაწვდომობა დედაქალაქსა და რეგიონებში, განსაკუთრებით, სოფლის ტიპის დასახლებულ ადგილებში.

ჩვენს ქვეყანაში სასმელის წყლის მიმართ სანიტარიულ მოთხოვნებს განსაზღვრავს საქართველოს მთავრობის დადგენილება „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“, რომლის თანახმად, სასმელი წყალი უნდა იყოს უსაფრთხო, როგორც ეპიდემიოლოგიური და რადიაციული, ისე ქიმიური შემადგენლობის თვალსაზრისით და ჰქონდეს სასურველი ორგანოლექტიკური თვისებები [3].

სასმელ წყალთან დაკავშირებული დაავადებების პრევენცია მისი მაღალი ხარისხის უზრუნველყოფაა, ხარისხის რეგულაციის მექანიზმი კი წყლის მისი შიდა (სანარმოო) კონტროლი და, მასთან ერთად, სახელმწიფო კონტროლი და მონიტორინგია. საქართველოში ამ ფუნქციას ახორციელებს სურსათის ეროვნული სააგენტო, რომლის ინფორმაციით, ქვეყანაში ბოლო პერიოდში ყოველწლიურად იზრდება სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლის მიზნით აღებული სინჯებისა და ჩატარებული ანალიზების რაოდენობა. ბუნებრივია, ამ პირობებში შესაბამისად უნდა გაიზარდოს წყლის ხარისხის ტექნიკურ რეგლამენტთან შეუსაბამობის გამოვლენის შესაძლებლობა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ბოლო წლებში საქართველოს აღმოსავლეთ და დასავლეთ რეგიონებისა და დედაქალაქის სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლისა და მონიტორინგის ძირითადი ტენდენციების გამოვლენა მონიტორინგის შედეგების შედარებითი ჰიგიენური ანალიზის საფუძველზე.

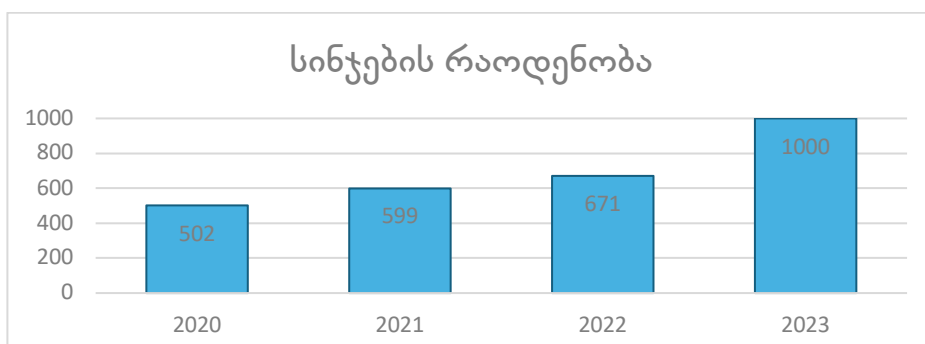
კვლევის მიზნიდან გამომდინარე, დასახულ იქნა კონკრეტული ამოცანები:

1. საქართველოში ბოლო პერიოდში, კერძოდ, 2020-2023 წლებში, სასმელი წყლის ხარისხის სახელმწიფო კონტროლისა და მონიტორინგის სიხშირის დინამიკის შეფასება რეგიონების მიხედვით;
2. მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი დარღვევების ტიპისა და ხვედრითი წილის განსაზღვრა.

**კვლევის მასალა და მეთოდი:** დასახული ამოცანების გადასაწყვეტად კვლევის მასალად გამოყენებულ იქნა სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს სასმელი წყლის ხარისხის მონიტორინგის 2020-2023 წლების მონაცემები. მასალის დამუშავებისა და ანალიზის პროცესში გამოყენებულია რაოდენობრივი - სტატისტიკურ-ვიზუალური მეთოდები (სიხშირული ცხრილები და დიაგრამები).

**კვლევის შედეგები:** 2020-2023 წლებში საქართველოში განხორციელებული სასმელი წყლის ხარისხის მონიტორინგის მონაცემები წარმოდგენილია 1-ელ დიაგრამაზე.

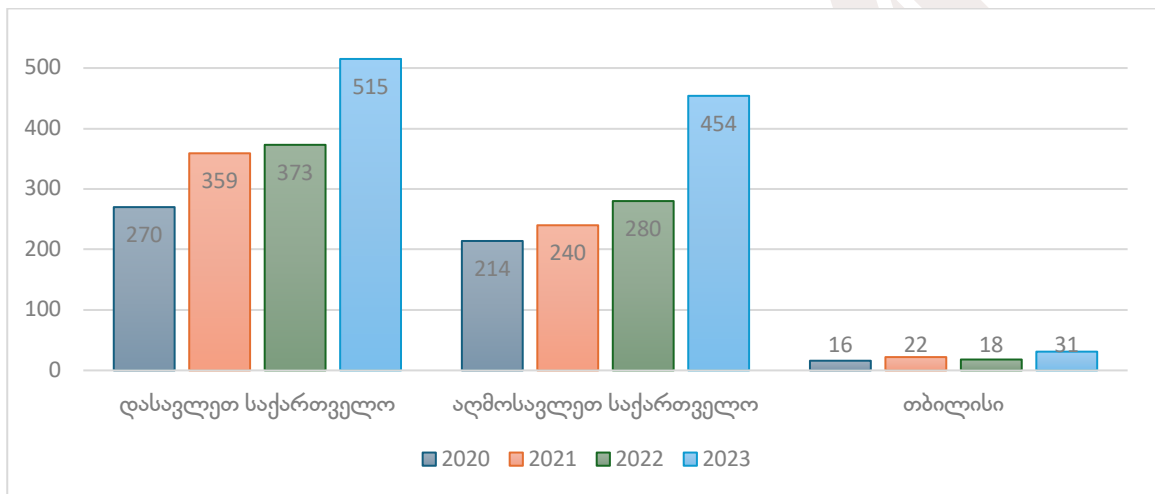
**დიაგრამა 1. 2020-2023 წლებში საქართველოში აღებული სინჯების რაოდენობა სასმელი წყლის ხარისხის მონიტორინგის ფარგლებში**



როგორც დიაგრამაზე ჩანს, საკვლევ პერიოდში ქვეყანაში მთლიანად განუხრელად იზრდებოდა სასმელი წყლის ხარისხის გეგმიური სახელმწიფო კონტროლისა და მონიტორინგის ფარგლებში ჩატარებული სამუშაოს მასშტაბი და მოცულობა. საგულისხმოა, რომ 2020 წლიდან ყოველ მომდევნო წელს წინა წელზე მეტი სინჯი იქნა აღებული, თუმცა ყველაზე მნიშვნელოვანი ზრდა მეოთხე - 2023 წელს აღინიშნა. საინტერესოა რა ტენდენცია იკვეთება ამ კუთხით საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში?

ანალოგიური მონაცემები რეგიონალურ ტერიტორიაში, კერძოდ, საქართველოს დასავლეთ და აღმოსავლეთ რეგიონებსა და დედაქალაქში, მოცემულია მეორე დიაგრამაზე.

**დიაგრამა 2. 2020-2023 წლებში სასმელი წყლის მონიტორინგის ფარგლებში აღებული სინჯების რაოდენობა თბილისში, დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში**



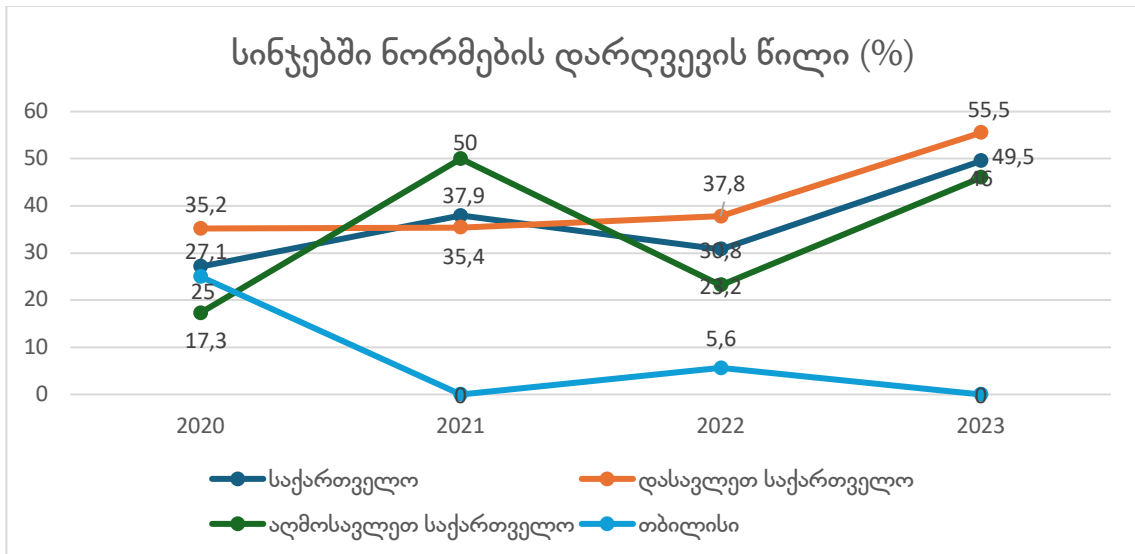
დიაგრამაზე ნათლად ჩანს, რომ დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოშიც ყოველწლიურად იზრდებოდა გეგმიური სახელმწიფო კონტროლის ფარგლებში აღებული სინჯების რიცხვი, რასაც ვერ ვიტყვით დედაქალაქზე, სადაც სამი წლის მონაცემები მცირედ განსხვავდება ერთმანეთისგან, მხოლოდ 2023 წელს გაიზარდა მათი რიცხვი შედარებით მნიშვნელოვნად. ნიშანდობლივია აგრეთვე, რომ როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში ყველაზე მნიშვნელოვნად მონიტორინგის სიხშირემ 2023 წელს მოიმატა. ბუნებრივია, ეს დინამიკა აისახა ქვეყნის გაერთიანებულ მონაცემებშიც (დიაგრამა 1). საგარაუდოდ, მონიტორინგის სიხშირის ამგვარი დინამიკა განაპირობა წინა წლების მონაცემების ანალიზმა და მის საფუძველზე აღმოჩენილმა დარღვევებმა.

რაც შეეხება აღებულ სინჯებში ტექნიკურ რეგლამენტთან შეუსაბამობას, ანუ აღმოჩენილ დარღვევებს წყლის ხარისხში, ზოგადად, მათი ყველაზე მაღალი პროცენტული წილი 2023 წელს აღინიშნა როგორც დასავლეთ (55,5%), ისე აღმოსავლეთ (46%) საქართველოში და მთლიანად, ქვეყანაში (49,5%), განსხვავებით დედაქალაქისაგან, სადაც ყველაზე მნიშვნელოვანი წილი (25%) დარღვევებისა აღინიშნა მოცემული ოთხწლიანი პერიოდის დასაწყისში - 2020 წელს (კოვიდ-პანდემიის მწვავე პერიოდში), ყველაზე დაბალი (0%) კი - სწორედ 2023 წელს და კიდევ 2021 წელს (დიაგრამა 3.)

როგორც ამ დიაგრამიდან ჩანს, დარღვევების წილი დედაქალაქში გაცილებით დაბალია რეგიონებთან შედარებით. რეგიონებში აღებულ სინჯებში დარღვევის ყველაზე დაბალი პროცენტული წილი (17,3%) 2020 წელს აღინიშნა აღმოსავლეთ საქართველოში, მაგრამ 2021 წელს ეს რიცხვი რატომღაც თითქმის გასამმაგდა (50%), რის შემდეგაც, 2022 წელს, კვლავ ორჯერ შემცირდა, 2023 წელს კი ისევ ორჯერ გაიზარდა. შედარებით სტაბილური იყო ამ მხრივ მდგომარეობა დასავლეთ საქართველოში 2020-22 წლებში, 2023 წელს კი დარღვევების ხვედრითი

წლილი თვალსაჩინოდ გაიზარდა. რაც შეეხება მთლიანად საქართველოში გამოვლენილ სურათს, იგი კონფიგურაციით აღმოსავლეთ საქართველოს მსგავსია, უფრო დაბალი პიკებით.

**დიაგრამა 3. 2020-2023 წლებში ადებულ სინჯებში ნორმების დარღვევის პროცენტული წილი თბილისში, დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში**



ცხადია, მნიშვნელოვანი ინტერესის საგანს წარმოადგენდა სასმელ წყალში აღმოჩენილი დარღვევების ტიპები. ქვემოთ წარმოდგენილი ცხრილიდან (ცხრილი 1) ჩანს, რომ საკვლევი წლების განმავლობაში სინჯებში დაფიქსირდა სხვადასხვა სახისა და რაოდენობის დარღვევები: ყველაზე მეტი 2023 წელს - 10 ტიპის, 2021-22 წლებში - 8 ტიპის, ყველაზე ცოტა კი - 2020 წელს - 4 ტიპის. შემოთვალისწინებს ის ფაქტი, რომ დარღვევათა ლომის წილი მოდის ტექნიკურ რეგლამენტთან მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების შეუსაბამობაზე.

**ცხრილი 1. დარღვევების ტიპის სიხშირეთა ცხრილი 2020-2023 წლებში საქართველოს მასშტაბით ადებულ სინჯებში**

	2020	2021	2022	2023
მიკრობიოლოგიური	128	205	177	453
ორგანოლექტიკური	4	1	7	12
ქიმიური	2	2	11	3
ფიზიკო-ქიმიური	-	4	1	2
მიკრობიოლოგიური და ორგანოლექტიკური	2	4	2	11
მიკრობიოლოგიური და ფიზიკო-ქიმიური	-	6	1	6
ორგანოლექტიკური და ფიზიკო-ქიმიური	-	1	-	2
ქიმიური და მიკრობიოლოგიური	-	2	3	5
ორგანოლექტიკური, ფიზიკო-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური	-	-	-	1
ფიზიკო-ქიმიური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური	-	-	-	1
ფიზიკო-ქიმიური და ქიმიური	-	-	5	-

ამგვარად, 2020-2023 წლებში საქართველოში სასმელი წყლის ხარისხის სახელმწიფო კონტროლისა და მონიტორინგის სიხშირის მაჩვენებლებში აღინიშნებოდა დადებითი დინამიკა (სინჯების ადების სიხშირის თვალსაზრისით), გარდა 2020 წლისა. 2020 წლის შედარებით დაბალი მაჩვენებელი, სავარაუდოდ, გარკვეულწილად კოვიდ-პანდემიის მწვავე პერიოდს უკავშირდება.

დასავლეთ საქართველოში აღებული სინჯების რაოდენობა ჭარბობს აღმოსავლეთ საქართველოში აღებული სინჯების რაოდენობას, რაც, შესაძლოა, სხვა მიზეზებთან ერთად, დასავლეთ საქართველოში წყალმომარაგების უფრო მეტი ცენტრის არსებობით იყოს განპირობებული.

კოვიდ-პანდემიის პერიოდში თბილისში აღინიშნება გაზრდილი დარღვევების რაოდენობა, რაც შეიძლება ამ პერიოდში კონტროლისა და პრევენციული ზომების შემცირებით აიხსნას.

მთლიანი ქვეყნის მასშტაბით 2023 წელს სასმელი წყლის ხარისხის დარღვევების საგრძნობლად გაზრდილი პროცენტული წილი არასახარბიელო მდგომარეობაზე მიუთითებს, თუმცა, ეს ფაქტი შესაძლოა, გარკვეულწილად 2023 წელს ასევე მთლიანად ქვეყნის მასშტაბით გაზრდილ სინჯების რაოდენობას უკავშირდებოდეს, რამაც უფრო ზუსტად ასახა წყლის ხარისხობრივი მდგომარეობა საქართველოში.

როგორც სინჯებზე ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევების შედეგებმა აჩვენა, ყველაზე დიდ პრობლემას მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების ტექნიკურ რეგლამენტთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა წარმოადგენს (როგორც ზემოთ აღინიშნა, დარღვევების 90%-ზე მეტი მიკრობიოლოგიური ტიპისაა). 2020 წელს მიკრობიოლოგიური დარღვევების შემცირებაზე გავლენა, სავარაუდოდ, პანდემიამ მოახდინა. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ თუკი 2020 წელს მხოლოდ მიკრობიოლოგიური და ორგანოლექტიკური დარღვევები იყო ერთდროულად ერთ სინჯში დაფიქსირებული, 2023 წელს მიკრობიოლოგიური და ორგანოლექტიკური, მიკრობიოლოგიური და ფიზიკო-ქიმიური, ორგანოლექტიკური და ფიზიკო-ქიმიური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური, ორგანოლექტიკური, ფიზიკო-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური, ფიზიკო-ქიმიური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური დარღვევები დაფიქსირდა და არც თუ ისე მცირე რაოდენობით. შესაბამისად, 2023 წლისთვის არა მხოლოდ რაოდენობრივად გაიზარდა დარღვევების რაოდენობა და პროცენტული წილი სინჯებში წინა წლებთან შედარებით, არამედ ერთსა და იმავე სინჯებში რამდენიმე ტიპის დარღვევის თანაარსებობა დადგინდა. მართალია, სურსათის ეროვნული სააგენტოს ინფორმაციით, ეს დარღვევები (არა მარტო მიკრობიოლოგიური, არამედ, საერთოდ, ყველა გამოვლენილი) მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის საშიში არ იყო, ეს საკითხი მაინც სათანადო ყურადღებას საჭიროებს.

შეიძლება ითქვას, რომ კოვიდ-პანდემიის პერიოდში მთელ საქართველოში სასმელი წყლის ხარისხი მნიშვნელოვნად იყო გაუმჯობესებული. დარღვევების ყველაზე ნაკლები პროცენტული წილი აღინიშნა თბილისში. 2021 და 2023 წლებში სინჯებში დარღვევები არ დაფიქსირებულა, რაც შეიძლება აიხსნას კომპანია „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუნდის“ მაღალტექნოლოგიურ ლაბორატორიაში მიმდინარე უწყვეტი შიდა კონტროლისა და მონიტორინგის ეფექტურობით. 2023 წელს საქართველოს ყველა რეგიონში (თბილისის გარდა) დაფიქსირებული დარღვევების პროცენტული რაოდენობის მნიშვნელოვანი ზრდა, როგორც სინჯების რაოდენობის მკვეთრი ზრდა, ისე სინჯებში, რაც შესაძლოა უკავშირდებოდეს სინჯების რაოდენობის ზრდით განპირობებულ შედეგების სიზუსტეს.

რეკომენდაციის სახით უნდა აღინიშნოს, რომ სასურველია, დედაქალაქის სასმელი წყლის შიდა კონტროლისა და მონიტორინგის საუკეთესო პრაქტიკა ხელმისაწვდომი გახდეს რეგიონების წყალმომარაგების პრაქტიკაში, რაც, სავარაუდოდ, კანონზომიერად აისახება მომავალში სასმელი წყლის ხარისხის სახელმწიფო კონტროლის შედეგებში.

#### **გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. კვერენჩილაძე რ. ბუნებრივი გარემოს ჰიგიენა. თბილისი: თსსუ. 21-22 გვ. 2019 წ.
2. საქართველოს მთავრობის დადგენილება N26, 2014 წლის 3 იანვარი, ქ. თბილისი, ტექნიკური რეგლამენტის „წყლის სინჯის აღების სანიტარული წესების“ დამტკიცების შესახებ.

3. საქართველოს მთავრობის N58 დადგენილება 2013 წლის 15 იანვარი, სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ.
4. Diarrhoeal disease - available at <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
5. Technical Guide on Drinking Water Quality Monitoring. Washington, DC: University of North Carolina and Save the Children PRO-WASH. 2022.
6. WORLD WATER RESOURCES BY COUNTRY available at <https://www.fao.org/4/y4473e/y4473e08.htm>

*ლალი ბაქრაძე, სალომე ბეზარაშვილი, გენადი კვერენჩილაძე, ნატო ხუნაშვილი,  
ქეთევან მურჯიკნელი, ეთერ წიკლაური*

**საქართველოში სასმელი წყლის ხარისხის სახელმწიფო კონტროლისა და  
მონიტორინგის ტენდენციები**

ოსსუ, კვების, ასაკობრივი მედიცინის, გარემოსა და პროფესიული ჯანმრთელობის დეპარტამენტი,  
თბილისი, საქართველო

**რეზიუმე**

საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში სასმელი წყლის ხარისხის სახელმწიფო კონტროლისა და მონიტორინგის დინამიკისთვის დამახასიათებელი ტენდენციების შესწავლის მიზნით ჩატარებულია წყლის ხარისხის სახელმწიფო მონიტორინგის მონაცემების მეორადი ანალიზი 2020-2023 წლებისთვის. გამოვლენილია მონიტორინგის დადებითი დინამიკა წყლის სინჯების რაოდენობის განუხრელი ზრდის ხარჯზე, როგორც მთლიანად ქვეყნის მასშტაბით, ისე საქართველოს დასავლეთ და აღმოსავლეთ რეგიონებში (დედაქალაქის გარდა), დასავლეთ საქართველოს გარკვეული უპირატესობით. გამოთვლილია სინჯებში გამოვლენილი წყლის ხარისხის დარღვევის ხვედრითი წილი წლებისა და რეგიონების მიხედვით. დადგენილია, რომ ტექნიკურ რეგლამენტთან წყლის ხარისხის შეუსაბამობის ძირითადი ტიპია მიკრობიოლოგიური დარღვევები. შემუშავებულია შესაბამისი რეკომენდაციები.

