



The editor of the material: Imereti Scientists' Union SPECTRI

Phone: +995 431 248057
E-mail: spectri@gmail.com
Website: www.wmp.ge/3

Joint Operational Programme Black Sea Basin 2014-2020
Imereti Scientists' Union SPECTRI
2021
Joint Operational Programme Black Sea Basin 2014-2020 is co-financed by the European Union through the European Neighbourhood Instrument and by the participating countries: Armenia, Bulgaria, Georgia, Greece, Republic of Moldova, Romania, Turkey and Ukraine.
This publication has been produced with the financial assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of the Imereti Scientists' Union SPECTRI and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.



Project funded by
EUROPEAN UNION



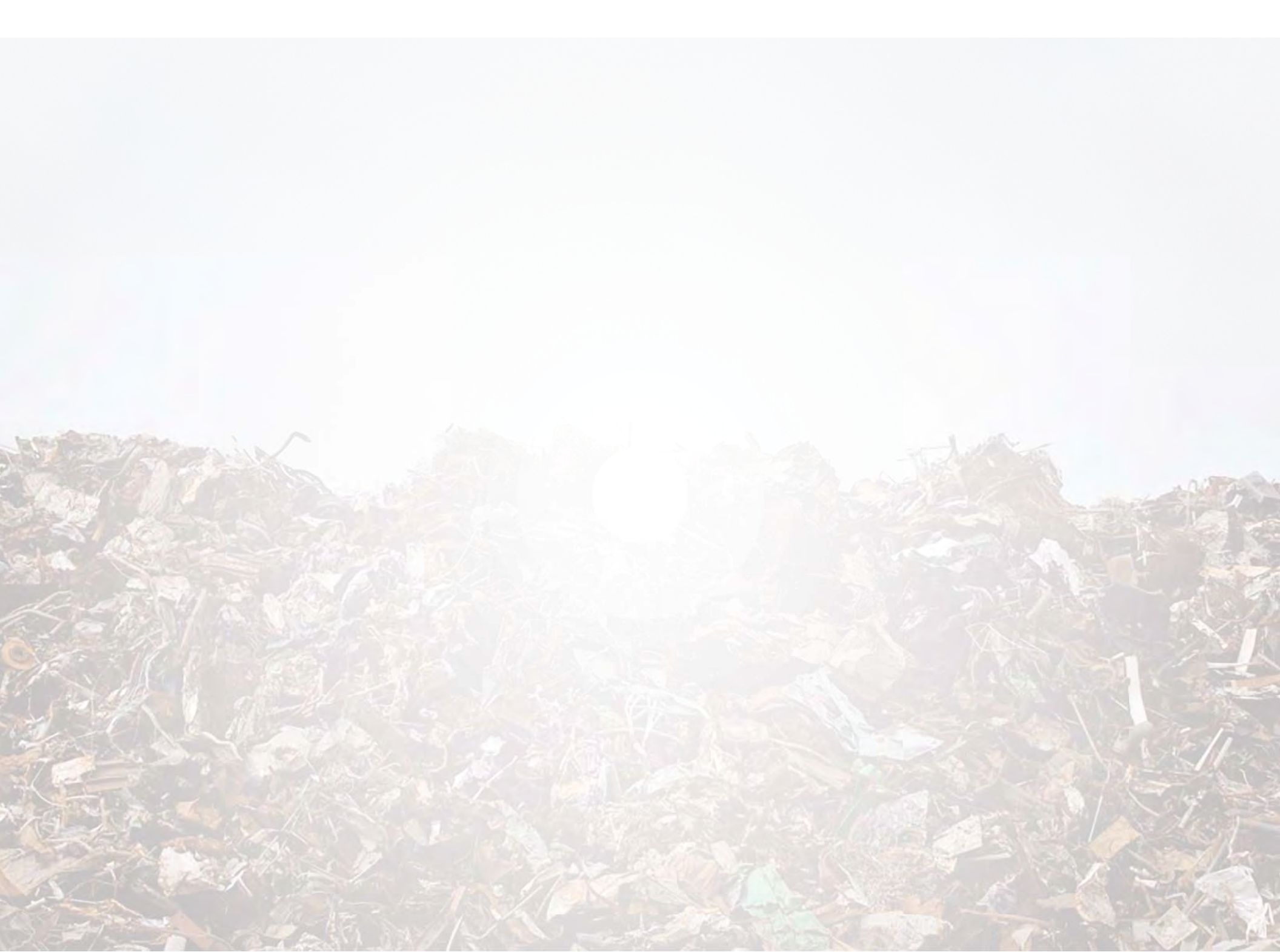
Anti-Littering Partnership for Green Rural Areas
GEORGIA MOLDOVA ROMANIA



Common borders. Common solutions.



როგორ დავიცვათ მდინარეები
დაბინძურებისგან



ძვირფასო მკითხველო!

ეს სახელმძღვანელო დაიწერა შენთვის და შენი თანატოლებისათვის.

მეცნიერთა პროგნოზებით, თუ მსოფლიომ ისევ გააგრძელა ნარჩენების მართვის არსებული პრაქტიკა, 2040 წელს ზღვებსა და ოკეანეებში იქნება 646 მლნ ტონა პლასტმასი, დაახლოებით 4-ჯერ მეტი, ვიდრე დღესაა, 2050 წლისთვის კი ოკეანეებში იქნება უფრო მეტი პლასტმასი, ვიდრე თევზი... ეს ნიშნავს უარყოფით ზემოქმედებას ზღვის გარემოზე, ფასეული რესურსების დაკარგვას, უამრავ ფინანსურ დანახარჯებს, დაბინძურებულ ზღვის პროდუქტებსა და სანაპიროებს, ჯანმრთელობისათვის გაზრდილ საფრთხეებსა და ა.შ.

აბა, დაფიქრდი, რამდენი წლის იქნები 2040 წლისთვის... შენ იქნები ბრდასრული ადამიანი, აღჭურვილი ანალიზის, პასუხისმგებლობისა და აგ-ტონომიურობის განსაზღვრული უნარებით, რომელსაც ადგილობრივ, რეგიონულ თუ სახელმწიფოებრივ დონეზე მოუწევს მიიღოს გარკვეული გადაწყვეტილებები...

ჩვენ გვაქვს დიდი იმედი და მოლოდინი, რომ ამ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი ინფორმაცია და მიღებული ცოდნა თქვენ, ნებისმიერი ქმედებისას, დღეს თუ ხვალ, აწმყოსა თუ მომავალში, გამართლებული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების საშუალებას მოგცემთ...

გთხოვთ, რომ მიღებული ცოდნა და ინფორმაცია გაუზიაროთ ყველა თქვენ ნაცნობსა და ახლობელს, რადგან გარემოს დაცვა მხოლოდ ყველას ერთობლივი ძალისხმევითა და ინდივიდუალური პასუხისმგებლობითაა შესაძლებელი...

იყავით პასუხისმგებლიანი მოქალაქე, იფიქრეთ გლობალურად და იმოქმედეთ ლოკალურად...

პატივისცემით,
პროექტის გუნდი

შინაარსი

- წყალი, მდინარეები და ზღვები – დედამიწის უნიკალური რესურსები.... 4
- ზღვის სანაპიროების დაბინძურება ნარჩენებით – რას გხედავთ ზღვებისა და მდინარეების ნაპირებზე? 6
 - ზღვების ნარჩენებით დაბინძურების წყაროები..... 6
 - რისგან შედგება ზღვის დამაბინძურებელი ნარჩენები? 9
 - რა გვიჩვენა შავი ზღვის კვლევა? 10
- რა ძირითად პრობლემებს ქმნიან მყარი ნარჩენები ზღვებსა და ოკეანეებში 13
- უხილავი დაბინძურება – წყლის რესურსების დაბინძურება ქიმიური ნივთიერებებით 18
- ნარჩენების მართვა – მდინარეებისა და ზღვების დაცვის გზა..... 19
 - რა სახის და რაოდენობის ნარჩენებს წარმოვქმნით?..... 19
 - როგორ გმართოთ ამ რაოდენობისა და შედგენილობის ნარჩენები, რას მივანიჭოთ პრიორიტეტი? 20
 - რეციკლირება – გზა რესურსების დაზოგვისა და გარემოს დაცვისათვის 21
 - კომპოსტირება – გზა ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების მართვისათვის 23

• ნარჩენების მართვა ევროკავშირში 3R პრინციპით – თანამედროვე პრაქტიკა.....	25
3R პრინციპი და ცირკულარული ეკონომიკა.....	25
პლასტმასის რეციკლირება და ცირკულარული ეკონომიკა.....	25
• მწვანე სოფლის მეურნეობა – ქიმიური ნივთიერებები და საშიში ნარჩენები, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ მდინარეებისა და ზღვების სისუფთავეზე	28
საშიში ნივთიერებები და სახიფათო ნარჩენები სოფლის მეურნეობაში	28
პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ინსტრუქცია.....	29
გარემოსდაცვითი საკითხები სოფლის მეურნეობაში	32
მეცხოველეობის კომპლექსის ჩამდინარე წყლები	32
ქიმიური ნივთიერებები მეცხოველეობასა და მეფრინველეობაში... ..	32
წყლის რესურსების მართვა მოსავლის (ერთწლიანი და მრავალწლიანი) მოყვანა-წარმოებაში	33
სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობიდან გამოწვეული ნარჩენების უარყოფითი ზეგავლენების შემცირების ღონისძიებები	33
• შეცვალეთ თქვენი ცნობიერება და ქცევები	34
სასარგებლო ბმულები – ვიდეო-ფაილები, რომელიც უნდა ნახოთ	34
კითხვები თქვენთვის	36
• მოდით, შეგავსოთ კროსგორდები.....	37
• გამოყენებული რესურსები	40

წყალი, მდინარეები და ზღვები – დედამიწის უნიკალური რესურსები

ამ ნაწილში წარმოგიდგენთ ინფორმაციას წყლის რესურსების შესახებ, იმ ფაქტებს, რომლის აღნიშვნა, კიდევ ერთხელ გამეორება და გაანალიზება ძალიან მნიშვნელოვანია...

ფაქტები წყლის რესურსების შესახებ

- ▶ წყალი უნიკალური და უპირველესი, სასიცოცხლო მნიშვნელობის, ადამიანის, ცხოველთა სამყაროს და მცენარეული საფარის არსებობისათვის აუცილებელი ბუნებრივი რესურსია.
- ▶ დედამიწის ზედაპირის ფართობი 510 მილიონი კმ²-ია, რომლის 71% უკავია მსოფლიო ოკეანეს. მტკნარი წყლის წილად, რომელიც ბუნებაში მდინარეების, მყინვარების, მიწისქვეშა წყლების, ბუნებრივი წყალსატევების (ტბების), ხელოვნური წყალსატევებისა (წყალსაცავების) და ჭაობების სახით არსებობს, მხოლოდ 2.5% მოდის.
- ▶ მსოფლიო ოკეანე მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ფუნქციას ასრულებს. მას დიდი წვლილი მიუძღვის დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობასა და კლიმატის ჩამოყალიბებაში. ოკეანის ცოცხალი ორგანიზმების მიერ შეიწოვება ანთროპოგენური ზემოქმედებით (როგორიცაა წიაღისეული საწვავის წვა და საწარმოო პროცესები) წარმოქმნილი CO₂-ის ნახევარი.
- ▶ მსოფლიო ოკეანე წარმოადგენს საკვებისა და სასარგებლო წიაღისეულის წყაროს. ის ყველაზე პროდუქტიული ეკოსისტემაა დედამიწაზე. თევზჭერის 80%-ს სწორედ ოკეანე განაპირობებს.
- ▶ მსოფლიო ოკეანის მიკროწყალმცენარეების (ფიტოპლანქტონის) როლი განუზომელია და იგი აღიარებულია, როგორც ყველაზე მნიშვნელოვანი ჟანგბადის წყარო. ატმოსფეროში არსებული ჟანგბადის 50–70% წარმოქმნილია ფიტოპლანქტონის ფოტოსინთეზის შედეგად.

წყლის რესურსები და კლიმატის ცვლილება

- ▶ გლობალური დათბობის შედეგად იწვევს ზღვის დონე და იცვლება მისი ფიზიკურ-ქი-

მიური მახასიათებლები (სითბო, მჟავიანობა, მარილიანობა, pH), ეს ზემოქმედებას ახდენს ოკეანის ფლორასა და ფაუნაზე.

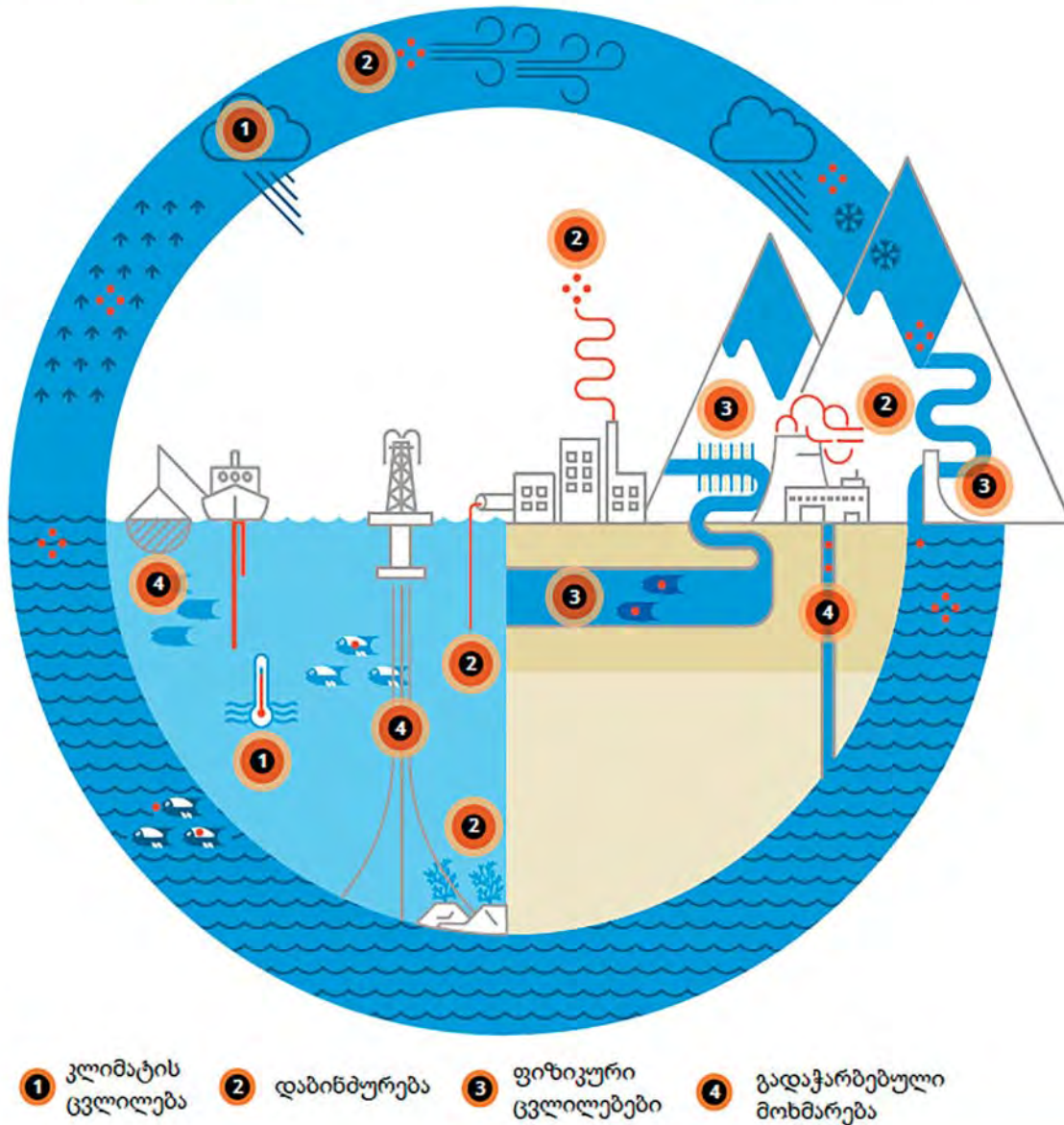
- ▶ მდინარეების ეკოსისტემები განიცდიან ცვლილებებს მყინვარების დნობისა და ნალექიანობის რეჟიმის შეცვლის, ასევე გახშირებული ექსტრემალური ამინდის მოვლენების გამო: მდინარე ხშირად გადმოდის ნაპირებიდან, ირეცხება მისი სანაპირო ზოლი, იცვლება კალაპოტის ნაშალიანობა და ირღვევა ურთიერთმიმართება ზღვასთან (ზღვის შეჭრა ხმელეთზე).
- ▶ როგორც სეზონური წყალდიდობების, ისე არასეზონური წყალმოვარდნებისა და ღვარცოფების გახშირება დაკავშირებულია ძლიერ ნალექიანობასთან, რაც წარმოადგენს კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ შედეგს. ძლიერი ნალექები, განსაკუთრებით, ხანგრძლივი, იწვევს მდინარეების კალაპოტიდან გადმოსვლასა და დატბორვას.
- ▶ ხანგრძლივი და გაძლიერებული გვალვებისა და უხვნალექიანობის პერიოდების მონაცვლეობა დამლუპველად მოქმედებს ნიადაგზე: გვალვა აშრობს, ფიტავს, წყალდიდობა კი წარეცხავს ჰუმუსს და შედეგად ნიადაგები დეგრადირდება, რაც პირდაპირ აისახება პროდუქტიულობაზე.
- ▶ წყალდიდობა-წყალმოვარდნები იწვევს წყლის რესურსების დაკარგვას, რადგან ნიადაგად მოვარდნილი წყალი ვერ შეინოვება მიწაში და მხოლოდ ანგრევს და სჰობს ყველაფერს თავის გზაზე. დღევანდელი წყალდიდობა ნიშნავს ხვალისდელ უწყლობას.

მსოფლიო ოკეანე წარმოადგენს ყველა ოკეანისა და ზღვების ერთობლიობას და უდიდეს ზეგავლენას ახდენს პლანეტის ცხოვრებაზე.

წყლის წრებრუნვა და მირითადი პრობლემები, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ წყლის ხარისხზე და რაოდენობაზე

წყალი წარმოდგენილია ჩვენი ცხოვრების ყველა ასპექტში. სამწუხაროდ, როგორც ჩვენ ვიყენებთ და ვეპყრობით ამ ძვირფას რესურსს, მოქმედებს არა მხოლოდ ჩვენს ჯანმრთელობაზე, არამედ წყალზე დამოკიდებულ ყველა ცოცხალ ორგანიზმზე.

დაბინძურება, წყლის გადაჭარბებული გამოყენება, წყლის საარსებო გარემოს ფიზიკური ცვლილებები და კლიმატის ცვლილება ზემოქმედებს წყლის ხარისხზე და ხელმისაწვდომობაზე.



წყარო: EEA Signals 2018.

წყლის რესურსები – დაბინძურება და ჭარბი მოხმარება

- ▶ წყლის დაბინძურება გულისხმობს წყალსატეგებში სხვადასხვა სახის ნივთიერებების ჩამოვებას იმ რაოდენობით, რაც იწვევს უარყოფით

ფით ზემოქმედებას წყლის ეკოსისტემებსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

- ▶ წყალი ამოუწურავი და განახლებადი ბუნებრივი რესურსია, თუმცა სოფლის მეურნეობაში (მორწყვა, თევზის მეურნეობები), ენერგეტიკაში, მრეწველობასა და საყოფ

ფაცხოვრებო სექტორში წყლის რესურსების ინტენსიურ გამოყენებას წყლის ობიექტებიდან გაზრდილ წყალაღებასთან მივყავართ, რაც თავის მხრივ მდინარეების წყლის ხარჯის შემცირებას და აუზებში ჰიდრომორფოლოგიურ ცვლილებებს იწვევს.

- ▶ მდინარეების, ტბებისა და სხვა წლის 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.

- ▶ როგორც სასმელი, ისე სასოფლო-სამეურნეო წყლის მარაგები ინახება სხვადასხვა წყალსატევებში, როგორცაა ტბები, მდინარეები, ასევე მყინვარები, და შეივსება ნალექებით. წყლის რესურსების კარგვა და ჭარბი მოხმარება სერიოზულ საფრთხეს უქადის მშრალ და წყალმარჩხ ქვეყნებს, რომლებიც ისედაც ყოველთვის განიცდიდნენ წყლის ნაკლებობას.

ზღვის სანაპიროების დაბინძურება ნარჩენებით – რას ვხედავთ ზღვებისა და მდინარეების ნაპირებზე?

ზღვის სანაპირო და საზღვაო გარემო წარმოადგენს იმ რესურსებისა და სერვისების ძირითად მიმწოდებელს, როგორცაა საკვები, წიაღისეული საწვავი, სამშენებლო მასალები, ტრანსპორტი და დასვენება. ზღვის გარემოს ფასდაუდებელი ბიომრავალფეროვნება ქმნის რთულ ეკოსისტემებს, რომელთაც დღეს საფრთხე ემუქრება. ეს საფრთხე ძირითადად გამოწვეულია ზღვებისა და ოკეანეების მზარდი დაბინძურებით.

ზღვების ნარჩენებით დაბინძურების წყაროები

6 ზღვების დამაბინძურებელი ნარჩენები (ინგ. marine litter) განისაზღვრება როგორც “ნებისმიერი მუდმივი, წარმოებული ან დამუშავებული მყარი მასალა, რომლის გადაყრა, განთავსება ან მიტოვება მოხდა საზღვაო და სანაპირო გარემოში”.

ზღვის ნარჩენებით დაბინძურება გვხვდება ყველა საზღვაო ნაწილში, როგორცაა პლაჟები, მცირეწყლოვანი და ღრმაწყლოვანი ზღვის ფსკერი, ზღვის ზედაპირის ფენა და მთლიანი სიღრმეები.

ნარჩენების უდიდესი წილი, რომელიც ადამიანების მიერ ხმელეთზე წარმოქმნება, საბოლოო ჯამში, წინასწარი განძრახვით ან მის გარეშე, ხვდება მსოფლიო ოკეანეში.

ადამიანის საქმიანობის შედეგად, მაგალითად, როგორცაა მშენებლობა, სამრეწველო წარმოება, სოფლის მეურნეობა და ტურიზმი, წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის მყარი ნარჩენები. თუ ეს ნარჩენები სათანადოდ არ იმართება (შეგროვება, ტრანსპორტირება, გადამუშავება ან განთავსება), მაშინ ისინი გვევლინებიან გარემოს დამაბინძურებლებად და მოაქვთ სერიოზული ზიანი ცოცხალი ორგანიზმებისათვის. ასე, სხვადასხვა ადგილზე დაყრილი ნარჩენები ქარის, წყლის ნაკადის, წვიმისა თუ ჩარეცხვის გზით ხვდებიან მდინარეებში და შემდეგ ზღვებში.

საზღვაო გარემო შეიძლება განვიხილოთ როგორც ავზი, სადაც თავს იყრის ადამიანების მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები როგორც ხმელეთიდან, ასევე თავად ზღვიდან.

ხმელეთიდან ზღვების ნარჩენებით დაბინძურების შემდეგი წყაროები არსებობს:

ინდივიდუალური ქმედებები

- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება (შიდა ზონები და სანაპირო ტერიტორიები);
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება, გამოწვეული ტურიზმის შედეგად (სანაპიროზე დამსვენებლები და ვიზიტორები);
- ღონისძიებები (მაგ., საქველმოქმედო, დღესასწაულები, საფრენი ბუშტები).

ზღვის დამაბინძურებელი ნარჩენების ძირითადი სახმელეთო წყაროები



source: BLASTIC - Plastic waste pathways into the Baltic Sea, 2016

მსოფლიო ოკეანის დამაბინძურებელი ნარჩენების 80% წარმოქმნილია ხმელეთზე არსებული წყაროებიდან, როგორიცაა მოსახლეობა, მრეწველობა და ნარჩენების არასათანადო მართვა/ინფრასტრუქტურა. ნარჩენების მხოლოდ 20% არის ოკეანეზე დაფუძნებული წყაროების შედეგი, მაგალითად, როგორიცაა სათევზაო, სატვირთო გემისა და საკრუიზო გემების ინდუსტრიები.

ზღვის დამაბინძურებელი ნარჩენების მოხვედრის გზები



ობიექტები და მშენებლობა

- სამრეწველო ან საწარმოო ნარჩენები (მაგ., პლასტმასისა და რეზინის ნარჩენები);
- სამშენებლო და დემონტაჟის (ნგრევის) ნარჩენები;
- ნავსადგურები (საზღვაო ნავსადგური, საბაზრო პორტი, სათევზაო პორტი, საბორნე პორტი და ა.შ.);
- გემების შემკეთებელი ქარხნები;
- სოფლის მეურნეობა.

მუნიციპალიტეტები

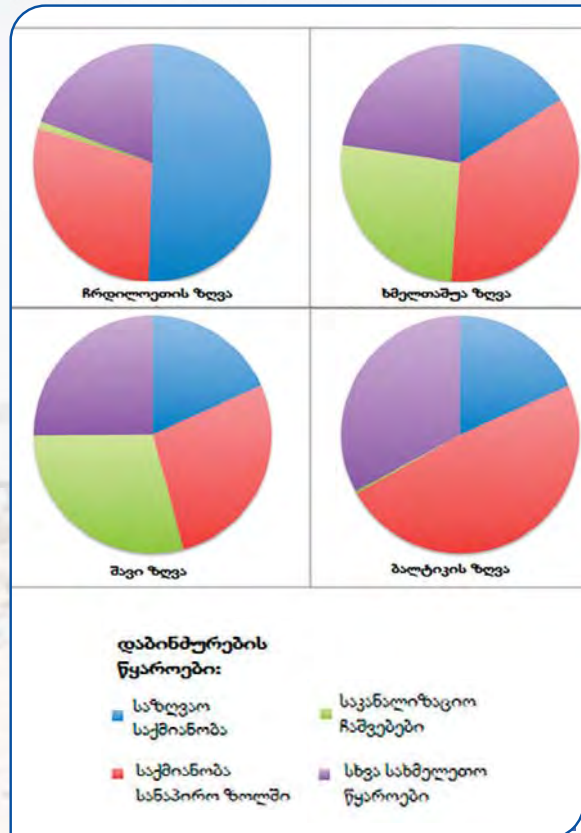
- სანაპირო და შიდა ზონებში წარმოქმნილი ნარჩენები და ნარჩენების არასათანადო მართვა;
- ნარჩენების მოხვედრა იმ ნაგავსაყრელებიდან, რომლებიც მდებარეობს ზღვების ან მდინარეების სანაპიროებთან;
- გაუწმენდავი მუნიციპალური საკანალიზაციო წყლები.

ნარჩენების ტრანსპორტირება (ხმელეთზე ან წყალგამტარ გზებზე)

- მდინარეები და წყალდიდობები;
- წყალდიდობის შედეგად წარმოქმნილი ჩამონადენები და საკანალიზაციო წყლები;
- ბუნებრივ სტიქიასთან დაკავშირებული მოვლენები (მაგ. მეწყერი, ქარიშხალი).

ჩამოთვლილი წყაროებიდან დაბინძურების ყველაზე დიდი წილი მოდის შემდეგ წყაროებზე:

- სანაპიროებზე მდებარე მუნიციპალური ნაგავსაყრელები;



- სამრეწველო ობიექტები (მყარი ნარჩენები ნაგავსაყრელებიდან და გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლები);
- ტურიზმი (დამსვენებლები და ვიზიტორები სანაპიროზე);
- ნარჩენების ტრანსპორტირება მდინარეების მიერ ნაგავსაყრელებიდან, დაბინძურების კერებიდან მდინარეების და სხვა შიდა გზების გასწვრივ;
- გაუწმენდავი მუნიციპალური საკანალიზაციო ჩამონადენები და წყალდიდობები.



რისგან შედგება ზღვის დამაბინძურებელი ნარჩენები?

მდინარეებისა და ზღვების დამაბინძურებელი ნარჩენები წარმოადგენენ სხვადასხვა ნივთებს, რომლებიც არიან მთლიან ან დამსხვრეულ მდგომარეობაში. ასეთი ნარჩენები ძირითადად შედგება პლასტმასებისაგან, ასევე სხვა ისეთი მასალებისაგან, როგორიცაა მეტალი, დამუშავებული ხე, ქაღალდი/მუყაო, მინა და ტექსტილი.

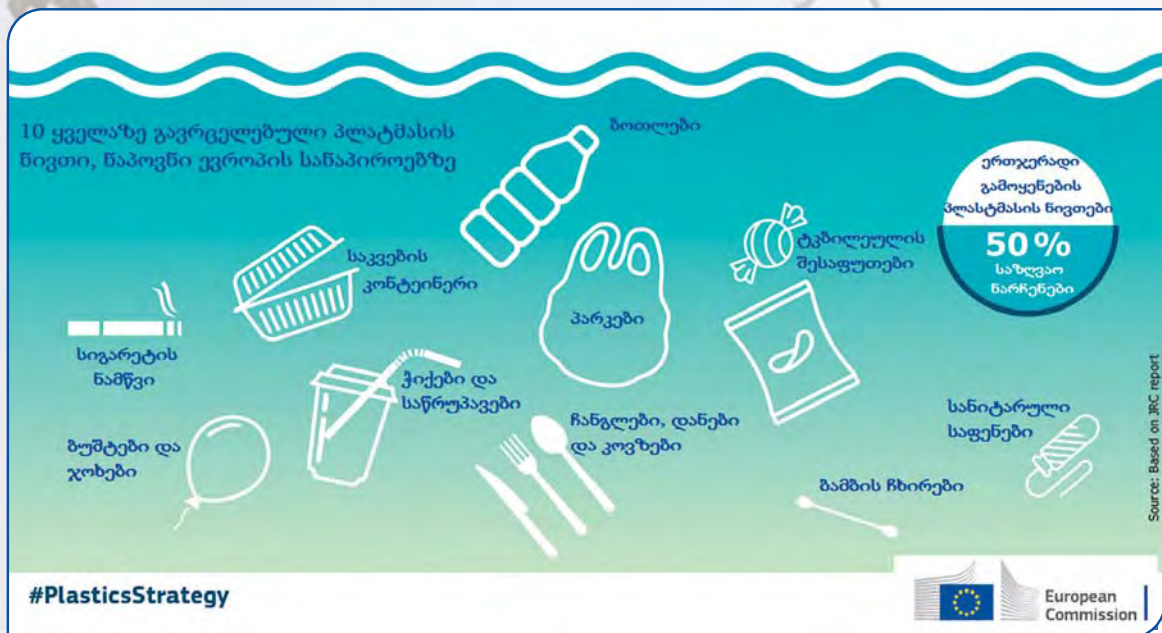
ევროპის ზღვების სანაპიროების კვლევები გვიჩვენებენ, რომ ზღვის დამაბინძურებელ ნარჩენებში ყველაზე დიდი წილი ეკუთვნის ერთჯერადი გამოყენების პლასტმასის საგნებს.

ზღვებისა და ოკეანეების პლასტმასის ნარჩენებით დაბინძურების ერთ-ერთი, მაგრამ ყველაზე მნიშვნელოვანი წყარო არის მდინარეები, რომლებსაც ხმელეთზე წარმოქმნილი არასათანადოდ მართული ნარჩენები ზღვებში ჩააქვთ.

არასათანადო მართვის (შეგროვება-ტრანსპორტირება-გადამუშავება-განთავსება) გარეშე, ასეთი სახის ნარჩენები იყრება როგორც პირდაპირ მდინარეში, ასევე ხვდება სტიქიურ ნაგავსაყრელებზე, მინდვრებში, სანაპირო ზოლებში, ქუჩებისა და გზების გასწვრივ, საიდანაც ქარის, წვიმის ან წყალდიდობის შედეგად ხვდებიან მდინარეებში და შემდეგ ზღვებში.

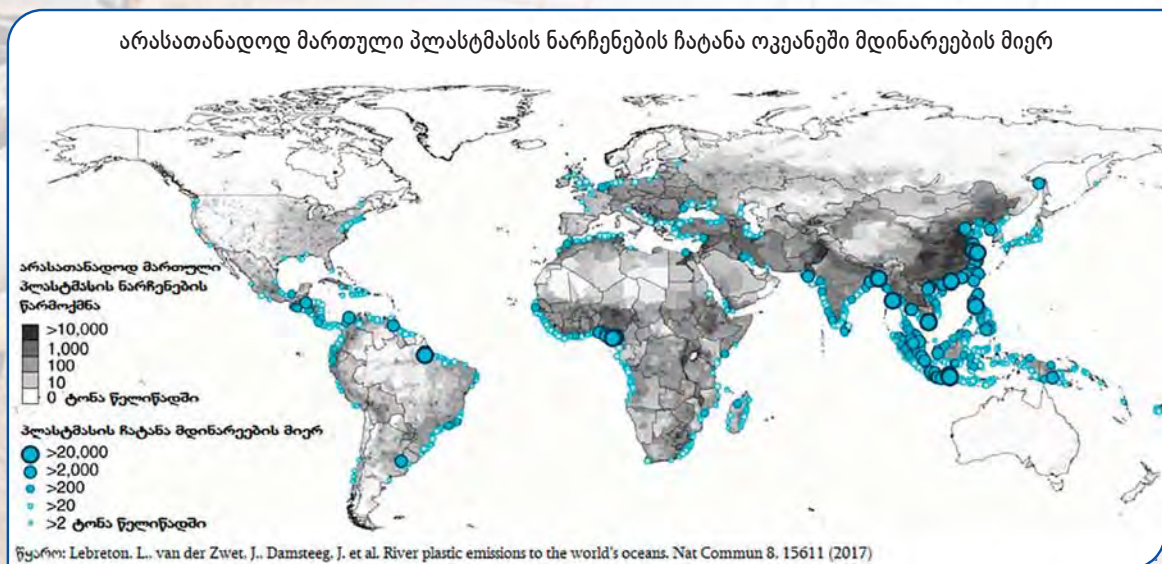


მთელ მსოფლიოში, ზღვის სანაპიროების გაწმენდა-დასუფთავების შედეგად ნაპოვნი 5 ყველაზე გავრცელებული ნარჩენია ერთჯერადი გამოყენების პლასტმასები, მათ შორის: პლასტმასის შემცველი სიგარეტის ნაშენავები, საკვების შეფუთვები, პლასტმასის ბოთლები, პლასტმასის ბოთლის სახურავები და პლასტმასის საწრუპავები.



პლასტმასი ყველაზე გავრცელებული ნარჩენია, რომელიც დღეს მღვებსა და ოკეანეში გვხვდება.

მდინარეები წარმოადგენენ სწრაფ მაგისტრალებს პლასტმასის ნარჩენების ოკეანეში მოსახვედრად



რა გვიჩვენა შავი ზღვის კვლევა?

აღმოსავლეთ ევროპის რეგიონში შავ ზღვას განსაკუთრებული მნიშვნელობა გააჩნია კლიმატის მარეგულირებელ, სატრანსპორტო, რეკრეაციულ და ბიომრავალფეროვნების დაცვის მხრივ. შავი ზღვის აუზში განლაგებულია მრავალი ქალაქი და ათასობით სამრეწველო საწარმო. მთელი ამ ტერიტორიის ბიოლოგიური თუ ქიმიური ნარჩენი ჯერ მდინარეებში, შემდეგ კი შავ ზღვაში ხვდება.

შავი ზღვა ჩაკეტილი ზღვაა, რადგან გეოგრა-

ფიულად ოკეანეებისგან იზოლირებულია. შავ ზღვაში ჩაედინება მდინარეები, რომლებიც ევროპის 20-მდე ქვეყნის ტერიტორიას გადიან. აქედან გამომდინარე, სანაპირო წყლების დაბინძურება და მასში ჩამდინარე მდინარეების წყლის ხარისხი და მოცულობა მნიშვნელოვნად განაპირობებს ზღვის ეკოლოგიურ მდგომარეობას.

შავ ზღვაში მდინარეებით ჩაედინება სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული ქიმიური ნაერთები, სასუქები, მცენარეთა ზრდის რეგულატორები, ნავთობი (ტრანსპორტირებისა და გადამუშავების შედეგად) და სხვ.



XXI საუკუნის დასაწყისიდან შავი ზღვის დაცვის საკითხებში მდინარეების მიერ მყარი ნარჩენების ჩატანის აღკვეთა ერთ-ერთი მონინავე საკითხი გახდა. აღმოჩნდა, რომ ასეთ მყარ ნარჩენებში ყველაზე დიდი წილი პლასტმასისაგან დამზადებული ნივთების ნარჩენებია. ხმელეთიდან ზღვაში მოხვედრილი მყარი ნარჩენები ზღვის ტალღების მიერ გამოირიყება სანაპიროებზე.

შეფასებულია, რომ შავი ზღვა ორჯერ მეტადაა დაბინძურებული ხმელთაშუა ზღვასთან შე-

დარებით, რაც გამომწვეულია დიდი მდინარეების ნაკადებით პლასტმასის ნარჩენების ზღვაში ჩატანით და ზღვის შედარებითი იზოლაციით (ოკეანესთან შემლუდული კავშირით).

2016 წელს, გაეროსა და ევროკავშირის პროექტი „შავი ზღვის ეკოლოგიური მონიტორინგის გაძლიერება“ (EMBLAS II) ფარგლებში, ჩატარდა შავი ზღვის კვლევა, რომელიც მოიცავდა ღია ზღვისა და ზღვის სიღრმეების კვლევას. შავი ზღვის ცენტრალურ ნაწილში დაფიქსირებულია ზღვაში მცურავი მყარი ნარჩენების დიდი

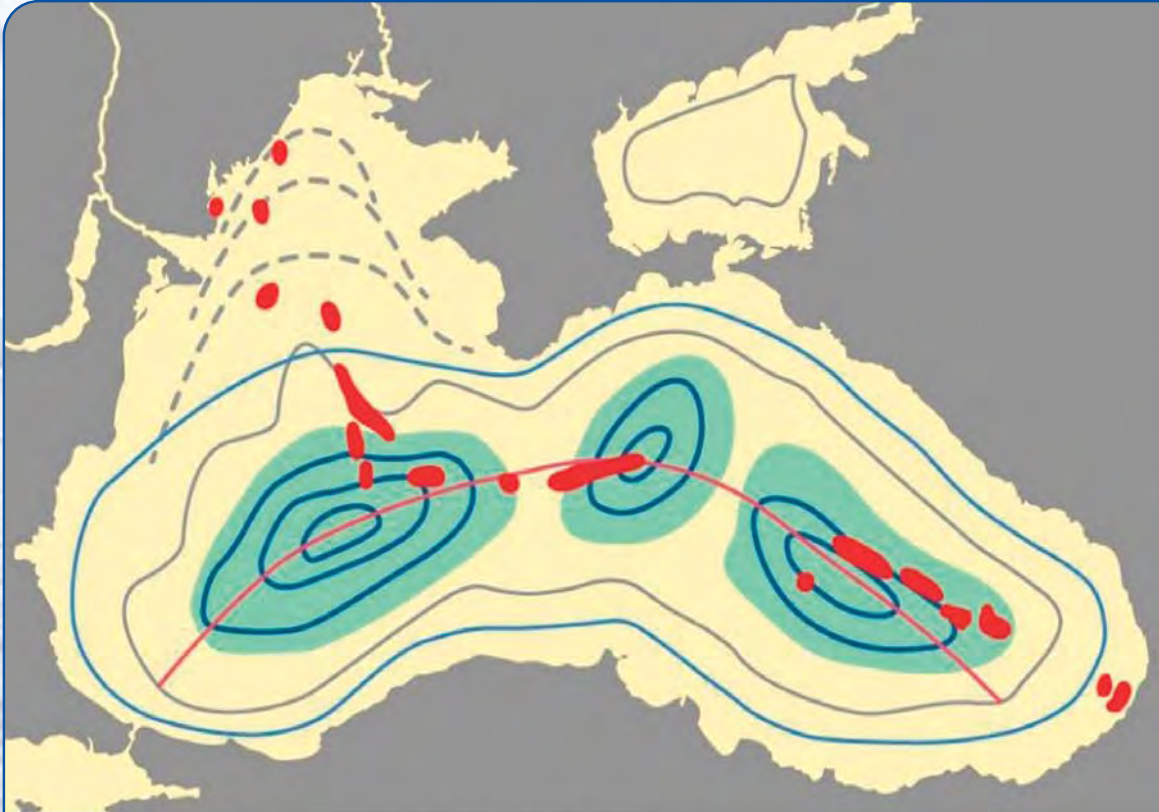


შავი ზღვის სანაპიროზე ნაპოვნი ნარჩენების შემადგენლობა შემდეგნაირია:

- პლასტმასის თავსახურაგები - 14 %;
- ბოთლები - 5 %;
- ჰიგიენური საფენები და ტკბილეულის შეფუთვები - 6 %;
- სიგარეტის ნამწვავი და ფილტრები - 18 %;
- მოსარევი და საწრუპი ჩხირები - 2 %.

ამონარიდი პროექტი EMBLAS II-ის ანგარიშიდან:

„სამწუხაროდ, ჩვენ უკვე მივეჩვიეთ ზღვის პლაჟებზე ნაგვის დიდ ოდენობას და წარმოდგენილი გვქონდა, რომ შავ ზღვაში, ზღვის სანაპიროდან ამდენად მოცილებულ გარემოში, წყალი იქნებოდა სუფთა და მასში არ იქნებოდა ნაგავი, მაგრამ აღმოჩნდა, რომ ისევე როგორც სანაპიროზე, აქაც დაბინძურების გავლენა მკვეთრად იგრძნობა.“



● შავ ზღვაში მოტივტივე ნარჩენების კუნძულები
წყარო: პროექტი EMBLAS II-2017

რაოდენობა, რომლებიც ერთგვარ მოტივტივე „ნაგვის კუნძულებს“ ქმნიან.

შავ ზღვაში არსებული ნარჩენების 85% პლას-

ტმასია. მათ შორისაა პლასტმასის ნივთების ნატეხები, პოლიეთილენის პარკები, პლასტმასის ბოთლები და პენოპლასტები.



რა ძირითად პრობლემებს ქმნიან მყარი ნარჩენები ზღვებსა და ოკეანეებში

მდინარეებისა და ზღვების დამაბინძურებელი ნარჩენები წარმოდგებიან სხვადასხვა ზომის, სიმკვრივის, მოცულობისა და შემადგენელი ნივთიერებების სახით. ეს თვისებები განსაზღვრავს მათ გადაადგილებას საზღვაო გარემოში.

მდინარეებსა და ზღვებში გვხვდება სხვადასხვა ზომის პლასტმასის ნარჩენები. მათი ზომები მერყეობს რამდენიმე მეტრიდან მოლეკულურ ზომამდე. პრაქტიკული თვალთახედვით, ზომის მიხედვით ანსხვავებენ შემდეგ ნაწილებს:

- მაკრო (>25 მმ);
- მეზო (5-25 მმ);
- მიკრო (<5 მმ).

მიკროპლასტმასის წყაროებია:

- ზღვაში მოხვედრილი პლასტმასის ნარჩენების მსხვრევა და მიკროპლასტმასებად დაშ-

ლა. მაგ., ზღვის ზედაპირზე მოტივტივე მსუბუქი პოლიეთილენის ბოთლები და პაკეტები იშლებიან მზის ულტრაიისფერი სხივების, მარილიანი წყლისა და მაღალი ტემპერატურის გავლენით;

- საბურავების ცვეთა და საავტომობილო გზებიდან ჩამორეცხვა;
- სინთეტური ქსოვილების რეცხვა, რომლის დროსაც ხდება მიკრობოჭკოების ამრეგება და საკანალიზაციო წყლებში მოხვედრა;
- საყოფაცხოვრებო ქიმიური საშუალებების, სკრაბებისა და კბილის პასტების გამოყენება, რომლებიც დანამატების სახით შეიცავენ წვრილი პლასტმასის გრანულებს. ეს ასევე იწვევს მათ მოხვედრას საკანალიზაციო წყლებსა და ზღვებში.

პლასტმასის ნარჩენების ზომას აქვს არსებითი მნიშვნელობა ზღვაში მცხოვრები ცოცხალი ორგანიზმებისათვის, რადგან:

- ცხოველი შეიძლება გაიხლართოს, ჩაიკარგოს და დაიღუპოს კიდეც პლასტმასის ნარჩენებში.
- ზღვის ბინადრები პლასტმასის ნამსხვრევებს ხშირად საკვებად აღიქვამენ და ყლაპავენ. ნარჩენები ავსებს მათ საჭმლის მომნელებელ სისტემას, რომელიც ვერ გადაამუშავებს ამ ნარჩენებს. ამის გამო, ცხოველები და ფრინველები შიმშილით იღუპებიან.
- ხშირად პლასტმასი ახდენს ორგანული დამაბინძურებელი ნივთიერებების აბსორბირებას, რომლებიც მერე ხდდება ზღვის ბინადრების საჭმლის მომნელებელ სისტემაში და წამლავს მათ.

2016 წლის მონაცემებით, ყოველწლიურად, ზღვებსა და ოკეანეებში ხვდება 11 მლნ ტონა პლასტმასი და მოცემული ტემპების მიხედვით, 2040 წლისათვის ეს მონაცემი გაიზრდება 29 მლნ ტონამდე.

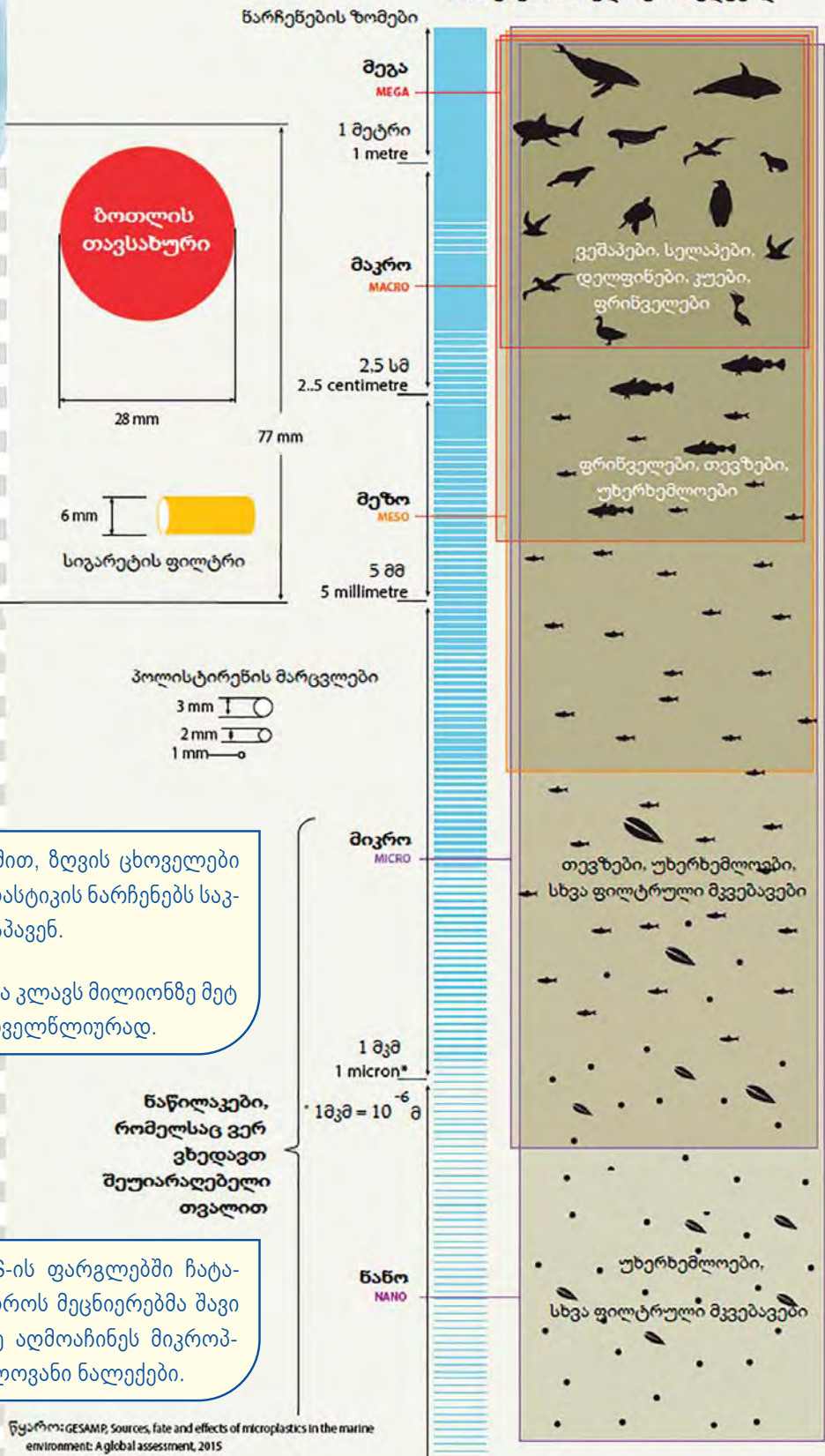


ზომა მნიშვნელოვანია!

ცხოველთა ჯგუფები, რომლებიც ზიანდებიან ნარჩენებში გახლართვის, გაგუდვის და/ან ნარჩენების ჩაყლაპვის შედეგად



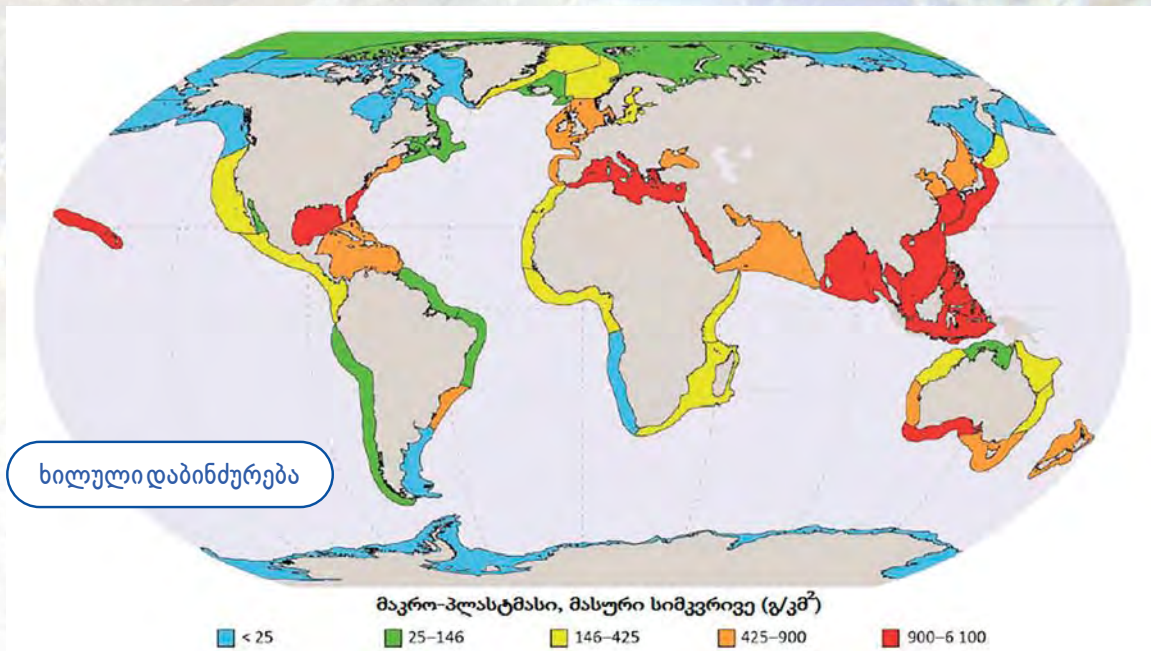
ზღვის თოლია



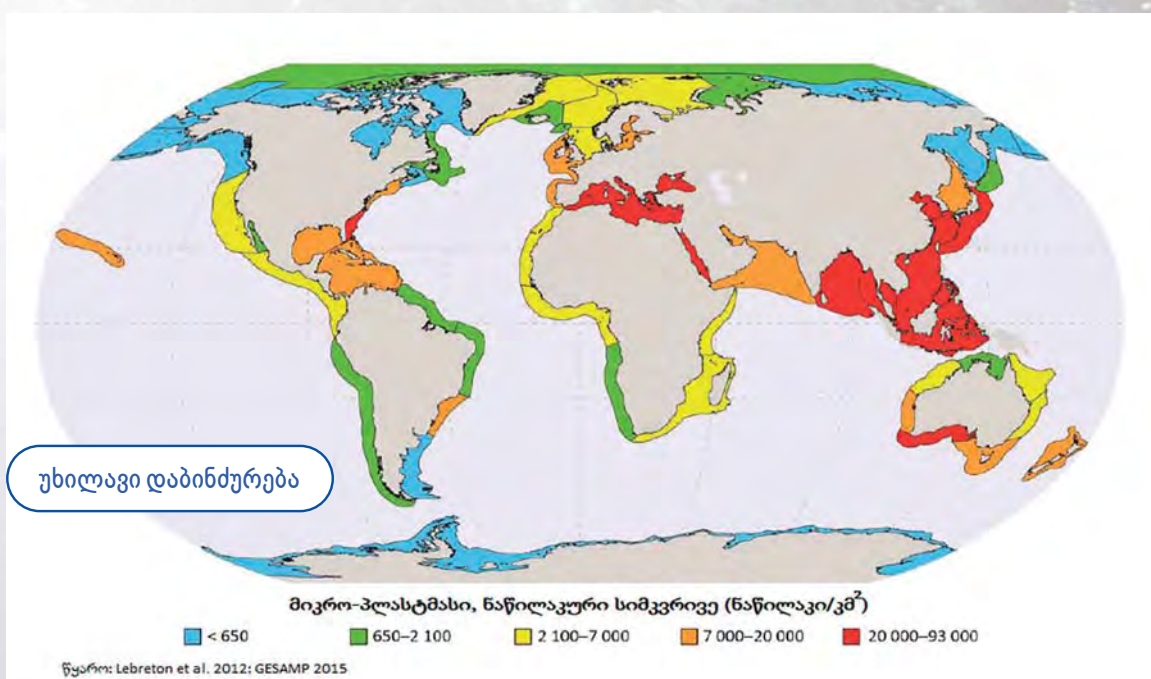
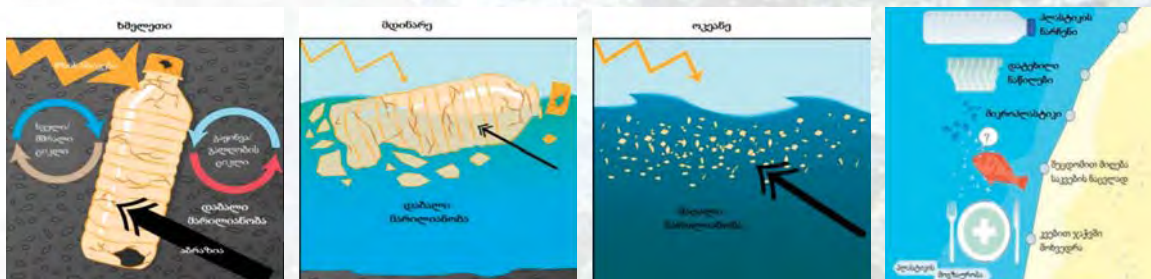
სმირად, შეცდომით, ზღვის ცხოველები და ფრინველები პლასტიკის ნარჩენებს საკვების ნაცვლად ყლაპავენ.

ოკეანის დაბინძურება კლავს მილიონზე მეტ ზღვის ფრინველს ყოველწლიურად.

პროექტ EMBLAS-ის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის დროს მეცნიერებმა შავი ზღვის ფსკერზე უკვე აღმოაჩინეს მიკროპლასტმასის მნიშვნელოვანი ნალექები.



ბილუი დაბინძურება გადადის უხილაგ დაბინძურებაში, თვალთ უხილაგი მიკროპლასტმასის ნაწილაკები, ხვდება ცოცხალ ორგანიზმებში და ერთვება კვებით ჯაჭვში



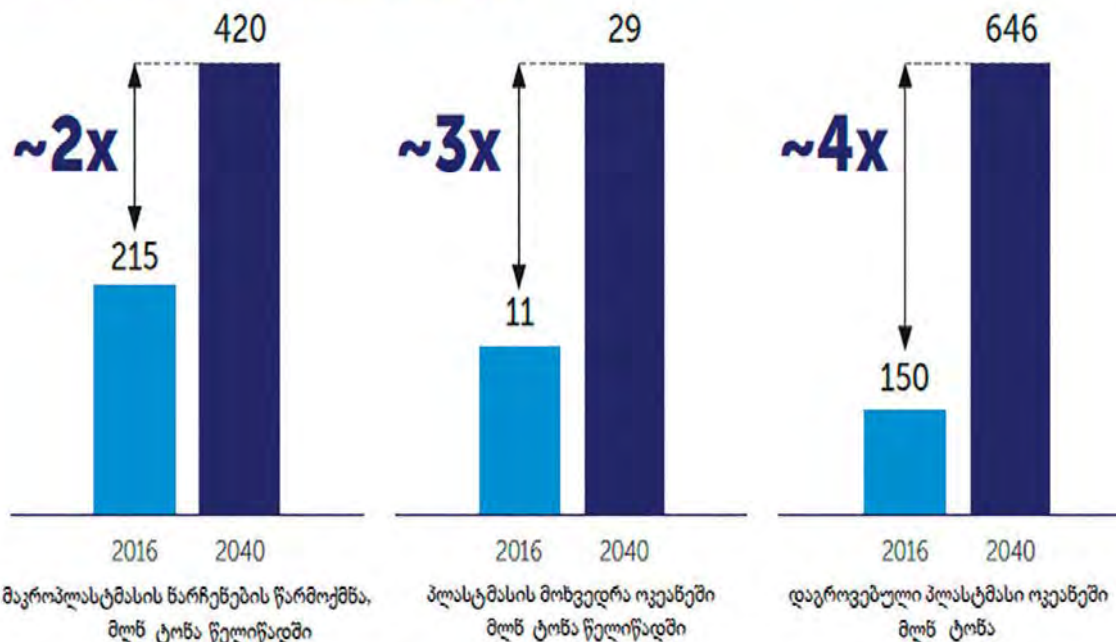
ამონარიდი The PEW Charitable Trusts და SYSTEMIQ-ის 2020 წლის შეფასებიდან:

„პლასტიკით დაბინძურება არის არა მხოლოდ გარემოს ტრაგედია, არამედ ეკონომიკური წინდაუხედაობაც - რადგან მილიარდობით დოლარის ეკონომიკური ფასეულობა «იყრება» ერთჯერადი ან ხანმოკლე გამოყენების შემდეგ. შექმნილი ჯანმრთელობის რისკის გამო, პლასტიკით დაბინძურება, ასევე არის სოციალური დანაშაული“.

არასაიმედო პროგნოზები:

პლასტმასით დაბინძურების საწინააღმდეგო განსაკუთრებული ღონისძიებების გატარების გარეშე

შემდგომი 20 წლის მანძილზე პლასტმასის წარმოების წარმოქმნა გაორმაგდება, პლასტმასის მოხვედრა ოკეანეში გაიზრდება 3-ჯერ, ხოლო ოკეანეში დაგროვებული პლასტმასის რაოდენობა გაიზრდება 4-ჯერ.



წყარო: The PEW Charitable Trusts and SYSTEMIQ, 2020

16

ზღვების ნარჩენებით დაბინძურება არის რესურსების არაეფექტური ეკონომიკის ერთ-ერთი ყველაზე ნათელი სიმბოლო. ღირებული მასალები აბინძურებენ ჩვენს პლაჟებს და აზიანებენ ჩვენს გარემოს, იმის ნაცვლად, რომ ისინი გადაგამუშაოთ და ისევ გამოვიყენოთ.

“ოკეანის პლასტმასით დაბინძურების რაიმე ერთი კონკრეტული ღონისძიებით გადაწყვეტა შეუძლებელია, მაგრამ სწრაფი და შეთანხმებული მოქმედების საშუალებით, ჩვენ შეგვიძლია დავარდვიოთ პლასტმასის ტალღა”

ტომ დილონი, PEW-ის ვიცე-პრეზიდენტი გარემოსდაცვით საკითხებში

უხილაგი დაბინძურება – წყლის რესურსების დაბინძურება ქიმიური ნივთიერებებით

უმრავლეს შემთხვევაში წყლის რესურსების ქიმიური დაბინძურება უხილაგია. შეიძლება მოგვეჩვენოს, რომ წყალი სუფთაა და არ შეიცავს დამაბინძურებელ ნივთიერებებს, მაგრამ ქიმიური ანალიზის მეთოდების გამოყენებით აღმოჩნდეს, რომ წყალი მნიშვნელოვნადაა დაბინძურებული.

ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ძირითადი წყაროებია:

- წყალსატევებში გაუსუფთავებელი (გაუნმენდავი) ჩამდინარე წყლების ჩადინება;
- გამოყენებული ქიმიკატების ჩარეცხვა ჭარბი ნალექებით;
- ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების გაჟონვა.

ყველაზე დიდი ზიანი წყალსატევებისა და წყალნაკადებისათვის მოაქვს გაუნმენდავი საწარმოო და კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას. ასეთი წყლები დიდი რაოდენობით ჩამოედინება საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი ნაგებობებიდან და მასში

წყლის ხარისხის რეგულარული კონტროლი (მონიტორინგი) საჭიროა იმის განსაზღვრად, თუ რამდენად შეესაბამება წყალი სხვადასხვა მიზნით გამოყენებას, მათ შორის ეკოსისტემის სრულფასოვანი ფუნქციონირებისთვის. წყლის ხარისხის მონიტორინგი მნიშვნელოვანია პრობლემური წყლის ობიექტების გამოსავლენად, მათზე გემოქმედების ანალიზისა და რეაგირების სათანადო ზომების დასაგეგმად.

სჭარბობს სხვადასხვა ორგანული ნაერთები და მიკროორგანიზმები, რაც ბაქტერიულ დაბინძურებას იწვევს. აღნიშნულის გამო, ზედაპირულ წყლებში ჩაშვებამდე, საწარმოო და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები უნდა გაინმინდოს.

ამონიუმის ამოტი დაბინძურება ზედაპირულ წყლების (მდინარეები, ტბები, ზღვები და ოკეანეები) დაბინძურების ყველაზე გავრცელებული ფორმაა და დაკავშირებულია წყლის ობიექტებში გაუნმენდავი ურბანული და სოფლის მეურნეობის ობიექტების მიერ ჩამდინარე წყლების ჩაშვებით,

ამონიუმის ამოტი წყალში წარმოდგენილია ორი ფორმით: NH_3 (ამიაკი) და NH_4^+ (ამონიუმის იონი). მიუხედავად იმისა, რომ ამონიუმის ამოტის შემცველი ნაერთები არიან საკვები ნივთიერებები, რომელიც ყველა ცოცხალ ორგანიზმს ესაჭიროება, ამოტის მაღალი კონცენტრაცია ცოცხალი ორგანიზმისათვის საზიანოა, თუმცა ამოტის მომატებული კონცენტრაციის მიმართ მცენარეები უფრო მეტ მედეგობას ავლენენ.

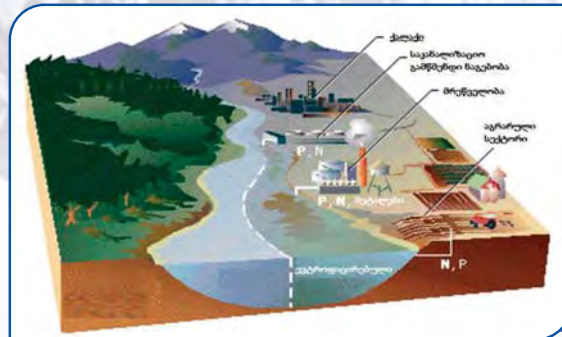
სოფლის მეურნეობის რამდენიმე დარგი უშუალოდ არის პასუხისმგებელი ზედაპირულ წყლებში ამონიუმის ამოტის კონცენტრაციის ზრდაზე. მეცხოველეობის ფერმებში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები ხშირად პირდაპირ, გაწმენდის გარეშე ჩაედინება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, რაც აღნიშნული ობიექტების ამონიუმის ამოტით დაბინძურებას იწვევს. ზედაპირული წყლის ობიექტებში ამონიუმის ამოტი ტბების სანაპიროებზე საქონლის ძოვების დროსაც ხვდება საქონლის ექსკრემენტების ტბის წყალში მოხვედრის გზით. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში ჭარბი სასუქის შეტანა და ნიადაგში ჭარბი რაოდენობის გაჟონვა შესაძლოა წყლის ობიექტებში ამონიუმის ამოტის მოხვედრის კიდევ ერთ დამატებით წყაროდ იქცეს.

შედეგები:

- ამონიუმის ამოტის წყალში მოხვედრა იწვევს წყალში გახსნილი ჟანგბადის შემცირებას. ჟანგბადი აუცილებელია წყალში მცხოვრები ცოცხალი ორგანიზმებისათვის და მისი ნაკლებობა დიდ ზეგავლენას ახდენს წყალსატევის ცხოვრებაზე, უარყოფითად მოქმედებს თევზების გამრავლებასა და ზრდაზე.
- ამოტი წყლის ორგანიზმებში გროვდება და ნივთიერებათა ცვლის დარღვევას იწვევს.
- ამოტის მაღალი კონცენტრაცია ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობის სერიოზულ გართულებას იწვევს, რაც შესაძლოა კომით ან სიკვდილით დასრულდეს.

უხილავი დაბინძურება – გამოწვეული ნიტრატებით, ნიტრიტებით, სულფატებით, ფოსფატებითა და ქლორიდებით

ნიტრატებისა და ნიტრიტების, სულფატების, ფოსფატებისა და ქლორიდების წყალში მოხვედრა სოფლის მეურნეობაში სასუქების გამოყენების შედეგია. ეს ნივთიერებები წყალში ასევე ხვდება მუნიციპალური და სამრეწველო ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შედეგად. წყლის ორგანიზმები განსაკუთრებით მგრძნობიარე არიან ქლორიდების მაღალი კონცენტრაციების მიმართ. სულფატები კი ნაკლებად ტოქსიკურ ნაერთებად ითვლება.



არსებული მდგომარეობა:

მეცნიერული კვლევებით დასტურდება, რომ სასუქების უკონტროლო და ჭარბი გამოყენება იწვევს ამ ნივთიერებების მიწისქვეშა წყლებში გაჟონვას, წვიმის ან სარწყავი წყლით მათ გამოვრევასა და ზედაპირული წყლის ობიექტებში მოხვედრას.

EMBLAS პროექტის ფარგლებში ჩატარებული შეფასების თანახმად, შავი ზღვის სანაპირო წყლების დაბინძურება ხმელეთზე მდებარე წყაროებიდან ხდება და მეტწილად დაკავშირებულია სოფლის მეურნეობასთან და ურბანული ჩამდინარე წყლების განმუხტვის პრობლემასთან.

შედეგები:

სასუქების დიდი რაოდენობით მოხვედრა ნიშნავს წყალსატევებში დიდი რაოდენობით ფოსფორისა და აზოტის დაგროვებას, რაც იწვევს წყალმცენარეების ინტენსიურ ზრდას და განვითარებას. ამ პროცესს ევტროფიკაცია ეწოდება. ევტროფიკაციის დროს მიმდინარეობს არსებითი სახის ორი უარყოფითი პროცესი:

1. წყალში გახსნილი ჟანგბადის შემცირება, რაც გამოწვეულია ჟანგბადის მოხმარებით წყალმცენარეების ა) ინტენსიური ზრდის პროცესით და ბ) ჭარბად განვითარებული წყალმცენარეების კვდომისა და შემდგომი დაშლის/ლპობის პროცესით.
2. ტოქსიკური (მომწამვლელი) ნაერთების წარმოქმნა, რომელიც თან სდევს წყალმცენარეების დაშლის/ლპობის პროცესს. ევტროფიკაციის შედეგად უარესდება წყლის

ევტროფიკაცია ნიშნავს ფოსფორისა და აზოტის მომატებული რაოდენობის შედეგად წყლის "აყვავილებას", რაც წყალში მიკროსკოპული, მათ შორის ხშირად ტოქსიკური წყალმცენარეების გამრავლებას უკავშირდება.

ხარისხი, რაც შეუქცევადად მოქმედებს წყალში მცხოვრებ ცოცხალ ორგანიზმებზე. ისინი იღუპებიან გამოყოფილი ტოქსინებითა და ჟანგბადის ნაკლებობის გამო. წყლის ბუნებრივ ფენაში გახსნილი ჟანგბადის რაოდენობის დროებითი შემცირება იწვევს თევზების, მოლუსკების, კიბორჩხალასმაგვარებისა და ყოველივე ცოცხალის დაღუპვას ასობით კვადრატული კილომეტრის ფართობზე.

შავი ზღვის სანაპირო წყლების ქიმიური დაბინძურება საფრთხეს უქმნის ზღვის გარემოს. ევტროფიკაცია, შავი ზღვის რეგიონში ერთ-ერთ პრობლემურ საკითხს წარმოადგენს. ზღვის წყალში ნიტრატებისა და ფოსფატების მაღალი კონცენტრაცია წლის თბილ პერიოდში მიკროწყალმცენარეების ინტენსიურ ზრდას იწვევს, რაც წყლის სახეობებს ჟანგბადის ნაკლებობის პირობებს უქმნის.

ევტროფიკირებულ წყალსატევებში ბანაობა საშიშარია ადამიანისათვის, რადგან გარკვეული სახეობების წყალმცენარეების მიერ გამოყოფილი ტოქსინები კანის დაზიანებას იწვევს. ამასთან, ხშირია შინაური ცხოველების სიკვდილიანობის შემთხვევები წყალსატევიდან წყლის დაღვების გამო, რაც ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეების მიერ გამოყოფილი ტოქსინების მოქმედების შედეგია.

ნარჩენების მართვა – მდინარეებისა და ზღვების დაცვის გზა

რა სახის და რაოდენობის ნარჩენებს წარმოქმნიან?

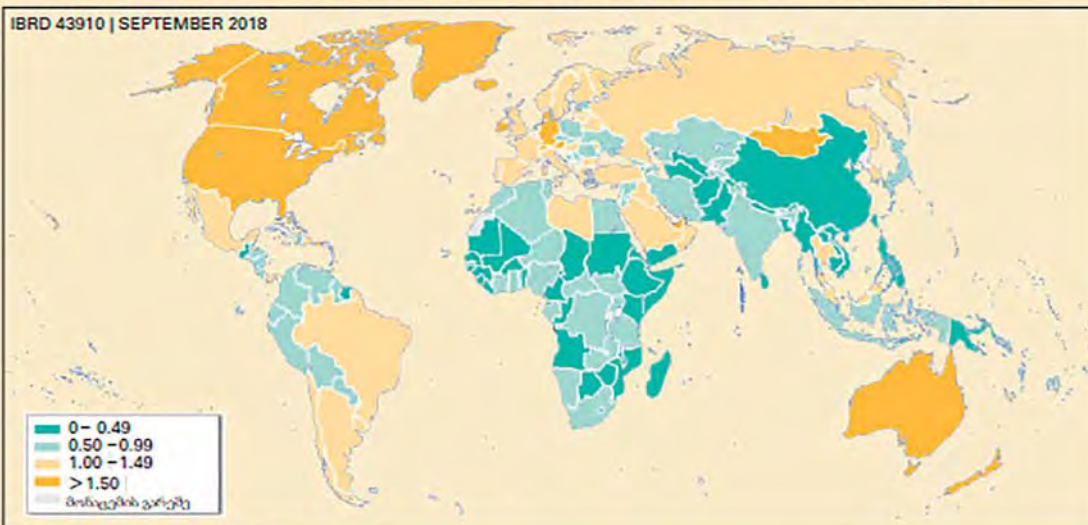
- 2016 წლის შეფასებით, ნარჩენების ყოველწლიური წარმოქმნა შეადგენს 2,12 მლრდ ტონას.
- მსოფლიო ბანკის მონაცემებით, 2012 წელს მსოფლიოში ერთ ადამიანზე დღე-ღამეში მოდიოდა 1,2 კგ ნარჩენი, მაშინ როცა 2002

წელს ეს ციფრი შეადგენდა 0,64 კგ. პროგნოზირებენ, რომ 2025 წლისთვის ნარჩენების წარმოქმნა მიაღწევს 1,42 კგ-ს ერთ ადამიანზე დღე-ღამეში.

- საქართველოში წელიწადში ერთ სულ მოსახლეზე საშუალოდ წარმოიქმნება 190 კგ ნარჩენი, რუმინეთში - 252 კგ, მოლდოვაში - 1140 კგ, სომხეთში - 120 კგ.

ნარჩენების წარმოქმნა მსოფლიოში ერთ სულ მოსახლეზე დღე-ღამეში

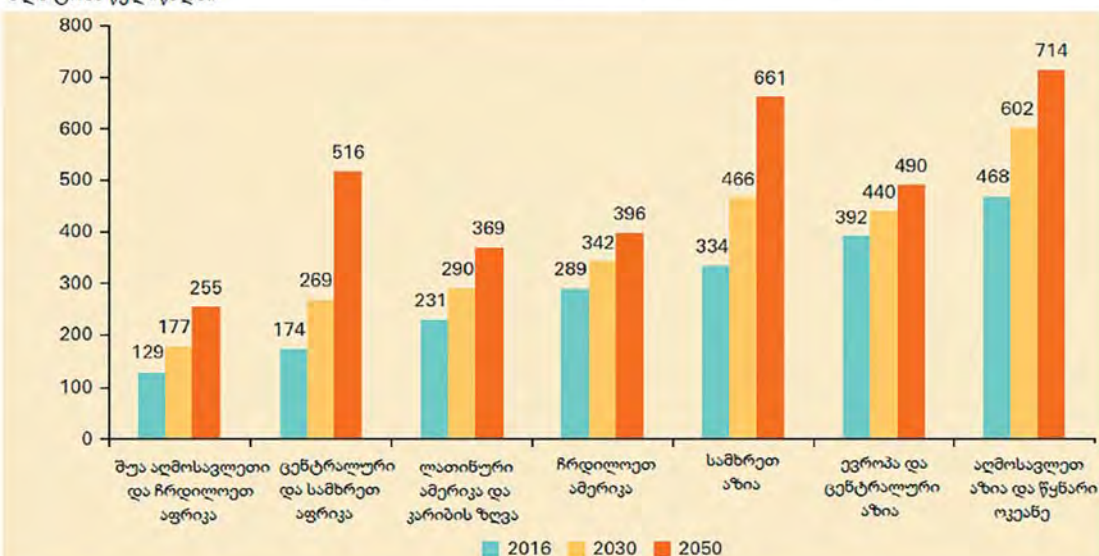
IBRD 43910 | SEPTEMBER 2018



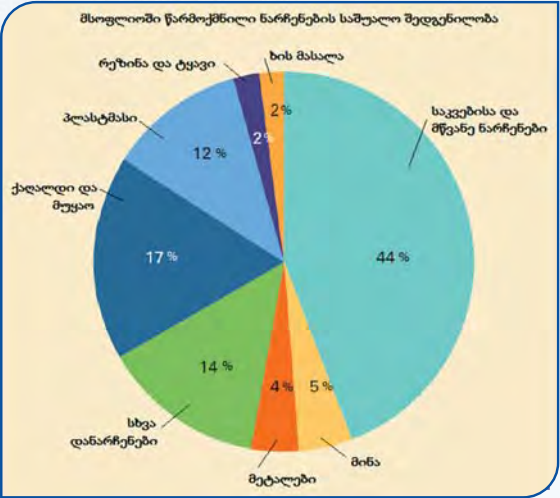
source: WWW.WORLDBANK.ORG

ნარჩენების წარმოქმნა რეგიონების მიხედვით

მლნ ტონა წელიწადში



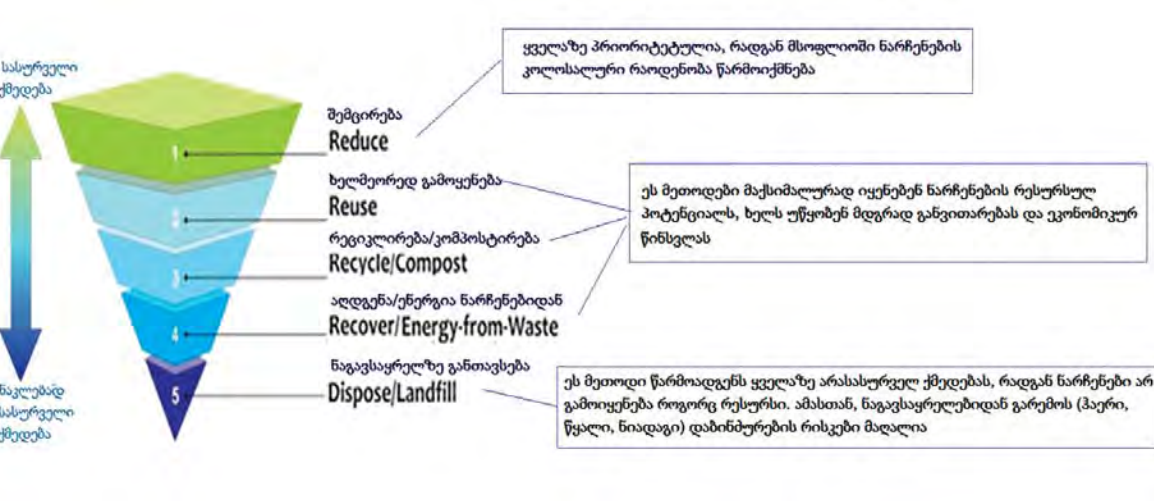
რა სახის ნარჩენებს წარმოექმნით?



როგორ ვმართოთ ამ რაოდენობისა და შედგენილობის ნარჩენები, რას მივანიჭოთ პრიორიტეტი?

ნარჩენების მართვა ნიშნავს ყველა იმ ღონისძიების ერთობლიობას, რომლებიც ნარჩენების უარყოფით ზემოქმედებას გვაცილებს თავიდან. ნარჩენების მართვა მოიცავს ნარჩენ-

დანყვეტილებების მიღებაში. მსოფლიოს მასშტაბით კეთილმოწყობილ თუ სტიქიურ ნაგავსაყრელებზე განთავსდება წარმოქმნილი ნარჩენების 70%. ეს ნიშნავს, რომ ნარჩენების მართვაში მსოფლიო უმეტესწილად მიმართავს ყველაზე არასასურველ ქმედებას - ნაგავსაყრელებზე განთავსებას, რომელიც ხასიათდება გარემოს კომპონენტებზე (წყალი, ჰაერი, ნიადაგი) უარყოფითი ზემოქმედებით, ამასთან ნაგავსაყრელების მოწყობა და მოვლა მისაღები გარემოსდაცვითი ტექნოლოგიებით მნიშვნელოვან ფინანსურ და ადამიანურ რესურ-



ბის შეგროვებას, წინასწარ შენახვას, წინასწარი დამუშავებას, ტრანსპორტირებას, აღდგენას და განთავსებას, ამ საქმიანობების, ღონისძიებებისა და ოპერაციების ზედამხედველობას და ნარჩენების განთავსების ობიექტების შემდგომ მოვლას.

ნარჩენების მართვაში მიღებული ქმედებების იერარქიული წარმოდგენა გვიჩვენებს პრიორიტეტულ ქმედებებს და გვჩვენებს საუკეთესო გა-

სებს საჭიროებს.

ჩვენი ამოცანაა გაგზარდოთ ნარჩენების სასარგებლო გამოყენება, განვაახლოთ, შევაკეთოთ და/ან ხელმეორედ გამოვიყენოთ ისეთი საგნები, როგორიცაა ავეჯი, ელექტროტექნიკა, ავტომობილი თუ ტანსაცმელი; გადავამუშაოთ ისეთი ნარჩენები, როგორიცაა პლასტმასი, მიწა, მეტალი და ქაღალდი. ასეთ გადამუშავებას რეციკლირება ეწოდება.

რეციკლირება – გზა რესურსების დაზოგვისა და გარემოს დაცვისათვის

რეციკლირება უფრო მეტად ეკონომიური მეთოდია, ვიდრე იგივე მასალისა და პროდუქციის წარმოება ახალი ნედლეულიდან.

ყველაზე მეტად რეციკლირებადი მასალებია: ქაღალდი, მინა, მეტალი და პლასტმასი.

რეციკლირება

აღდგენითი ღონისძიება, რომლის საშუალებითაც ნარჩენი ისეთ პროდუქტად, მასალად ან ნივთიერებად გარდაიქმნება, რომელიც განკუთვნილია თავდაპირველი დანიშნულებით ან სხვა მიზნით გამოყენებისთვის. რეციკლირება ასევე მოიცავს ორგანული ნარჩენების გადამუშავებას.

ქაღალდის რეციკლირების უპირატესობები



რესურსების დაზოგვა:

- მერქნიდან პირველადი ქაღალდის წარმოებასთან შედარებით, ქაღალდის რეციკლირება ზოგავს ენერგიის 70% და წყლის 80%-ს,
- 1 ტონა ქაღალდის რეციკლირებით იზოგება 17 ხის სიცოცხლე.
- ქაღალდის რეციკლირებით მუყაოს ინდუსტრიას შეიძლება მიეწოდოს საჭირო რესურსის 69%.

გარემოს დაცვა:

- ჰაერის და წყლის გაუმჯობესებული ხარისხი: ამცირებს დამაბინძურებელი გაზების გამოყოფას 74% და ჩამდინარე წყლის წარმოქმნას 35%-ით.



მინის რეციკლირების უპირატესობები



რესურსების დაზოგვა:

- მინის გადამუშავება ზოგავს ენერგიას. რეციკლირების პროცესში მინა დნება უფრო დაბალ ტემპერატურაზე, ვიდრე პირველადი მინის კომპონენტები. პირველადი მინის დასამზადებლად საჭირო 40%-ით მეტი ენერგიას, ვიდრე ეს საჭიროა მინის რეციკლირებისათვის.
- დამსხვრეული ბოთლების შუშის რეციკლირება ზოგავს 20-30% ენერგიას.
- მინის რეციკლირებით იზოგება ის ბუნებრივი ნედლეული, რაც საჭიროა მინის წარმოებისათვის. 1კგ მინის რეციკლირებით იზოგება 1,2 კგ ნედლეული - სილიციუმმცველი ქვიშა, კირქვა და ნატრიუმის კარბონატი.

გარემოს დაცვა:

- მინის რეციკლირება ამცირებს ინდუსტრიულ დაბინძურებას. ჰაერის დამაბინძურებლების გაფრქვევები მცირდება დაახლოებით 20%-ით, ხოლო წყლის დამაბინძურებლების გარემოში მოხვედრა 40%-ით, პირველადი მინის წარმოებასთან შედარებით.
- ნაგავსაყრელზე ხვდება ნაკლები ნარჩენები: 3000 მინის ბოთლის რეციკლირებით ჩვენ ვამცირებთ ნაგავსაყრელზე გასატანი ნარჩენების რაოდენობას 1000 კგ-ით.
- მინის რეციკლირებით მცირდება სათბური აირების გამოყოფა. 1 ტონა მინის რეციკლირების შედეგად გამოიყოფა დაახლოებით 200კგ-ით ნაკლები ნახშირორჟანგი (CO_2), ვიდრე პირველადი მინის წარმოების დროს.



მეტალების რეციკლირების უპირატესობები



რესურსების დაზოგვა:

- ენერგიის რაოდენობა, რომელიც იზოგება მეტალების რეციკლირებით წიაღისეულიდან მათ პირველად მოპოვებასთან შედარებით შეადგენს: ალუმინისათვის - 92%, სპილენძისთვის - 90%, ფოლადისათვის - 56%.
- ერთი ალუმინის ქილის რეციკლირება ზოგავს იმდენივე ენერგიას, რაც საკმარისია 60 ვატიანი ნათურის გასანათებლად 4 საათზე მეტი ხნის განმავლობაში.

გარემოს დაცვა:

- მეტალების რეციკლირებას არ სჭირდება უზარმაზარი კარიერები. მეტალების მიწის წიაღიდან მოპოვებისას და დამუშავებისას გამოიყოფა სათბურის გაზების უფრო დიდი რაოდენობა ვიდრე მეტალების რეციკლირების პროცესში.
- ჯართის რეციკლირების ინდუსტრია მოიხმარს გაცილებით ნაკლებ ენერგიას და ასევე უფრო ეფექტურია ვიდრე მეტალების ნედლეულის მოპოვება და წარმოება ტრადიციული სამთო პროცესების საშუალებით. სამთო საქმიანობა იწვევს გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას (ტოქსიკური ჩამონადენი, მიწისქვეშა წყლების და ნიადაგის დაბინძურება).



პლასტმასის რეციკლირების უპირატესობები



რესურსების დაზოგვა:

- 1 ტონა პლასტმასის გადამუშავება ზოგავს 5774 კვტ.სთ ენერგიას, რაც უტოლდება ორი ადამიანის მიერ ერთი წლის განმავლობაში მოხმარებულ ენერგიას.
- პლასტმასი მზადდება ბუნებრივი გაზის ან ნედლი ნავთობის წარმოებულებისგან. ახალი პლასტმასის პროდუქტების წარმოებისათვის დიდი რაოდენობით ნავთობი გამოიყენება. პლასტმასის წარმოების რეციკლირებით შესაძლებელია ნავთობის მოხმარების 40%-მდე შემცირება. 1 ტონა პლასტმასის გადამუშავებამ შეიძლება დაზოგოს დაახლოებით 16.3 ბარელი ნავთობი.

გარემოს დაცვა:

- ევროკომისიის მიერ ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ რეციკლირებული მასალების გამოყენების გაზრდამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს ადამიანის გარემოზე ზემოქმედება. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, პლასტმასის გადამუშავება ხელს უწყობს გლობალური დათბობის შემცირებას და ამცირებს ჰაერის დაბინძურებას.



რეციკლირების თანამედროვე ტექნოლოგიები საშუალებას იძლევიან გადავამუშაოთ საერთო ნარჩენების 90%. თუმცა, ნარჩენების მართვაში ძირითადად პრობლემას წარმოადგენს არა რეციკლირების ტექნოლოგიები, არამედ რეციკლირებადი ნარჩენების სეპარირება ანუ გამოცალკევება დანარჩენი ნარჩენებისაგან.

იყავით პასუხისმგებელი, როცა თქვენს უბანში თუ სამსახურში განცალკევებული შეგროვების ურნებს დაინახავთ.

სხვადასხვა სასარგებლო ნივთების უსარგებლო ნივთებთან (ტოქსიკურის უსაფრთხოვსთან, საწვავისა არაწვადთან) შერევის შემდეგ ჩვენ არ უნდა გაგვიკვირდეს, რომ

გახსოვდეთ, ნარჩენების განცალკევებული შეგროვებით თქვენ ხელს უწყობთ ნარჩენების რეციკლირებას და გარემოს დაცვას.

მიღებული ნარჩევი უსარგებლოა, ტოქსიკურია და ცუდად იწვის. ეს ნარჩევი, რომელსაც საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს უწოდებენ, იქნება სახიფათო ადამიანისათვის და გარემოსათვის.



გამოსავალი არის ნარჩენების წარმოქმნის წყაროსთან სეპარირებასა და რეციკლირებაში!

კომპოსტირება – გზა ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების მართვისათვის

კომპოსტირება - ბუნებრივი პროცესია, რომელიც მიმდინარეობს იმ ორგანიზმების მეშვეობით, რომლებიც არსებობენ ორგანულ მასალებ-

სა და ნიადაგში და რომელთა კვების შედეგად ხდება ნარჩენების გადამუშავება. ორგანული ნარჩენებიდან კომპოსტის მიღება არ საჭიროებს რაიმე რთული მოწყობილობებისა და ძვირად ღირებული დანამატების გამოყენებას.

კომპოსტირება არის ორგანული ნარჩენების გადამუშავების საუკეთესო საშუალება.



ნარჩენების კომპოსტირებას შეუძლია მნიშვნელოვნად შეამციროს ნაგავსაყრელზე გასათანი ნარჩენების მოცულობა.

კომპოსტირების საშუალებით ისეთი ორგანული ნარჩენები, როგორიცაა ხილის, ბოსტნეულისა და მწვანილის ნარჩენები, ხის ტოტები, ჩამოცვენილი ფოთლები, ნახერხი გარდაიქმნება მუქ, ფხვიერ მასად, რომელიც გამოიყენება ნიადაგის ხარისხობრივი გაუმჯობესებისათვის და ამცირებს ან საერთოდ გამოორიცხავს სასუქების გამოყენებას.

კომპოსტირება აჩქარებს დაშლის ბუნებრივ პროცესებს და აბრუნებს ნიადაგში ორგანულ ნივთიერებს.

კომპოსტირება შეიძლება ჩატარებულ იქნას მოსახლეობის მიერ ინდივიდუალურად საკარმიდამო ან საბაღე მეურნეობებში, სპეციალურად მოწყობილ ადგილებზე.



კომპოსტირება ასევე ტარდება მუნიციპალურ დონეზე, რომლის დროსაც დიდი რაოდენობით ორგანული ნარჩენების კომპოსტირებისათვის გამოიყენება სპეციალურად მოწყობილი მოედნები და სანარმოო ფართები.

ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები: საკვების ნარჩენები, ბალის და პარკის ორგანული ნარჩენები, ქაღალდი და მუყაო.

ბიოდეგრადირება ეწოდება ორგანული ნარჩენების დაშლას მიკროორგანიზმების ზემოქმედებით ჟანგბადის ან უჟანგბადო გარემოში.

კომპოსტი

საუკეთესო ორგანული სასუქი, რომელიც მდიდარია სხვადასხვა ორგანული და მინერალური ნივთიერებით და შეიცავს მცენარისათვის ყველა იმ აუცილებელ ნივთიერებას, რაც საჭიროა მისი სრული ზრდა-განვითარებისათვის.



კომპოსტირების ძირითადი უპირატესობები

ნიადაგების ნაყოფიერების ბუნებრივად აღდგენა

ნიადაგების სტრუქტურის გაუმჯობესება და გამდიდრება ორგანული და მინერალური ნივთიერებებით

ნიადაგების ტენიანობის გაუმჯობესება

გარემოს დაბინძურების შემცირება ორგანული ნარჩენების შეგროვებითა და გარდაქმნით

მოსავლიანობის გაზრდა და მიღებული პროდუქტის ხარისხის გაუმჯობესება

ფინანსების დამოგვა

ნარჩენების მართვა ევროკავშირში 3R პრინციპით – თანამედროვე პრაქტიკა

3R პრინციპი და ცირკულარული ეკონომიკა

3R-ის პრინციპი

ყველაზე სასურველ ქმედებებს შორის ნარჩენების მართვაში პირველ ადგილზე დგას შემცირება (Reduce); მეორე ადგილზე - ხელახალი გამოყენება (Reuse), მესამე ადგილზე - რეციკლირება (Recycle). ამ სამ პრიორიტეტულ ქმედებას 3R-ის პრინციპი ეწოდება ინგლისური აბრევიატურის მიხედვით.



ხაზოვანი ეკონომიკის ჩანაცვლება ცირკულარული ეკონომიკით



მოიპოვებ – აწარმოებ – მოიხმარებ და გადაადგმე ხაზოვანი ეკონომიკის მოდელის მიხედვით იკარგება რესურსების 95%

ცირკულარული ეკონომიკა მუშაობს 3R პრინციპის მიდგომით.

გამოიყენება ნაკლები მასალები, რაც ამცირებს რესურსების მოპოვებას. ცირკულარული ეკონომიკა ერთადერთი მოდელია, რომელსაც შეუძლია თანამედროვე მსოფლიოს მდგრადი განვითარება უზრუნველყოს.

პლასტმასის რეციკლირება და ცირკულარული ეკონომიკა

პლასტმასები წარმოადგენენ განსაზღვრული სახის პოლიმერისა და დამხმარე ნივთიერებების ნარეგს.

ევროპის ყველა ქვეყანაში სავალდებულოა სპეციალური კოდების დატანა საყოფაცხოვრებო და-ნიშნულების პლასტმასზე, რაც აიოლებს მათ იდენტიფიცირებას, სეპარირებასა და რეციკლირებას.

პლასტიკის სახე და მასალა, ისტორია და გამოყენება	სამრთაშორისო უნივერსალური კოდი და ძირითადი პროდუქციის სახეები
პოლიეთილენთერეფთალატი პლასტიკის ბოთლები სასმელებისათვის. გაჩნდა 1978 წელს და მოიცვა მთლიანი 100% ბაზარი ნახევარ- და ორლიტრიანი ბოთლებისა გამაგრებულ ბოთლებისათვის.	 PETE ან PET 
პოლიეთილენი მაღალი სიმკვრივის ანუ დაბალი დაწნეხვის გამოიყენება სარეცხი საშუალებების ცხიმებისა და რძის ბოთლებისათვის; სათამაშოებისათვის.	 HDPE ან PE-HD 
პოლივინილქლორიდი გამოიყენება 1927 წლიდან. გამოიყენებოდა ხორცის პროდუქტების შესახვევად, მათი ფერის ცვლილების აღსაკვეთად. მისგან ასევე ამზადებდნენ მცენარეული ზეთის ბოთლებს. მრეწველობაში ძირითადად გამოიყენება მილების, არასაკვები დანიშნულების ბოთლების სახით. 1973 წელს გაჩნდა ცნობები კანცეროგენული ნივთიერებების (დიოქსინების) შესახებ, რომლებიც გადადიან ცხიმში მათი PVC ჭურჭლებში შენახვის გამო. აღნიშნულის შემდეგ მისი გამოყენება მკვეთრად შეიზღუდა.	 PVC 
პოლიეთილენი დაბალი სიმკვრივის ანუ მაღალი დაწნეხვის გამოიყენება მეორე მსოფლიო ომის დროდანი. 60-იანი წლებისათვის მთლიანად შეცვალა ცელოფანი. გამოიყენება გამჭირვალე შესაფუთ მასალად, პაკეტებად და ა.შ.	 LDPE ან PE-LD 
პოლიპროპილენი ზომიერად ხისტი მასალაა. მისგან ამზადებენ ერთჯერად შპრიცებს, ცხელი კერძების ჭურჭელს, გამოიყენება იოგურტის კონტეინერებისათვის, შაქრის ტომრებისათვის, ავტომობილების ნაწილებისა და ინდუსტრიული ფიბრილების დასამზადებლად. ასევე ფართოდ გამოიყენება ისეთი ჭურჭლის დასამზადებლად, რომელიც პერმეტიზირდება ფოლგით	 PP 
პოლისტიროლი ერთჯერადი ჭურჭელი სწრაფი კვების დაწესებულებებისათვის (fast-food), სათამაშოების, ვიდეო-კასეტების, საიზოლაციო მასალების დასამზადებლად, ასევე – კვერცხის კონტეინერებად. მათი დამზადებისათვის იყენებენ ქლორირებულ ფრეონებს, რომლებიც აზიანებენ ოზონის შრეს.	 PS 
სხვა პლასტიკი ხშირად იგი წარმოადგენს მრავალფენიან შესაფუთ მასალას ან სხვადასხვა ტიპის პლასტიკების ნარევს.	 OTHER 

2017 წელს ევროკომისიამ მიიღო „ევროპის სტრატეგია პლასტმასებისათვის ცირკულარულ ეკონომიკაში“, რომლის მიხედვით პლასტმასი არის ერთ-ერთი საკვანძო რესურსი ევროპის ეკონომიკისათვის. ამ მხრივ ევროპის სტრატეგიას

წარმოადგენს პლასტმასის ნაკეთობების მაღალი გამძლეობის, ხელახალი გამოყენებისა და მაღალი ხარისხის რეციკლირების მიღწევა, რაც საბოლოო ჯამში შეამცირებს ნარჩენებს და ეკონომიკურად უფრო ეფექტურს გახდის რეციკლირებას.

რატომ ცირკულარული ეკონომიკა?

ნარჩენების მართვის ტრადიციული მოდელი

წყალი

საწარმოებიდან ჩამდინარე წყლები აბიზმურებენ წყლის რესურსებს

ნიადაგი

ნაკვსაყრდენი აბიზმურებენ ნიადაგს, რაც გამოუსადეგარს ხდის მას აგრარული და საცხოვრებელი მიზნებით



ჰაერი

ნარჩენების წვისას წარმოიქმნება მავნე ნივთიერებები, რაც იწვევს ჰაერის დაბინძურებას

ზღვა

პლასტმასის ნარჩენები ხვდება ზღვის წყლებში

რესურსები

ნაკლები მოთხოვნა ბუნებრივ წყლებზე და მისი იმპორტის შემცირება

ნარჩენების შემცირება: ცირკულარული ეკონომიკა



ეკო-ინოვაციები

ისეთი პროდუქტების გამოყენება, რომელიც არ ვნებს გარემოს

რეციკლირება

ნარჩენების დაბრუნება ეკონომიკაში მდგრადი ხელშეწყობის გამოყენების, რეციკლირებისა და ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების კომპოსტირების გზით

სამუშაო

პიკეტაჟის ახალი შესაძლებლობების შექმნა, იზოგაციების ხელშეწყობა, კონკურენტუნარიანობის ზრდა



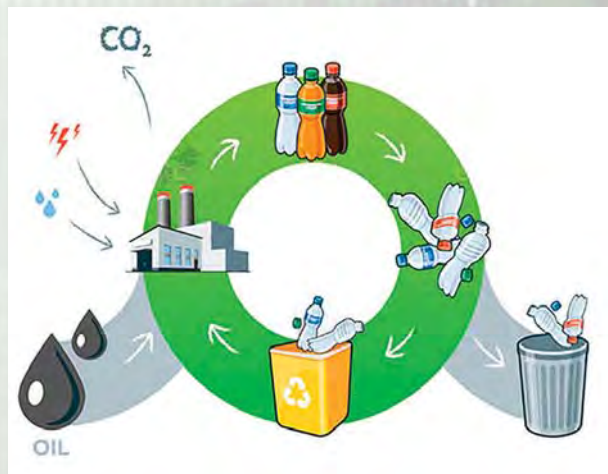
Council of the European Union
General Secretariat

წყარო: European Union, 2018.

პლასტმასი მნიშვნელოვანი რესურსია ცირკულარულ ეკონომიკაში

2015 წელს ევროპის მოთხოვნა პლასტმასზე შეადგენდა 48 მლნ ტონას, მათგან დაახლოებით 40% გამოიყენება შესაფუთ მასალებად, 20 %-მდე სამშენებლო ინდუსტრიაში.

ევროპა ახდენს შეგროვებული პლასტმასის ნარჩენების 50%-ის რეციკლირებას, ხოლო დანარჩენი ნარჩენები გადის ექსპორტზე, ამასთან ჩინეთი არის პლასტმასის ნარჩენების ყველაზე დიდი იმპორტიორი.



„ევროპის სტრატეგია პლასტმასებისათვის ცირკულარულ ეკონომიკაში“ – გაცხადებული მიზნები



ნარჩენების რეციკლირება
პლასტმასის შეფუთვების რეციკლირების 55%-ის მიღწევა 2050 წლისათვის



პლასტმასის პარკების დირექტივა
ევროკავშირის ქვეყნებმა უნდა შეამცირონ პლასტმასის პარკების მოხმარება მარცვლებებით: 90 პარკი ერთ ადამიანზე 2019 წლისთვის და 40 პარკი - 2026 წლისთვის



ეკო-დიზაინის სამუშაო გეგმა
პროდუქტის დიზაინის გაუმჯობესება გამძლეობის, შეკეთებისა და რეციკლირების უზრუნველყოფით



საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო-დირექტივა
ევროკავშირის წევრი სახელმწიფოები ვალდებული არიან აკონტროლონ და შეამცირონ მათი ზღვების ნარჩენებით დაბინძურება

მწვანე სოფლის მეურნეობა – ქიმიური ნივთიერებები და საშიში ნარჩენები, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ მდინარეებისა და ზღვების სისუფთავეზე

**საშიში ნივთიერებები
და სახიფათო ნარჩენები
სოფლის მეურნეობაში**



სიტყვა "პესტი" ნიშნავს მავნებელს,
"ციდი" - განადგურებას.

პესტიციდები წარმოადგენენ ქიმიურ და ბიოლოგიურ პრეპარატებს, რომლებიც გამოიყენება მავნებლების, მცენარეთა დაავადებების, სარეველა მცენარეების, შესანახი სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მავნებლების, საყოფაცხოვრებო მავნებლების და ცხოველთა გარე პარაზიტების სანინააღმდეგოდ.

პესტიციდებს განეკუთვნება 1000-ზე მეტი ნაერთი, რომლებიც სხვადასხვა ქიმიურ კლასებს განეკუთვნებიან. პესტიციდები გარემოს ყველაზე გავრცელებული დამაბინძურებელია. პესტიციდების უაღრესად ფართო გამოყენება გარემოში მათი დიდი მასშტაბებით გავრცელებას იწვევს. სხვადასხვა პესტიციდებით დაბინძურებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების უმარმაზარი ტერიტორიები, გრუნტის წყლები, წყალსატევები და ა.შ.

პესტიციდების შენახვისა და მათთან მუშაობის დროს უსაფრთხოების ზომების აღმნიშვნელი პიქტოგრამები

შენახვა

1 – პრეპარატი უნდა ინახებოდეს ბავშვებისათვის მიუწვდომელ ადგილას და კვების პროდუქტებისაგან მოშორებით

რჩევები გამოყენების დროს:

2 და 2ა – უსაფრთხოების ზომები სამუშაო ხსნარის მომზადებისას.

3 – უსაფრთხოების ზომები შესხურების დროს.

4 – ხელები დაცული უნდა იყოს ხელთათმანებით.

5 – სახე და თვალები დაფარული უნდა იყოს ნიღბით ან დამცავი სათვალეებით.

6 – პრეპარატი თვალებზე ან კანზე მოხვედრისას ჩამოირეცხოს წყლით.

7 და 7ა – გამოიყენეთ წინსაფარი ან კომბინეზონი.

8 – გამოიყენეთ რეზინის ჩექმები.

9 და 9ა – დაიცავით სასუნთქი გზები პირბადით ან რესპირატორით.

გაფრთხილებები:

10 – საშიშია შინაური ცხოველებისა და ფრინველებისათვის.

11 – საშიშია თევზებისათვის.



პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ინსტრუქცია

პესტიციდების გამოყენება მოითხოვს შესაბამის ცოდნას, სიფრთხილეს და როგორც კანონმდებლობით დადგენილი, ასევე პესტიციდის



ტარაზე არსებული უსაფრთხოების წესების სრულად დაცვას, რათა თავიდან იქნეს აცილებული სხვადასხვა სახის გართულებები.

ყურადღება!

პესტიციდის შეძენა აუცილებელია მოხდეს მხოლოდ სპეციალიზირებულ სარეალიზაციო პუნქტებში. შეძენისას საჭიროა გათვალისწინებული იქნას შემდეგი ფაქტორები:



- ტარა (ჭურჭელი) რომელშიც მოთავსებულია პესტიციდი აუცილებლად პერმეტულად უნდა იყოს დახურული;
- ჭურჭლის სახურავს უნდა ჰქონდეს ხელუხლებელი დამცავი რგოლი;
- დაუშვებელია ეტიკეტის გარეშე, საცობდაზიანებული, საეჭვო ჭურჭელსა თუ ტარაში მოთავსებული პესტიციდის შეძენა. ეს ზრდის ფალსიფიკაციის რისკს, შესაძლებელია გა-



მოიწვიოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დამიანება ან უარყოფითად იმოქმედოს ადამიანისა და შინაური პირუტყვის ჯანმრთელობაზე;

- სასურველია პესტიციდის იმ რაოდენობით შეძენა, რამდენიც საჭირო იქნება კულტურის ერთ სავეგეტაციო პერიოდში გამოსაყენებლად. ამით თავიდან აიცილებთ ჭარბი და ნარჩენი რაოდენობის პესტიციდების შენახვის (დასაწყობების) აუცილებლობას.



- პესტიციდის შეძენისას მოითხოვთ პესტიციდის გამოყენების რეკომენდაციები, გაცნით მათ, და მაქსიმალური სიზუსტით დაცავით იქ მოცემული უსაფრთხოების ზომები.

გათვალისწინეთ!

პესტიციდების შენახვის შემთხვევაში აუცილებელია დაცული იქნეს შესაბამისი წესები. წინააღმდეგ შემთხვევაში ისინი უფარგისი გახდება მოხმარებისათვის. შენახვის წესები – ტემპერატურა, ტენი, სინათლის გავლენა პრეპარატზე, აალების საშიშროების არსებობა – მოცემულია პესტიციდის ტარის ეტიკეტზე.

აუცილებელია პესტიციდები შენახული იქნას კვების პროდუქტების, მედიკამენტების, ცხოველთა საკვების, საყოფაცხოვრებო ქიმიური საშუალებებისგან განცალკევებით – გრილ, მშრალ,



სინათლისგან დაცულ, კარგად ვენტილირებად, დახურულ შენობაში, ბავშვებისათვის მიუწვდომელ ადგილას, ადამიანებისა და ცხოველებისგან მოშორებით!



დაუშვებელია პესტიციდების შენახვა საკვები პროდუქტების და სასმელების ჭურჭელში, ბოთლებში.

ყურადღება!

უარყოფითი შედეგების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ზედმიწევნით ზუსტად იქნეს დაცული **პესტიციდებთან უსაფრთხო მოპყრობის შემდეგი წესები**:

- ქიმიური წამლობების დროს რეკომენდირებულია ისეთი სპეცტანსაცმლის გამოყენება, რომელიც მაქსიმალურად ფარავს სხეულს;
- აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების – რეზინის ხელთათმანის, ჩექმის, თავსაბურავის, სათვალის, რესპირატორის გამოყენება;
- წამლობა საჭიროა ჩატარდეს მხოლოდ უფრო ამინდში, დილის ან საღამოს საათებში;
- დაუშვებელია ქიმიურ პრეპარატის (ფხვნილის, ხსნარის) შეხება დაუცველი ხელებით;
- აკრძალულია წამლობის დროს პესტიციდით დაბინძურებული ხელებით სიგარეტის მოწევა, საკვებისა და სასმელის მიღება;



- სამუშაოს დამთავრების შემდეგ დაბინძურებული ტანსაცმელი უნდა გაირეცხოს ჩვეულებრივი სარეცხისაგან განცალკევებით და მოხდეს მისი შენახვა;



- წამლობის დასრულების შემდეგ საჭიროა გამოყენებული შემასხურებელი აპარატურის გულდასმით გარეცხვა და ნარეცხი წყლის გახარჯვა დამუშავებულ ნაკვეთში;
- დაუშვებელია პესტიციდის ცარიელი ტარის გამოყენება შემდგომი მოხმარებისათვის, აუცილებელია ტარის (პლასტმასი, მინა, ქაღალდის შეფუთვა) სახიფათო ნარჩენების





სპეციალურ შემგროვებელისათვის გადაცემა.

- არ დაწვით პესტიციდის ქაღალდის ან მუყაოს ტარა დაწვისას წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის ტოქსიკური ნაერთები!
- ყოვლად დაუშვებელია გამოყენებული პესტიციდების ტარისა და ნარჩენების, აგრეთვე



გადაგასული და გამოსაყენებლად უგარგისი პესტიციდების უკონტროლოდ გადაყრა (გადასხმა) სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთებში, წყალსატევებში (მდინარე, ღელე, ხრამი, ტბა, ჭაობი), ბუნებრივ გელმინდვრებსა და ტყეებში.

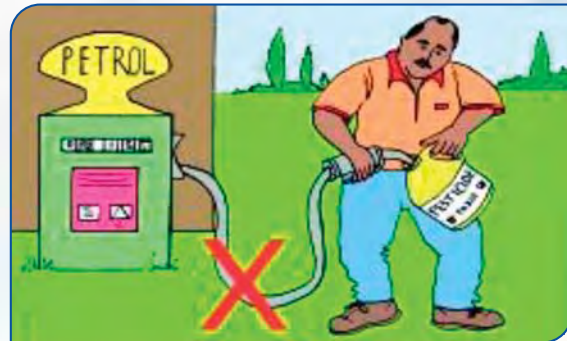
- პესტიციდების ნარჩენები და ცარიელი ტარა შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ სპეციალიზირებულ დროებით საცავებში!



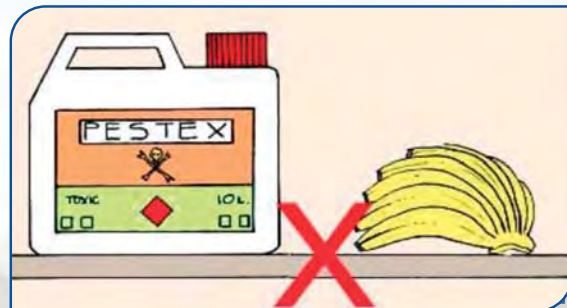
ყურადღება!

კიდევ ერთხელ გაეცანით პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ინსტრუქციას!

- პესტიციდების გამოყენებისას და მუშაობისას აკრძალულია მოწევა, ჭამა, წყლის დალევა;
- აუცილებელია პრეპარატი შევინახოთ ბავშვებისათვის მიუწვდომელ ადგილას;



- პესტიციდების გადაზიდვისა და შენახვის დროს დაიცავით ტარისა და შეფუთვის მთლიანობა.
- საკვები პროდუქტები შეინახეთ ცალკე, პესტიციდთან მოშორებით.



- პრეპარატის უშუალო გამოყენებისას აუცილებელია სპეცტანსაცმელისა და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.
- თითოეულ პესტიციდის ეტიკეტს თან ახლავს პირადი ჰიგიენის მოთხოვნები სათანადო პიქტოგრამების ჩვენებით.



გარემოსდაცვითი საკითხები სოფლის მეურნეობაში

მნიშვნელოვანი რაოდენობა ისეთი საშიში ნაერთებისა, როგორიცაა პესტიციდები, ამონიუმისა და ნიტრატული აზოტის ფოსფორის,



კალიუმის და სხვა ნაერთები, ჩამოირეცხება სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებიდან და მეცხოველეობის კომპლექსებიდან. ისინი წყალსატევებში ხვდებიან ყოველგვარი განმენდის გარეშე, რაც ძლიერ დაბინძურებას იწვევს.

მეცხოველეობის კომპლექსის ჩამდინარე წყლები

მეცხოველეობა ყველაზე ხშირად ქმნის ჩამდინარე წყლების წყაროებს. ასეთი წყაროებია:

- საკვების (მათ შორის სილოსის) შენახვის, ჩატვირთვისა და ამოტვირთვის ადგილები;
- ცხოველების სადგომები;
- კვებისა და წყლის სასმელი უბნები;
- ნარჩენების განთავსების უბანი;
- ნაკვლის განთავსების უბანი.



წარმოქმნილ ნაკადებს შეუძლიათ დააბინძურონ ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები ბი-

ოგენური ნივთიერებებით, ამიაკით, შეწონილი ნაწილაკებით, პესტიციდებით, პათოგენური ორგანიზმებით და საკვები დანამატებით, როგორიცაა მძიმე მეტალები, ჰორმონები და ანტიბიოტიკები.

მეცხოველეობის ჩამდინარე წყლები ჩვეულებრივ შეიცავენ ორგანული ნივთიერებების მაღალ კონცენტრაციას, ასევე ბიოგენურ ნაერთებს და მყარ შეწონილ ნივთიერებებს.

ნარჩენების მართვის სწორი განხორციელება ძალზედ მნიშვნელოვანია ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებში ჩაშვებების შემცირებისათვის. რეკომენდებულია შემდეგი ღონისძიებები:

- საწველი აპარატების ნარეცხი წყლის მეორადი გამოყენება წველის უბანის დასუფთავებისათვის;
- ცხოველების სასმელი წყლის ხარჯის და დაღვრის შემცირება კარგად აღჭურვილი აგრომატიზირებული მოწყობილობით;
- ტბორებში, წყლის არხებში ჩამდინარე წყლის მდორედ შენარჩუნება და ნალექის ფილტრაციის მიზნით მფილტრავი მცენარეების გაშენება;
- წყალგანაწილების მოწყობა ტერიტორიაზე, რომ დაბინძურებული ნაკადი არ ერეოდეს სუფთა ნაკადს.

ქიმიური ნივთიერებები მეცხოველეობასა და მეფრინველეობაში

საშიში ნივთიერებები

საშიში ნივთიერებები გამოიყენება მეფრინველეობის, ხორცისა და რძის წარმოების ყველა ციკლში. ასეთ საშიშ ნივთიერებებს წარმოადგენს: სადებინფექციო საშუალებები, ანტიბიოტიკები, ჰორმონალური ნივთიერებები.

პესტიციდების გამოყენება

პესტიციდების გამოყენება ხდება სხვადასხვა სახით, მათ შორის პესტიციდების შენობების სხვადასხვა ზედაპირებზე დატანა და ცოცხალი ცხოველების ტყავის დამუშავება სხვადასხვა სახის აბაზანების, გამაფრქვევებლების ან აეროზოლების გამოყენებით.

პესტიციდები ასევე შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მღრნელების საწინააღმდეგოდ.

პესტიციდებით გამონეულ დაბინძურებას განაპირობებს მათ შემადგენლობაში შემავალი აქტიური და ინერტული ინგრედიენტები, გასაზავებელი ხსნარები და პესტიციდების დაშლით წარმოქმნილი მდგრადი ნაერთები.

პესტიციდები და მათი დაშლის პროდუქტები შეიძლება მოხვდეს მიწისქვეშა და ზედაპირულ წყლებში და ნიადაგში. ზოგიერთ შემთხვევაში პესტიციდებს შეუძლიათ გააუარესონ გამოყე-



ნებული ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი. არსებობს დასაბუთებული პრეცედენტები, რომლის მიხედვით პესტიციდები ხასიათდებიან ადამიანის ჯანმრთელობის სერიოზული დაზიანებით და გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედებით.

პესტიციდების გამოყენების შემცირება ამცირებს არა მარტო გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებას, არამედ საწარმოო დანახარჯებს.

წყლის რესურსების მართვა მოსავლის (ერთწლიანი და მრავალწლიანი) მოყვანა-წარმოებაში

წყლის რესურსების მართვა მოსავლის მოყვანისა და წარმოებისას მოიცავს წყლის რაოდენობისა და ხარისხის შენარჩუნებას მოსავლიანობის ოპტიმიზაციის მიზნით.

ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, რომელიც სარწყავად გამოიყენება, იმართება კომპლექსური მართვის პრინციპების გათვალისწინებით.

- წინასწარ განსაზღვრეთ საჭირო წყლის ხარჯი მცენარისათვის დადგენილი ნორმების, სეზონური ცვლილებებისა და რეგიონული ნორმების გათვალისწინებით.
- სადაც შესაძლებელია მოაწყვეთ წვიმის წყლის შეგროვების სისტემა რეზერვუარების, ტბორების, ცისტერნების საშუალებით, შეგროვებული წყლის სარწყავად გამოყენების მიზნით.

სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენების გარემოზე უარყოფითი ზეგავლენით გამოწვეული ნარჩენების უარყოფითი ზეგავლენის შემცირების ღონისძიებები

სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენების გარემოზე უარყოფითი ზეგავლენის შემცირების ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს გარემოსადმი ნაკლებად მავნე აგრორული ტექნოლოგიების გამოყენება, მათ შორის:

- მავნე ორგანიზმებისაგან და დაავადებებისაგან მცენარეთა დაცვის ბიოლოგიური მეთოდების გამოყენება;
- ქიმიური პესტიციდების ჩანაცვლება ბიოპესტიციდებით;
- ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის ინტეგრირებული მეთოდების დანერგვა;
- ნაკელის მართვის დანერგვა (შეგროვება, გადამუშავება, შენახვა და გამოყენება ნაკელსაცავების გამოყენებით);
- ნაკელის ნარჩენებიდან ბიოგაზის მიღება და ბიომასის როგორც სასუქის გამოყენება.

სხვა რეკომენდირებულ ღონისძიებებს

განეკუთვნება:

- სათიბ-საძოვრების ინტეგრირებული მართვა: აღწერა, იდენტიფიცირება, გამოსავლიანობის შესწავლა და მისი უწყვეტი ღონის განსაზღვრა, გეგმაზომიერად გამოყენება, ძოვების კალენდარული ვადების დაცვა, ნაკვეთმონაცვლეობის პრინციპის დაცვა. მონიტორინგი და სხვა;
- ორგანული ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების მართვა და კომპოსტირება;
- საშიში ნარჩენებისა და მეცხოველეობის ბიოლოგიური ნარჩენების სწორი მართვა;
- ნიადაგის დამლაშების შემცირების ღონისძიებები;
- პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების გამოყენების დოზების, ვადებისა და წესების დაცვა და სხვა.



შეცვალეთ თქვენი ცნობიერება და ქცევები

ვიდეოფაილები, რომელიც უნდა ნახოთ

საძიებო სიტყვა:

The problem with microplastics



აღწერა:

ამ დოკუმენტურ ფილმში განმარტებულია პლასტმასის საკითხები, როგორ და რატომ ხდება მათი გამოყენება და რას აკეთებს ევროკავშირი, რომ გაუმკლავდეს მათ შესაძლო უარყოფით გავლენას ჩვენს ჯანმრთელობაზე და გარემოზე.

იხილეთ ინტერვიუები წამყვან ექსპერტებთან და მკვლევარებთან მიკროპლასტიკის სფეროში, ასევე გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების და ინდუსტრიის წარმომადგენლებთან, რომლებიც განმარტავენ თავიანთ პრობლემებს ჩვენს საზოგადოებაში პლასტმასის გამოყენებასთან დაკავშირებით.

აღწერა:

ეს არის ანიმაციური ფილმი, რომელიც წარმოგიდგენთ შავი ზღვის პლასტმასით დაბინძურების პრობლემას. ვიდეორგოლი მომზადებულია EMBLAS-ის პროექტის ფარგლებში.

საძიებო სიტყვა:

I cleaned - your turn 2, EMBLAS project



აღწერა:

ცხოვრება იმდენად სწრაფია, რომ ყოველთვის არ გვაქვს დრო დაგვიქრდეთ ჩვენს მიერ გავკეთებულ მცირე, ყოველდღიური არჩევანის ზემოქმედებაზე - მაგალითად, ყავის დაღვება სწრაფი კვების ობიექტებში პლასტმასის ჭიქით ან წვენი სანრუპავით.

როგორც კი ამ ნივთების გამოყენებას დაგასრულებთ, ისინი ხშირად ბუნებრივ გარემოში აღმოჩნდებიან; გადაგდებული პლაჟებზე ან ჩაძირული ჩვენს ოკეანეებში. ეს ნარჩენები უარყოფითად აისახება ეკოსისტემებზე, ბიომრავალფეროვნებაზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

ეს აღარ შეიძლება გაგრძელდეს. ჩვენ მზად უნდა ვიყოთ შევცვალოთ ჩვენი ცნობიერება და ქცევა ერთჯერადი გამოყენების პლასტმასის მიმართ.

ამ ვიდეორგოლში თქვენ შეიტყობთ ბევრ ახალ ინფორმაციას ერთჯერადი გამოყენების პლასტმასებზე და ევროკავშირის ინიციატივაზე ამ პრობლემის მოგვარებისათვის.

საძიებო სიტყვა:

**Single-use plastics:
are you #ReadyToChange?**



საძიებო სიტყვა:

Are Microplastics in Our Water Becoming a Macroproblem?



საძიებო სიტყვა:

BSB 457 Composting



აღწერა:

ეს არის ანიმაციური ვიდეორგოლი, რომელიც აღწერს მდინარეებისა და ზღვების დაბინძურების გზებს, მათი დაცვის საშუალებებზე.

ვიდეორგოლი შექმნილია პროექტის „მდინარეები ნარჩენების გარეშე-სუფთა შავი ზღვა“ ფარგლებში.

ვიდეორგოლი შექმნილია ქართულ და რუმინულ ენებზე, თუმცა ანიმაციის საშუალებით ის შეიძლება ნებისმიერმა მოსწავლემ გაიგოს.

აღწერა:

მიკროპლასტმასი – თქვენ შეიძლება მათი დანახვა ვერ შეძლოთ, მაგრამ ისინი წყალში არიან. მიუხედავად იმისა, რომ ნაგვის გროვები უფრო ჩანან წყლის ნაკადებში, მიკროპლასტმასები - პლასტმასის ნაჭრები, რომლებიც ხუთ მილიმეტრზე ნაკლებია, უფრო მეტ შემოთვლას იწვევს. მიკროპლასტმასი ღრუბელივით იწვავს გარშემო არსებულ ქიმიკატებს და ხშირად კვების ჯაჭვის საშუალებით ხვდება ჩვენი სადილის თევზებზე.

ფილმი წარმოგიდგენთ ამ პრობლემასთან დაკავშირებულ საკითხებს. ფილმი მომზადებულია National Geographic-ის მიერ.

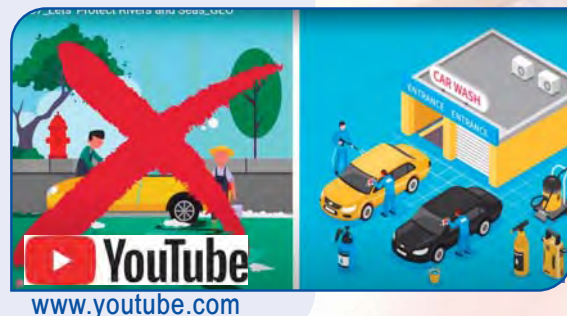
აღწერა:

ამ ანიმაციური ვიდეორგოლში წარმოდგენილია ინფორმაცია, რომელიც გასწავლით ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების კომპოსტირების მეთოდს. აქ გაიგებთ თუ როგორ შეგიძლიათ მოაწყოთ კომპოსტირების ადგილი თქვენს ეზოში.

ვიდეორგოლი შექმნილია პროექტის „მდინარეები ნარჩენების გარეშე-სუფთა შავი ზღვა“ ფარგლებში.

საძიებო სიტყვა:

BSB 457 Lets' Protect Rivers and Seas



საძიებო სიტყვა:

BSB457 3R



აღწერა:

ეს არის ანიმაციური ვიდეორგოლი, რომელიც მოგიხსნობთ ნარჩენების მართვის თანამედროვე პრაქტიკაზე და დაგაფიქრებთ თქვენს ქცევებზე. აქ გაიგებთ თუ როგორ შეგიძლიათ შემციროთ ნარჩენები და მოიქცეთ გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობით.

ვიდეორგოლი შექმნილია პროექტის „მდინარეები ნარჩენების გარეშე-სუფთა შავი ზღვა“ ფარგლებში.

პითხვები თქვენთვის

ჭეშმარიტია თუ მცდარი?

1. წარმოქმნილი ორგანული ნარჩენების მართვის საუკეთესო გზას წარმოადგენს კომპოსტირება
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
2. პლასტმასის კომპოსტირებადი მასალაა
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
3. ქაღალდის რეციკლირებას არ აქვს არსებითი გავლენა ბუნებრივი რესურსების დაზოგვაზე
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
4. მინის რეციკლირება ზოგადად როგორც რესურსებს, ასევე ამცირებს გარემოზე მინის წარმოების უარყოფით ზემოქმედებას
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
5. ზღვების სანაპიროების ყველაზე გავრცელებული დამაბინძურებელია ერთჯერადი გამოყენების პლასტმასის ნივთები
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
6. წყალში ქიმიური ნივთიერებების მოხვედრა არ ამცირებს მასში გახსნილი ჟანგბადის რაოდენობას
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
7. სასუქებისა და პესტიციდების ნარჩენები შეიძლება მდინარეში ჩაგყაროთ, რადგან ისინი არიან საკვები ნივთიერებები თევზებისათვის
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
8. ნარჩენების მოცილების საუკეთესო გადაწყვეტილება მათი დაწვაა
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
9. წყალში გახსნილი ჟანგბადის შემცირება დამლუპველად მოქმედებსა წყლის ბინადრებზე, მათ შორის თევზებზე
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
10. ნარჩენების წვისას გამოიყოფა ტოქსიკური ნივთიერებები, რაც სახიფათოა გარემოსა და ადამიანისათვის
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
11. აგრარულ პრაქტიკაში გამოყენებული ქიმიკატების - სასუქებისა და პესტიციდების მინის ან პლასტმასის ჭურჭელი შეიძლება ხელმეორედ გამოვიყენოთ სასმელი წყლისათვის
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია
12. ერთჯერადი გამოყენების პლასტმასის ჭურჭელზე უარის თქმით, ჩვენ ვამცირებთ ნარჩენებს, რაც არის ნარჩენების მართვის იერარქიის ყველაზე სასურველი ქმედება
ა) ჭეშმარიტია ბ) მცდარია

შეცვალე შენი ქცევა

- უსაფრთხოდ და სათანადოდ წესების დაცვით განათავსეთ თქვენს მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები.
- გახსოვდეთ, დაზიანებული ნივთების შეკეთებით - თქვენ ხელს უწყობთ ნარჩენების შემცირებას.
- არ დაწვათ წარმოქმნილი ნარჩენები. წვის დროს გამოიყოფა ტოქსიკური ნაერთები.
- თავი აარიდეთ არასაჭირო შეთუთვებს. მაღაზიაში მრავალი საგანი იფუთება მხოლოდ მყიდველის ყურადღების მისაპყრობად.

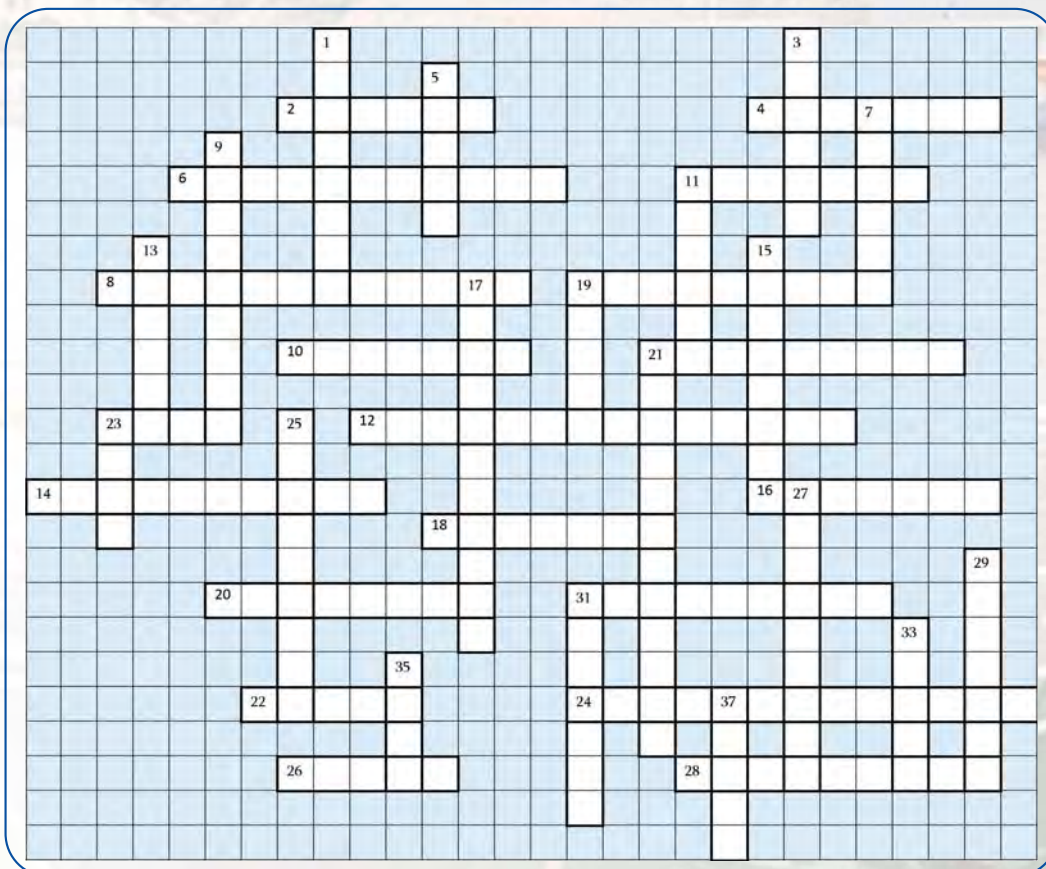


- აირჩიეთ მრავალჯერადი გამოყენების ნივთები.
- უპირატესობა მიანიჭეთ მინიმალურ შეფუთვას.
- უპირატესობა მიანიჭეთ შეფუთვებს, რომლებიც შეიძლება მეორადად გამოვიყენოთ ან გადავამუშაოთ.
- უპირატესობა მიანიჭეთ რეციკლირებად და ეკოლოგიურად უსაფრთხო შესაფუთ მასალებს.
- უარი თქვით ერთჯერადი გამოყენების პლასტმასის ნივთებზე.
- გამოიყენეთ მრავალჯერადი ჩანთები და უარი თქვით პლასტმასის ერთჯერად ჩანთებზე.



მოდიტ, შევავსოთ კროსვორდები

მოიმარჯვეთ გრაფიტის რბილი ფანქარი და შეავსეთ კროსვორდი. ფანქრით შევსება მისცემს საშუალებას თქვენს მეგობარ სხვა მოსწავლესაც წაშალოს შევსებული სიტყვები და თავადაც შეავსოს კროსვორდი

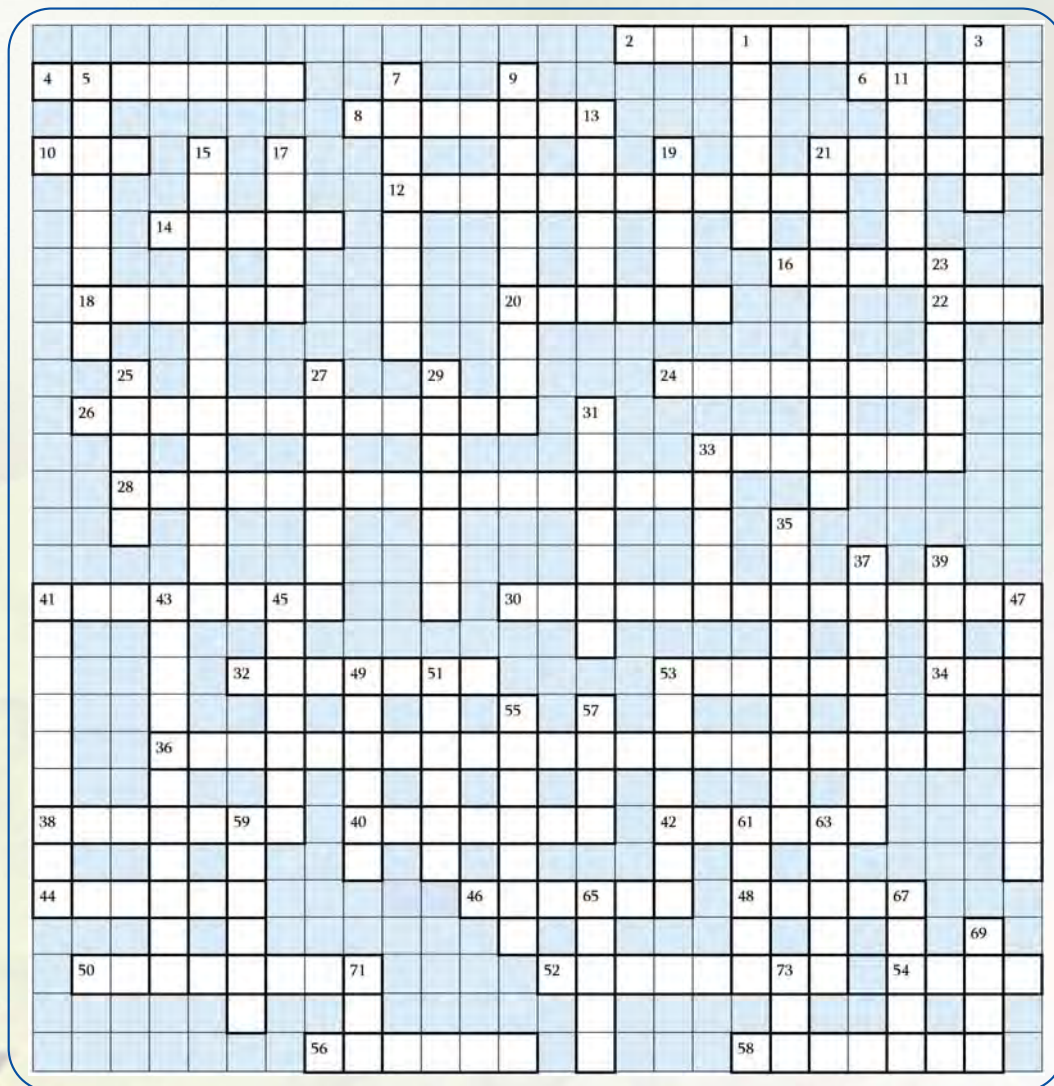


კროსვორდი 1

შვეულად: 1. ქიმიის სპეციალისტი; 3. წყალში შე-
რეული გაუხსნელი ნივთიერება, რომელიც უმცირ-
ესი ნაწილაკების სახით გროვდება მდინარისა
და ტბის ფსკერზე; 5. 10⁻⁶ თავსართი ერთეულთა
საერთაშორისო სისტემაში; 7. ბუნებრივი აირის
ძირითადი შემადგენელი გაზი; 9. განცალკავება,
გაყოფა ანუ ...; 11. ყურძნის წვენიდან დამზადებუ-
ლი ქართული დესერტი; 13. რისამე შემოქმედი;
15. ტყის მცველი; 17. ნარჩენების ტექნოლოგი-
ური წვა; 19. ქალაქი საფრანგეთში, რომელიც
ლვინის კულტურითაა განთქმული; 21. ქიმიური
რეაქციის დამაჩქარებელი ნივთიერება, რომე-
ლიც თავად რეაქციაში არ მონაწილეობს; 23.
მოწყობილობა ფრინველებისა და ცხოველე-
ბის დასაჭერად; 25. პლასტიკური მასა ანუ...; 27.
პესტიციდი, რომელიც გამოიყენება ტკიპების
საწინააღმდეგოდ; 29. ის, რაზედაც ვწერთ; 31.
ცელქი ანუ ... 33. სპეციალურად დამზადებული

სქელი ქაღალდი; 35. ხმელეთი ანუ...; 37. ნ. დუმ-
ბაძის რომანის პერსონაჟი.

თარამულად: 2. გარემოში დამაბინძურებლე-
ბის გაფრქვევა ანუ ...; 4. ის, რაც გლობალური
დათბობით იცვლება; 6. ნარჩენების გადამუშა-
ვება; 8. წყალმცენარეების მასობრივი გამრავ-
ლება წყალსატევებში; 10. ქალაქი დასავლეთ
საქართველოში. 11. შავიზღვისპირა ქვეყანა; 12.
რისამე გადატანა მოძრავი საშუალებით; 14. ქი-
მიური ელემენტი, რომელიც ყველა ორგანულ
ნაერთშია; 16. ცხოველი კატისებრთა ოჯახი-
დან ან ავტომობილის ფირმა; 18. ამოწურვადი
ენერგორესურსი, რისგანაც თხევადი საწვა-
ვი მზადდება; 19. რუმინეთის დედაქალაქი; 20.
კომპოსტირების შედეგად მიღებული ნიადაგის
მსგავსი სტრუქტურა; 21. სააბაღწლო ზეიმი
მასკარადით და სხვა გართობით; 22. მდინარე
დასავლეთ საქართველოში; 23. ერთ-ერთი რე-
ციკლირებადი მასალა; 24. ტოქსიკური მეტალი,



რომელიც ოთახის ტემპერატურაზე თხევადია; 26. ყველაზე გრძელი მდინარე ევროკავშირის ტერიტორიაზე, რომელიც შავ ზღვაში ჩაედინება; 28. პროდუქციაზე დატანილი სპეციალური ნიშანი, რომელშიც საჭირო ინფორმაცია კოდირებულია შტრიხების სახით; 31. მინის მასალით დამზადებული სათბური მცენარეებისათვის.

პროსწორდი 2

ვერტიკალურად: 1. რისამე განვითარების უმაღლესი წერტილი; 3. თანაბრად დართული და დაგრეხილი ძაფი; 5. ნაერთთა კლასი, რომელსაც მიეკუთვნება გლუკოზა, პოლი...; 7. ის, ვინც რაიმეს უკვეთავს; 9. შემადგენელი ნაწილი ანუ...; 11. მდ. რიონის ძველისძველი სახელწოდება; 13. არგონავტების წინამძღოლი, რომელმაც კოლხეთის მეფე აიეტს მოჰპარა ოქროს საწმისი; 15. პლასტმასის ერთ-ერთი სახეობა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება ერთჯერად

შპრიცების, ცხელი კერძების პლასტიკური ჭურჭელის და ავტომობილების ნაწილების დასამზადებლად. 17. აპკი, თხელი კანი ანუ ...; 19. მდინარე, რომელიც შავ ზღვაში ფოთთან ჩაედინება; 21. გადამუშავებადი ქაღალდის ნარჩენები; 23. მიდამო, ალაგი ანუ...; 25. შემოკლებით იგივეა, რაც ექსპოზიცია; 27. ტუტე მეტალი, რომელიც გამოიყენება ელექტროაკუმულატორების დასამზადებლად; 29. ნივთიერების შემადგენლობის განსაზღვრა ანუ...; 31. ის, რამაც დაკარგა სამომხმარებლო ღირებულება და მფლობელი ისწრაფვის, რომ მოიშოროს; 33. დანაკლისი, ბარალი ანუ...; 35. იმ ნარჩენების მასალა, რომელიც ყველაზე მეტად აბინძურებენ ზღვებს; 37. დედამიწის წიაღიდან მოპოვებული სასარგებლო მადანი; 39. ლითონი ანუ ...; 41. ყველაზე სასურველი ქმედება ნარჩენების მართვაში; 43. რაიმე რთული მოქმედება, რთული ხერხი ხელით მუშაობისას; 45. დანალექი მყარი საწვავი

სასარგებლო წიაღისეული; 47. მიწების მორწყვა ხელოვნური გზით; 49. გლობალურ დათბობაში მონაწილე ბუნებრივი აირი, ბიოგაზის ძირითადი კომპონენტი; 51. მინდვრის ჩამოყალიბებაში მონაწილე დაბალი მცენარე; 53. მიწის ნაყოფიერი ფენა; 55. ის, რაც შეიძლება იყოს კინეტიკურიც და პოტენციურიც; 57. ნესტი, სისველე, სინოტივე ანუ ...; 59. უსასყიდლოდ გადაცემული მიზნობრივი ფულადი ან ნატურალური ფორმით გამოხატული სახსრები; 61. კირქვის სვეტისებრი შთენილი კლდე იმერეთის მხარეში; 63. ქალაქი დასავლეთ უკრაინაში; 65. ქვიშით დაფარული მრგვალი მოედანი; 67. საბერძნეთის დედაქალაქი; 69. ფიქრის, მსჯელობის, განსჯის შედეგი. 71. მდინარე რიონის მარცხენა ნაპირზე მდებარე ქალაქი რაჭაში; 73. ხეებით დაფარული გეოგრაფიული ლანდშაფტი.

ჰორიზონტალურად: 2. კონტინენტებს შორის მოქცეული წყლის დიდი სივრცე; 4. ასეთი ან ისეთი შეხედულება, თვალსაზრისი, რომლითაც განიხილავენ საგნებს და მოვლენებს; 6. იგივე, რაც იალქანი; 8. ბუნებრივი რესურსი და აალებადი სითხე, ე.წ. „შავი ოქრო“; 10. ბგერის არეკვლით მიღებული იგივე გამოძახილი; 12. ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების გადამუშავების მეთოდი; 14. მცენარეთა სამყარო; 16. ისტორიული მხარე დასავლეთ საქართველოში; 18. შავი ზღვის მდინარე, რომელიც მიედინება რუსეთის,

ბელარუსის და უკრაინის ტერიტორიებზე; 20. გარემოში დამაბინძურებლების გაფრქვევა ანუ ...; 24. საბეჭდი მოწყობილობა; 26. რისამე ცდა გარკვეული შედეგის მოლოდინით; 28. პლასტმასი, რომელიც ფართოდ გამოიყენება საკანალიზაციო მილების დასამზადებლად; 30. ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული; 32. რთული ორგანული ნივთიერებები, რომლებიც გვხვდება როგორც ცხოველურ, ისე მცენარეულ უჯრედებში; 33. გადასასვლელი ხაზი კარის ქვეშ; 34. ცეცხლის ნაწილი, რომელიც ანათებს; 36. პლასტმასი, რომელიც გამოიყენება მასალად სასმელების ბოთლების დასამზადებლად; 38. ის, ვინც ცოცხალ ორგანიზმებისა და გარემოს ურთიერთქმედებას შეისწავლის; 40. ხის გახერხვის შედეგად დარჩენილი ფხვიერი მასა; 41. ის, რასაც ტოქსიკური ნივთიერების შემცველი მცენარეს ან ცხოველს ვუნოდებთ; 42. მცენარე ვარდისებრთა ოჯახიდან; 44. მიმოზისებრთა ქვეოჯახის ეკლიანი ხე; 46. დასახული შედეგი, რომელსაც უნდა მიაღწიონ; 48. რისამე დამადასტურებელი საბუთი; 50. ბალნეოლოგიური კურორტი დასავლეთ საქართველოში; 52. რისამე უკმარისობა; 54. რთული სიტყვის პირველი შემადგენელი ნაწილი, რომელიც აღნიშნავს გარეთ, რისამე გარეშე მყოფს; 56. მეცნიერება, რომელიც სწავლობს მატერიის მოძრაობის საერთო თვისებებსა და კანონებს; 58. ზღვის ძუძუმწოვარი ცხოველი.

პასუხები

პროსკოროდი 1

ვერტიკალურად: 1. ქიმიკოსი; 3. ნალექი; 5. მიკრო; 7. მეთანი; 9. სეპარაცია; 11. თათარა; 13. ავტორი; 15. რეინჯერი; 17. ინსინერაცია; 19. ბორდო; 21. კატალიზატორი; 23. მახე; 25. პლასტმასი; 27. აკარიციდი; 29. ქალაქი; 31. ონავარი; 33. მუყაო; 35. მიწა; 37. ხატია.

ჰორიზონტალურად: 2. ემისია; 4. კლიმატი; 6. რეციკლირება; 8. ევტროფიკაცია; 10. ქუთაისი; 11. თურქეთი; 12. ტრანსპორტირება; 14. ნახშირბადი; 16. იაგუარი; 18. ნავთობი; 19. ბუქარესტი; 20. კომპოსტი; 21. კარნავალი; 22. რიონი; 23. მინა; 24. ვერცხლისწყალი; 28. დუნაი; 30. შტრიხკოდი; 31. ორანჟერეა.

პროსკოროდი 2

ვერტიკალურად: 1. აპოგეა; 3. ნართი; 5. საქარიდი; 7. დამკვეთი; 9. კომპონენტი; 11. ფაზისი;

13. იასონი; 15. პოლოპრიპილენი; 17. გარსი; 19. რიონი; 21. მაკულატურა; 23. ადგილი; 25. ექსპო; 27. ლითიუმი; 29. ანალიზი; 31. ნარჩენი; 33. ზიანი; 35. პლასტმასი; 37. მინერალი; 39. მეტალი; 41. შემცირება; 43. მანიპულაცია; 45. ნახშირი; 47. ირიგაცია; 49. მეთანი; 51. ბალახი; 53. ნიადაგი; 55. ენერგია; 57. ტენი; 59. გრანტი; 61. კაცხი; 63. ლვოვი; 65. არენა; 67. ათენი; 69. აზრი; 71. ონი; 73. ტყე.

ჰორიზონტალურად: 2. ოკეანე; 4. ასპექტი; 6. აფრა; 8. ნავთობი; 10. ექო; 12. კომპოსტირება; 14. ფლორა; 16. გურია; 18. დნებრი; 20. ემისია; 21. მაზუთი; 22. დრო; 24. პრინტერი; 26. ექსპერიმენტი; 28. პოლიგინილქლორიდი; 30. მუნიციპალიტეტი; 32. ცხიმები; 33. ზღურბლი; 34. ალი; 36. პოლიეთილენტერაფტალატი; 38. ეკოლოგი; 40. ნახერხი; 41. შხამიანი; 42. ასკილი; 44. აკაცია; 46. მიზანი; 48. ცნობა; 50. წყალტუბო; 52. დეფიციტი; 54. ეგზო; 56. ფიზიკა; 58. დელფინი.

გამოყენებული რესურსები

1. საქართველოს კანონი „ნარჩენების კოდექსი“, 2014.
www.matsne.gov.ge
2. 12 ფაქტი შავი ზღვის შესახებ. პროექტი EMBLAS-II – შავი ზღვის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი. UNDP, ევროპის კომისია, 2017.
3. საქართველოს ნარჩენების მართვის ეროვნული გეგმა 2016-2030.
www.matsne.gov.ge
4. UNDP&EU. შავი ზღვის ერთობლივი კვლევა. შავი ზღვის ეკოლოგიური მონიტორინგი. უკრაინა-საქართველოს ერთობლივი კვლევა გეგმე „მარე ნიგრუმ“. EMBLAS, 2016.
5. ეროვნული მოხსენება საქართველოს გარემოს მდგომარეობის შესახებ 2014-2017.
6. González, D., Hanke, G., Tweehuysen, G., Bellert, B., Holzhauer, M., Palatinus, A., Hohenblum, P., and Oosterbaan, L. 2016. *Riverine Litter Monitoring - Options and Recommendations. MSFD GES TG Marine Litter Thematic Report*; JRC Technical Report; EUR 28307; doi:10.2788/461233
7. Anna Maria Addamo, Perrine Laroche, Georg Hanke, *Top Marine Beach Litter Items in Europe*, EUR 29249 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-87711-7, doi:10.2760/496717, JRC108181
8. Secrets of the Black Sea. The EU – UNDP project 'Improving Environmental Monitoring in the Black Sea: Selected measures' (EMBLAS-Plus). Kyiv, 2020.
9. European Commission. A EUROPEAN STRATEGY FOR PLASTICS IN A CIRCULAR ECONOMY. 2018.
10. The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ, "Breaking the Plastic Wave: A Comprehensive Assessment of Pathways Towards Stopping Ocean Plastic Pollution". 2020.
11. Kaza, Silpa, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata, and Frank Van Woerden. 2018. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1329-0. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
12. Harri Moora, Evelin Piirsalu. Sources and pathways of marine litter. BLASTIC – Plastic waste pathways into the Baltic Sea WP2 Mapping marine plastic litter sources, flows and pathways. 2016.
13. UNEP and GRID-Arendal, 2016. Marine Litter Vital Graphics. United Nations Environment Programme and GRID-Arendal. Nairobi and Arendal.
www.unep.org, www.grida.no