

წყლის დაბინძურება, გამომწვევი მიზეზები და შედეგები

წყალი დედამიწაზე არსებული ყველაზე ძვირფასი ბუნებრივი რესურსია და მის გარეშე სიცოცხლე ჩვენს პლანეტაზე არ იარსებებდა. ყოველი ჩვენთაგანის მიერ ამ ფაქტის გაცნობიერების მიუხედავად, ჩვენ ვაბინძურებთ მდინარეებს, ტბებს, ზღვებსა თუ ოკეანეებს. შესაბამისად, ზიანს ვაყენებთ ჩვენს პლანეტას იმ დონემდე, რომ ცოცხალი ორგანიზმების განადგურება უკვე საგანგაშო მასშტაბებს იღებს. ამასთან ერთად, უარესდება სასმელი წყლის ხარისხიც და იზღუდება წყლის რეკრეაციული მიზნით გამოყენება. თითოეული ჩვენთაგანის ჩართვა პრობლემის არსის გაგებასა და მოგვარებაში აღნიშნული მდგომარეობის გაუმჯობესების საწინდარია.

მდინარეების, ტბების და სხვა წყლის ობიექტების დაბინძურების მიზეზი შეიძლება იყოს საწარმოებიდან გამომავალი ჩამდინარე წყლები, გაუმართავი საკანალიზაციო სისტემები და არასათანადო გამწმენდი ნაგებობები, სასოფლო-სამეურნეო მიწებიდან თუ დასახლებული პუნქტებიდან წვიმის შედეგად წარმოქმნილი ჩამონადენები, და სხვა. ზოგადად, განასხვავებენ დაბინძურების წერტილოვან და დიფუზურ წყაროებს. წერტილოვან წყაროს მიეკუთვნება მაგალითად, ქარხნებიდან მიღის საშუალებით დაბინძურებული წყლის ჩაშვება მდინარეში. წვიმების შედეგად წარმოქმნილი ნიაღვრებით წყლის ობიექტების მრავალ წერტილში ერთდროულ დაბინძურებას კი დიფუზურს უწოდებენ. უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნიკური თვალსაზრისით გაცილებით ადვილია დაბინძურების წერტილოვანი წყაროს ლიკვიდაცია (ვთქვათ, გამწმენდი ნაგებობის დაყენების გზით), ვიდრე დიფუზური წყაროდან წარმოქმნილი პრობლემის გადაჭრა.

და მაინც, რა არის წყლის დაბინძურება? წყლის დაბინძურება გულისხმობს ადამიანის საქმიანობის შედეგად წყალსატევებში ნივთიერებების ჩაშვებას ისეთი კონცენტრაციით, როცა მათი ბუნებრივი გაუფხვებელყოფა ვეღარ ხორციელდება და ადგილი აქვს წყლის ეკოსისტემებსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფით ზემოქმედებას. წყლის ობიექტების ყველაზე გავრცელებული დამაბინძურებლების რიცხვს განეკუთვნება: **პესტიციდები, სასუქები, ნავთობპროდუქტები, მძიმე მეტალები, ქიმიური და სამრეწველო პროცესების, ასევე საყოფაცხოვრებო საქმიანობების შედეგად წარმოქმნილი/გამოყოფილი სხვადასხვა ნივთიერებები და სხვა.**

წყლის **პესტიციდებით** დაბინძურება ფართოდ გავრცელებული პრობლემაა, რადგან პესტიციდები დღემდე აქტიურად გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში დაგროვილი პესტიციდები წვიმის შემდეგ ჩაირეცხება ზედაპირულ წყალსატევებში ან ჩაიჟონება გრუნტის წყლებში. პესტიციდების უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე ვლინდება ნერვული სისტემის დაზიანებაში, ღვიძლის ფუნქციის მოშლაში, მრავალი სახის კიბოს განვითარებაში, რეპროდუქციული და ენდოკრინული სისტემების დაზიანებაში და ა.შ.

სასუქების დიდი რაოდენობით მოხვედრა წყალსატევებში იწვევს დამატებით ფოსფორისა და აზოტის დაგროვებას, რაც ხშირად ევტროფიკაციის მიზეზი ხდება. ევტროფიკაცია ნიშნავს ფოსფორისა და აზოტის მომატებული რაოდენობის შედეგად წყლის “აყვავილებას”, რაც წყალში მიკროსკოპული, მათ შორის ხშირად ტოქსიკური წყალმცენარეების გამრავლებას უკავშირდება. წყლის “აყვავილება” ერთის მხრივ იწვევს ეკოსისტემის ბიომრავალფეროვნების გაღარბებას, მეორეს მხრივ კი საზიანოა ადამიანის ჯანმრთელობისთვის. მაგალითად, წაბლა წყალმცენარეების გარკვეული სახეობების მიერ გამოყოფილი ტოქსინები კანის დაზიანებას იწვევს. გარდა ამისა, ხშირია შინაური ცხოველების სიკვდილიანობის შემთხვევები ასეთი წყალსატევიდან წყლის დაღვევის გამო, რაც ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეების მიერ გამოყოფილი ტოქსინების მოქმედების შედეგია.

ნავთობპროდუქტები, წყალში ხვდება როგორც გემებიდან, ასევე ხმელეთიდან. კვლევებმა ნათელი გახადა, რომ ნედლი ნავთობის კომპონენტები, რომლებიც

ცნობილია პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადების სახელით, ზღვის გარემოში ათეული წლებით რჩევა და უმცირესი კონცენტრაციების შემთხვევაშიც კი, მაღალი ტოქსიკურობით ხასიათდება. ზღვის ძუძუმწოვრების, ფრინველებისა და თევზის ზოგიერთი სახეობის სიკვდილიანობის მაღალი მანევრებელი ზღვის ნაუთობით დაბინძურებიდან წლების შემდეგაც კი აღინიშნება.

მძიმე მეტალები, რომლებიც ძირითადად სამთომომპოვებითი წარმოების შედეგად ხვდება გარემოში, ასევე დიდ პრობლემას უქმნის წყლის რესურსებს. მძიმე მეტალებით წყლის დაბინძურების უარყოფითი შედეგის ნათელ მაგალითს წარმოადგენს იაპონიაში ქ. მინამატაში 1932-1968 წლებში ქიმიური საწარმოს მიერ მდინარეში ჩაშვებული მეთილირებული ვერცხლისწყალი. ეს მეტად ტოქსიკური ნივთიერება აკუმულირდა ზღვის ცოცხალ ორგანიზმებში და ამ პროდუქტების მოსახლეობის მიერ მოხმარებამ მათი მოწამვლა გამოიწვია. მოწამვლის შედეგად მოსახლეობის სიკვდილიანობა 30 წელზე მეტი გაგრძელდა და დაღუპულთა რიცხვმა 1 784 მიაღწია.

წყალის ოპბიექტების ხარისხის გაუარესების მიზეზი შეიძლება იყოს ასევე, **ქიმიური და სამრეწველო პროცესები, საყოფაცხოვრებო საქმიანობები, ჭარბი სითბო** და ა.შ. ელექტროენერჯის გამომუშავებელი სადგურებიდან მდინარეებში ჩაშვებული გაცხელებული წყალი მდინარეების თერმულ დაბინძურებას იწვევს. ეს უკანასკნელი მდინარის ეკოსისტემაზე უარყოფითი გავლენით ხასიათდება: გარკვეულ ტემპერატურულ რეჟიმთან ადაპტირებული თევზები თუ სხვა ორგანიზმები ტემპერატურის ასეთი მკვეთრი ზრდის გამო იხოცებიან. ამასთან წყლის გაზრდილი ტემპერატურა წყალში გახსნილი ჟანგბადის კონცენტრაციის კლების მიზეზია რაც უარყოფითად მოქმედებს იხტიოფაუნაზე.

წყლის დაბინძურება უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს არა მარტო დაბინძურებული წყალსატევების ბინადრებზე, არამედ ადამიანის ჯანმრთელობაზეც. ისეთი დაავადებები, როგორცაა მუცლის ტიფი, დიფტერია, ამებიოზი, ასკარიდოზი და ა.შ. ხსირად სწორედ წყლის პათოგენური ორგანიზმებით დაბინძურების შედეგია. განვითარებად ქვეყნებში დაავადებათა ოთხი მეხუთედს წყლისმიერი დაავადებები შეადგენს. განსაკუთრებით ხშირია დიარეა, რომელიც ბავშვებში ხშირად ფატალური შედეგით მთავრდება.

საინტერესოა ითქვას, რომ დაბინძურებული წყლის გაწმენდა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისაგან დიდ ფინანსურ რესურსებთანაა დაკავშირებული. მაგალითად, ამერიკის შეერთებული შტატების შუადასვლეთში, სადაც სასმელი წყლით მომარაგება გრუნტის წყლებით ხდება, წყალმომარაგებელი კომპანიები ყოველწლიურად დაახლოებით 400 მილიონ დოლარს ხარჯავენ მხოლოდ ერთი სახის ქიმიური ნივთიერების - პესტიციდ ატრაზინისგან წყლის გასაწმენდად. აქედან გამომდინარე, მეტად მნიშვნელოვანია წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება (პრევენცია). ქვეყანაში დახვეწილი საკანონმდებლო ბაზის არსებობისა და სხვა მრავალი მაკონტროლებელი მექანიზმების არსებობის აუცილებლობასთან ერთად, დიდი შეიძლება იყოს საზოგადოებისა და თითოეული ჩვენთაგანის წვლილი ამ მიმართულებით. მაგალითად, პესტიციდებისა და სასუქების მოხმარებაზე უარის თქმით ან მათი ზომიერი მოხმარებით, დეტერგენტების შემცველი პროდუქციის მოხმარების შემცირებით, ავტონომიური საკანალიზაციო სისტემის გამართულ მდგომარეობაში მოყვანით, რათა არ მოხდეს მიმდებარე წყალსატევებისა თუ გრუნტის წყლის დაბინძურება, და სხვა ღონისძიებების გატარებით, ჩვენ შეგვიძლია გარკვეული წვლილი შევიტანოთ წყლის ობიექტების დაცვაში.

იცით თუ არა რომ:

- ყოველწლიურად წყლისმიერი დაავადებების დაახლოებით 250 მილიონი შემთხვევა ფიქსირდება, საიდანაც 5-10 მილიონი ლეტალურია.

- ბანგლადეშის გრუნტის წყლები მსოფლიოში ყველაზე დაბინძურებულია. დაბინძურების წყაროს დარიშხანი წარმოადგენს, რომელიც ბუნებრივად გვხვდება ქანებში.

- ევროპაში ყველაზე დაბინძურებული მდინარეა მდ. სარნო (ჩამოედინება იტალიაში).

- პოლიეთილენის ნაწარმით წყალსატევების დაბინძურება ყოველწლიურად 100 000 ზღვის ძუძუმწოვრის, 1 მილიონი ზღვის ფრინველებისა და უდიდესი რაოდენობით თევზის სახეობების დაღუპვის მიზეზი ხდება.

- ტიპიური საკრუიზო გემი ერთი კვირის განმავლობაში წარმოქმნის 795 900 ლიტრ ჩამდინარე წყალს.

აღნიშნეთ სწორი პასუხი:

1. ეუტროფიკაციის რომელი კონკრეტული შედეგის გამო ხდება თევზების დიდი რაოდენობით განადგურება წყალსატევებში?

- ა. ფოსფატების გაზრდილი რაოდენობის გამო
- ბ. ბაქტერიების სწრაფი გამრავლების გამო
- გ. წყალში გახსნილი ჟანგბადის შემცირების გამო
- დ. წყალმცენარეების გამრავლების გამო

2. ზოგიერთ ქვეყანაში აიკრძალა ფოსფატების მაღალი კონცენტრაციის შემცველი დეტერგენტების მოხმარება, იმიტომ, რომ:

- ა. ფოსფატები იწვევს ქიმიურ რეაქციებს, რაც ზრდის ტემპერატურას მდინარეებსა და ტბებში;
- ბ. ფოსფატები არ არის კარგი გამწმენდები
- გ. ფოსფატები იწვევენ პროცესს მდინარეებსა და ტბებში, რის შედეგადაც თევზებს არ ჰყოფნით ჟანგბადი და იხოცებიან;
- დ. ფოსფატები ანადგურებენ წყალმცენარეებს.

3. როდესაც ადგილობრივმა მოსახლეობამ შენიშნა მკვდარი თევზები მდინარეში, გაჩნდა ეჭვი, რომ პრობლემა მოდიოდა ახლოს მდებარე ბენზინ გასამართი სადგურიდან. მართლაც, აღმოჩნდა, რომ გაჟონვა მოხდა ანტიფრიზის საცავიდან. ეს არის მაგალითი:

- ა. წერტილოვანი დაბინძურების
- ბ. დიფუზიური დაბინძურების
- გ. თერმული დაბინძურების
- დ. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების

4. რა არის ქვიშნარი ნიადაგის უპირატესობა თიხნართან შედარებით, წვიმის ჩამონადენის შემცირების თვალსაზრისით?

- ა. თიხნარი ნიადაგი იწოვს წყალს უფრო სწრაფად ვიდრე ქვიშნარი
- ბ. ქვიშნარი ნიადაგი უფრო მკვრივია და არ უშვებს წყალს გრუნტში
- გ. თიხნარ ნიადაგს შეუძლია მიწისქვეშა წყლის დონის აწევა
- დ. ქვიშნარი ნიადაგი უფრო სწრაფად იწოვს წყალს

5. რა არის დიფუზიური დაბინძურება?

- ა. დაბინძურება, რომელსაც ადგილი აქვს სასოფლო-სამეურნეო მიწების, ავტოსადგომების და სხვა ზედაპირების ფართო ტერიტორიიდან წვიმების შედეგად წარმოქმნილი ჩამონადენის დროს
- ბ. მტკნარი წყლიდან დამაბინძურებლების გაფილტვრის პროცესი
- გ. დაბინძურება რომელიც შეიძლება მოხდეს კონკრეტული ადგილიდან, როგორცაა მაგალითად, წყლის ობიექტში ჩაშვებული ღია მილი

დ. დაბინძურება, რომელსაც ადგილი აქვს სხვადასხვა დამაბინძურებლების ერთდროული მოქმედებით.

სწორი პასუხები: 1 – გ, 2 – გ, 3 – ა, 4 – დ, 5 - ა

რუბრიკა მომზადებულია პროექტის მიერ „ორჰუსის ცენტრი საქართველოში.“
„ჩვენი გარემოს“ რუბრიკის საშუალებით თქვენთვის საინტერესო თემების შესახებ ინფორმაციის მისაღებად დაგვიკავშირდით:

ორჰუსის ცენტრი

თბილისი, გულუას ქ. 6 (გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს შენობა)

ტელ.: 75 24 19

ფაქსი: 75 23 90

ელ-ფოსტა: n.gvazava@aarhus.ge

ვებ-გვერდი: www.aarhus.ge