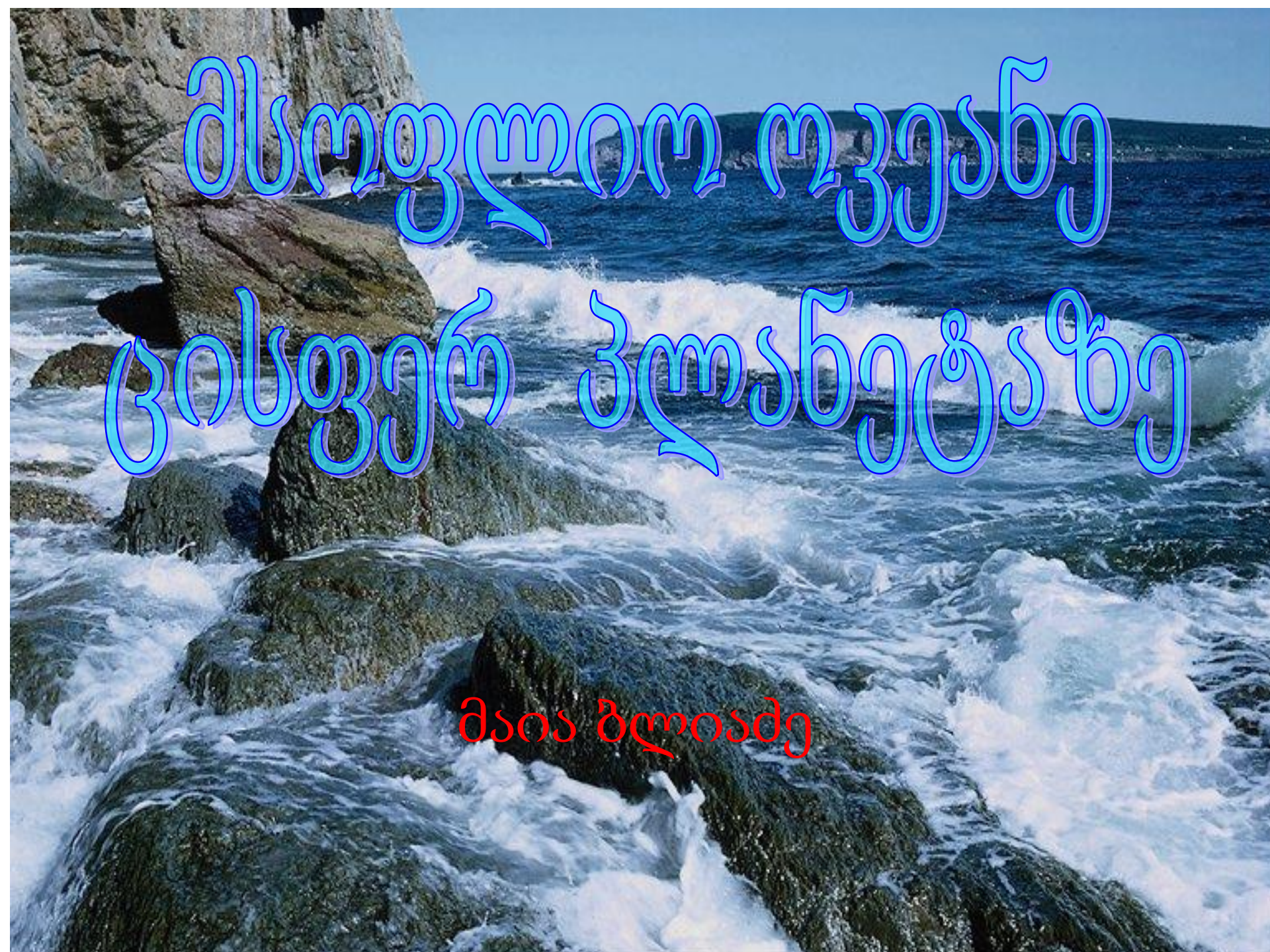
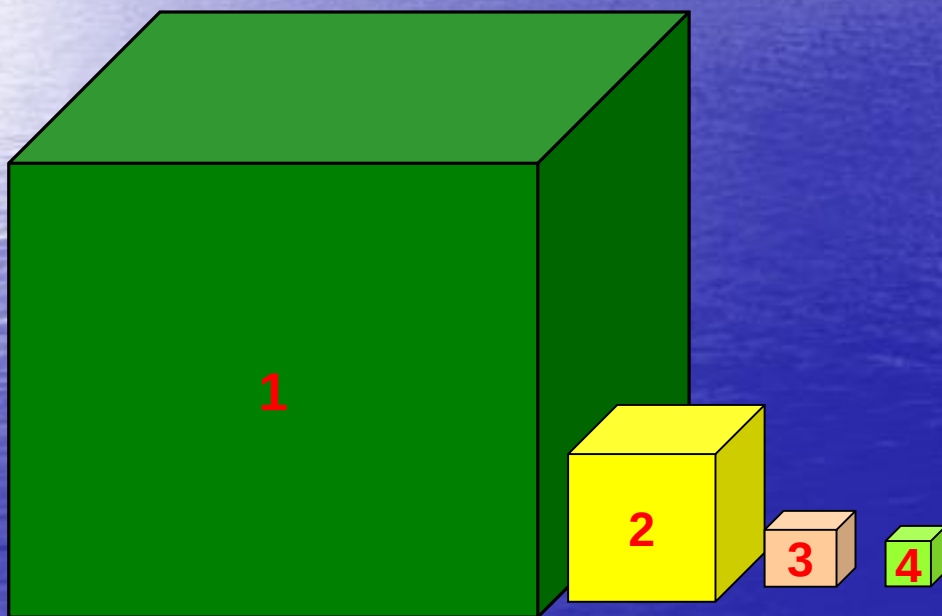
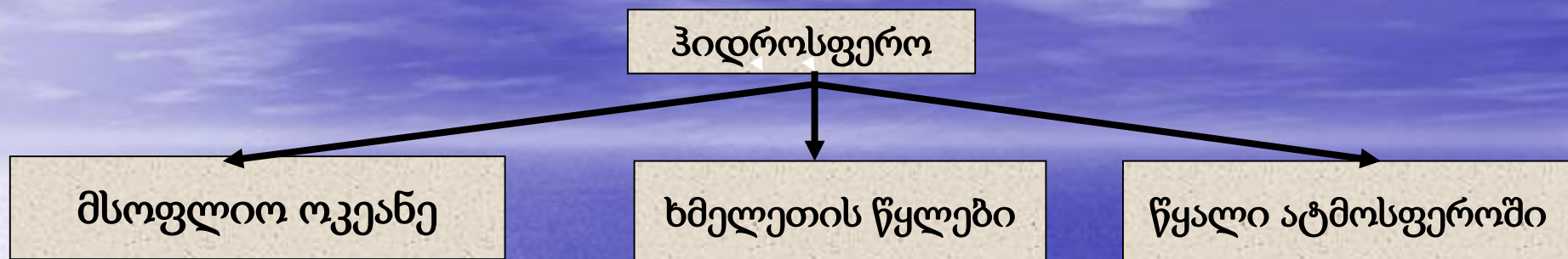




მსოფლიო ოკეანე ცისფერ პლანეტაზე

მაია ბლიაძე

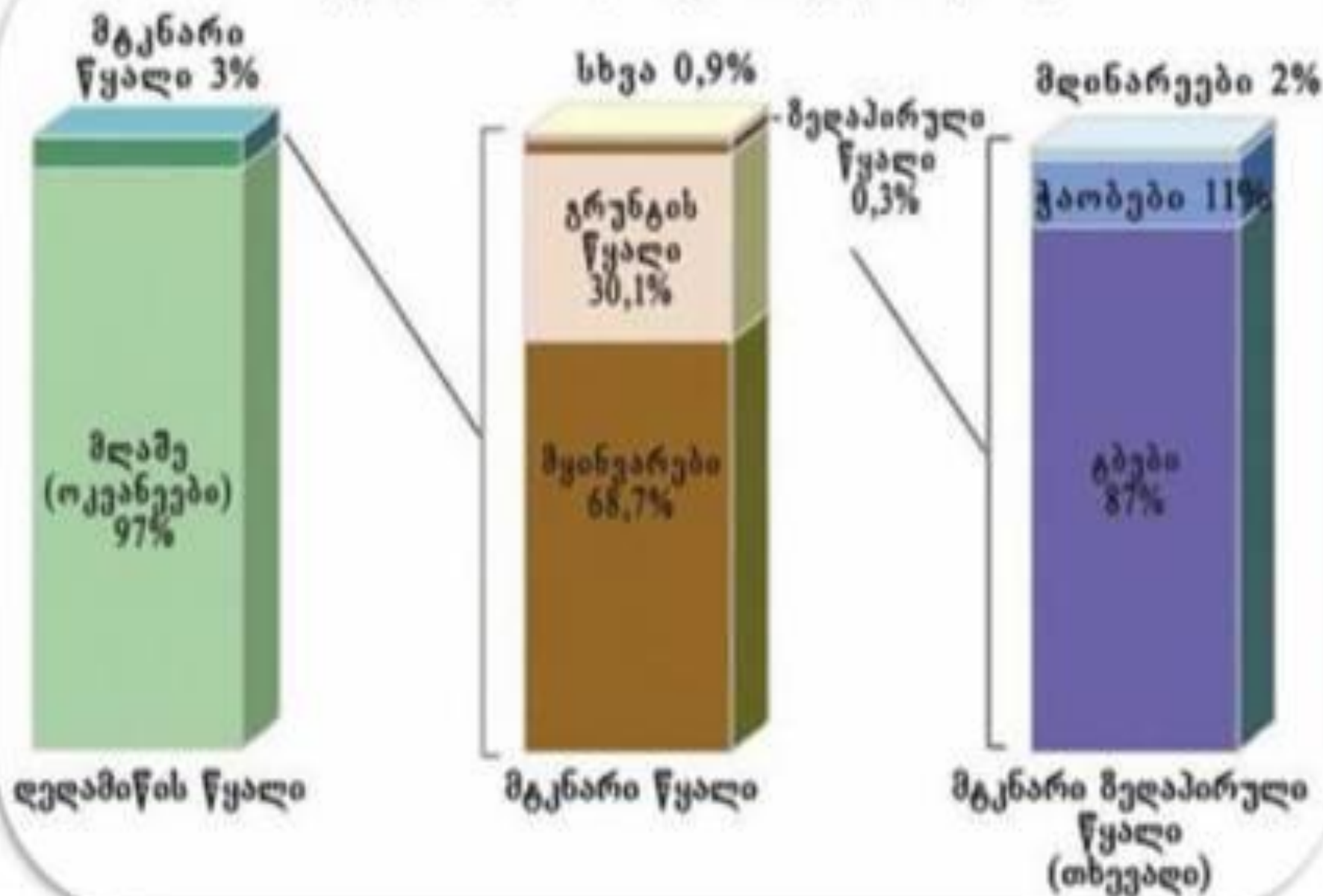
ჰიდროსფერო - დედამიწის წყლის გარსი



წყალი დედამიწაზე

- 1 – მარილიანი წყალი (96,4%);
- 2- წყალი მყინვარებში (1,8%);
- 3 – მიწისქვეშა წყალი (1,7%);
- 4 -მტკნარი ზედაპირული წყალი (0,1%);

წყლის განაწილება დედამიწაზე

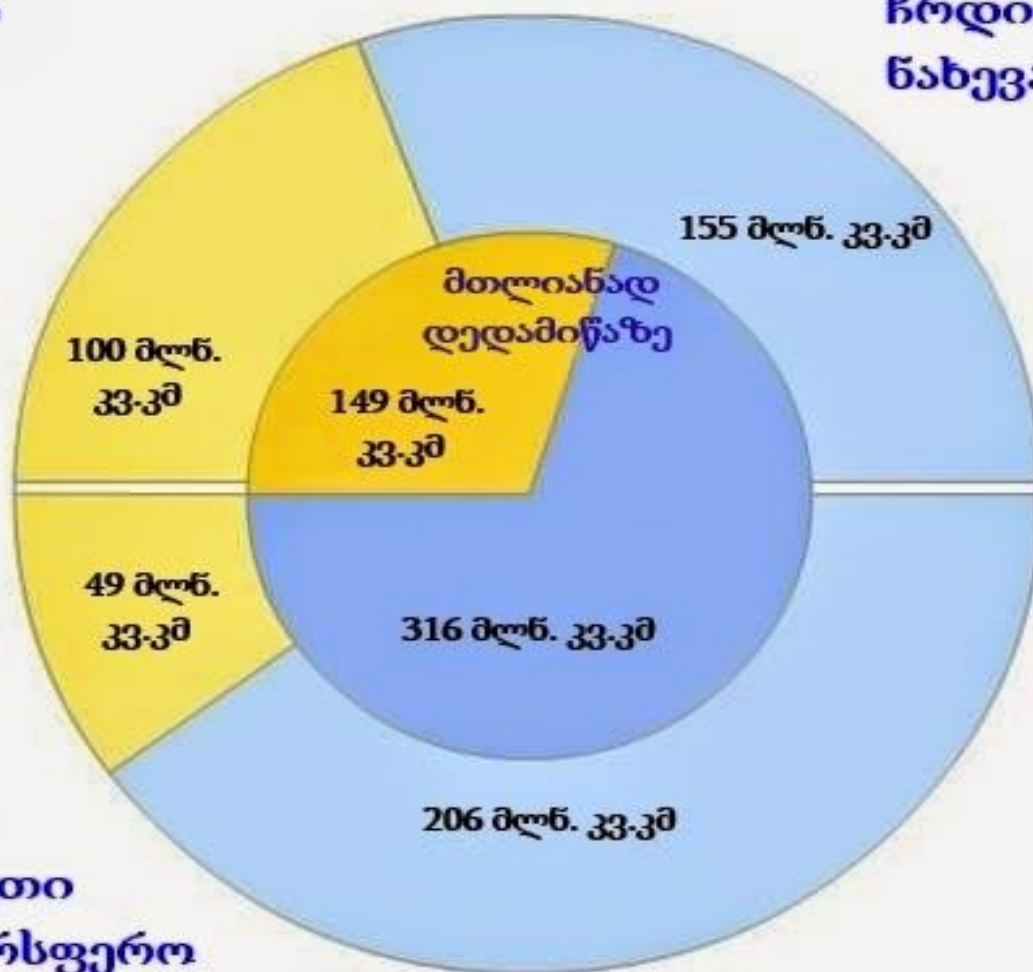


ხმელეთისა და წყლის განაწილება დედამიწაზე

 ხმელეთი

 წყალი

ჩრდილოეთი
ნახევარსფერო



სამხრეთი
ნახევარსფერო

რა არის მსოფლიო ოკეანე?

- მსოფლიო ოკეანე დედამიწის ზედაპირის მომცველი უწყვეტი გარსია, რომელიც გარს აკრავს კონტინენტებსა და კუნძულებს;
- მსოფლიო ოკეანე ჰიდროსფეროს უმეტესი (94%) ნაწილია და დედამიწის ზედაპირის 70,8%-ს მოიცავს.
- ოკეანის ცნებაში ხშირად იგულისხმება წყლის მასის ქვეშ მდებარე დედამიწის ქერქიც და მანტიაც.

რა თავისებურებებით ხასიათდება მსოფლიო ოკეანე?

- ოკეანის ცალკეულ ნაწილებში მკვეთრად განსხვავებული ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური და გეოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს.
- ოკეანის წყალი განუწყვეტლივ მოძრაობს და ურთიერთქმედებს ატმოსფეროსთან და ლითოსფეროსთან.
- ოკეანის სხვადასხვა ნაწილის რეჟიმი დაკავშირებულია ასტრონომიულ ფაქტორებთან და განედურ ზონალურობას ექვემდებარება.

რა თავისებურებებით ხასიათდება მსოფლიო ოკეანე?

- ატმოსფეროს ცირკულაციის თავისებურებები (ქარები) განაპირობებს მუდმივი და პერიოდული ოკეანური დინებების სისტემას, იწვევს ღელვას; მზისა და მთვარის მიზიდულობის ძალები — მიქცევა-მოქცევას.
- ოკეანის წყალი მზისგან მიღებული სითბოს უზარმაზარი რეზერვუარია. დინებების მეშვეობით ამ სითბოს გადანაწილება მნიშვნელოვნად განაპირობებს ხმელეთის დიდი სივრცეების ჰავას.

საინტერესო ფაქტები მსოფლიო ოკეანის შესახებ

- დედამიწაზე ოკეანეები 4.2 მილიარდი წლის წინ გაჩნდა.
- დღეს ოკეანეებში 1, 36 მლრ კუბური კილომეტრი წყალია. მაგალითად, მხოლოდ წყნარი ოკეანის წყლის მოცულობა მთვარის მთელ მოცულობას უტოლდება.
- დედამიწის ატმოსფეროს ტენიანობა, ღრუბლების ფორმირება და აქედან გამომდინარე სიცოცხლის მრავალფეროვნება მეტწილად ოკეანეებიდან აორთქლებული წყლის დამსახურებაა.

საინტერესო ფაქტები მსოფლიო ოკეანის შესახებ

- ოკეანეებში მზით განათებული ზონა 200 მეტრის სიღრმეზე ვრცელდება.
- შემდეგ მოდის ე.წ. ბინდბუნდის ზონა, სადაც მხოლოდ 2 - 4 გრადუსის ტემპერატურაა ცელსიუსით.
- შემდეგ ე.წ. აპოთიკური ზონაა, რომელიც ზედაპირიდან 1000 მეტრის სიღრმეზეა და მზის სინათლე საერთოდ ვერ აღწევს. ეს ზონა ყველაზე ცუდადაა შესწავლილი.

მსოფლიო ოკეანის ნაწილები

- წყნარი ოკეანე - **179,7** მლნ. კვ.კმ
- ატლანტის ოკეანე - **93,3** მლნ. კვ.კმ
- ინდოეთის ოკეანე - **74,9** მლნ.კვ.კმ
- ჩრდილოეთ ყინულოვანი ოკეანე - **13,1** მლნ. კვ. კმ
- სამხრეთის ოკეანე - **20, 3**მლნ კმ².



რა არის წყლის ნახევარსფერო?

- წყლის ნახევარსფერო (წყლის ჰემისფერო) დედამიწის ნახევარსფეროა, რომელიც წარმოდგენილია დედამიწის წყლის დიდი მასებით.
- ვრცელდება $47^{\circ}13'$ ს. გ. $178^{\circ}28'$ ა. გ. (ახალი ზელანდიის სიახლოვეს). მისი საპირისპირო სხვა ნახევარსფეროა - ხმელეთის ნახევარსფერო, რომლის ცენტრი ქალაქ ნანტის სიახლოვეს მდებარეობს.

რა არის წყლის ნახევარსფერო?

- წყლის ნახევარსფერო დედამიწის ხმელეთის $1/8$ -ს მოიცავს, მათ შორის ავსტრალიას, ახალ ზელანდიას, ანტარქტიდას, მალაის არქიპელაგსა და სამხრეთ ამერიკის გარკვეულ ნაწილს.
- წყლის ნახევარსფეროს ემთხვევა აგრეთვე წყნარი და ინდოეთის ოკეანეების დიდი მონაკვეთები.



მსოფლიო ოკეანის ძირითადი თვისებებია:

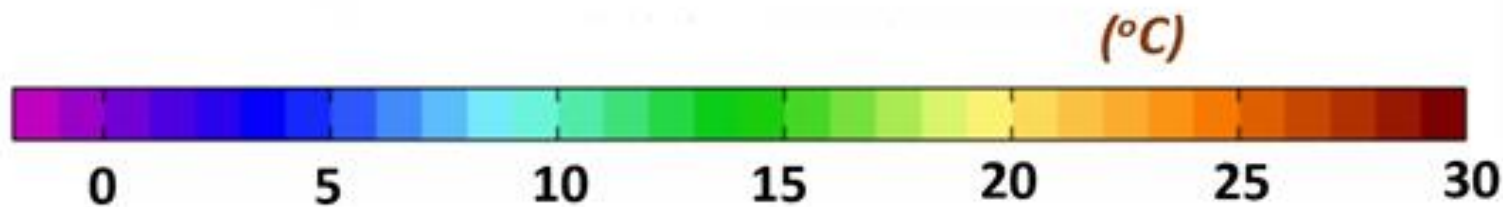
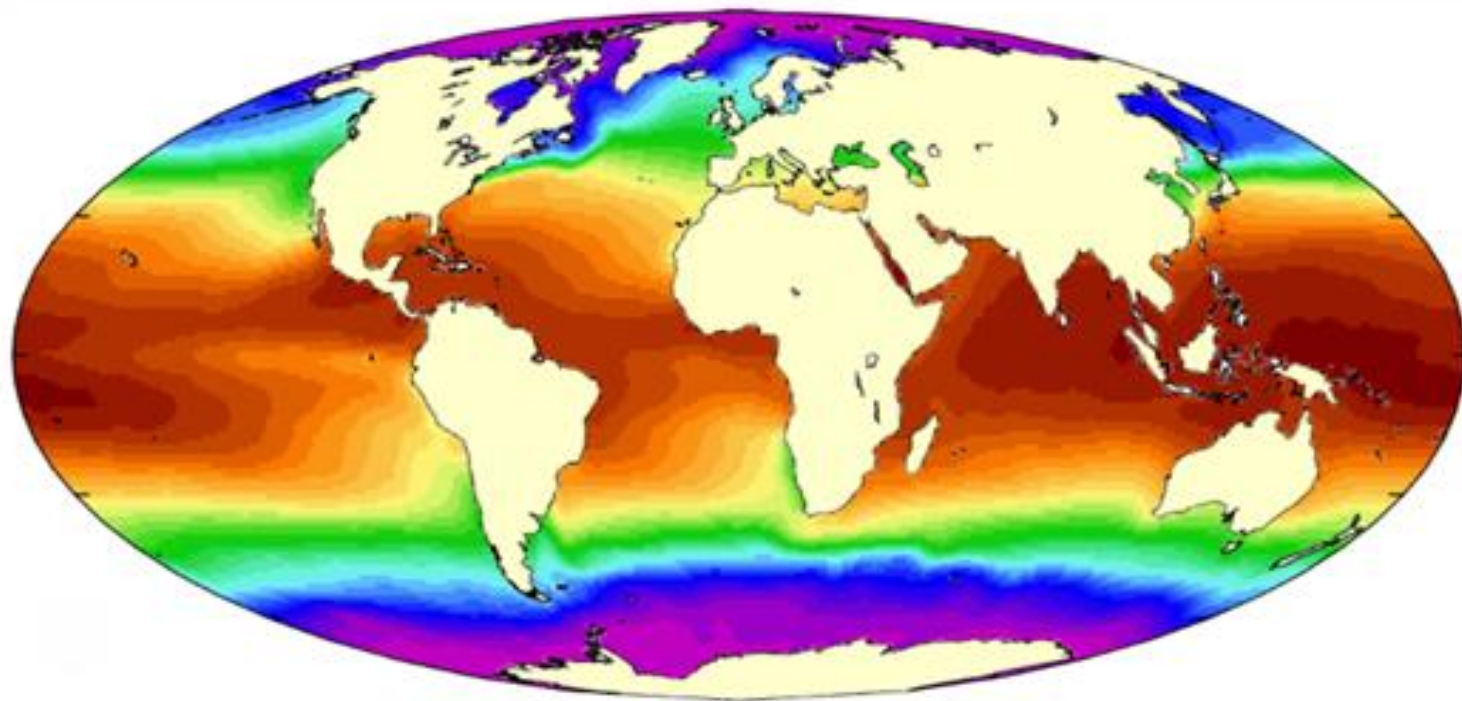
- ტემპერატურა
- მარილიანობა
- გაყინვა
- სიმკვრივე



ოკეანის წყლის ტემპერატურა

- წყლის ტემპერატურა – დამოკიდებულია ჰავაზე და იცვლება წელიწადის დროების მიხედვით.
- საშუალოდ, სიღრმის ყოველ 1000 მეტრზე წყლის ტემპერატურა 2 გრადუსით ეცემა.
- დიდ ღრმულთა ფსკერზე წყლის ტემპერატურა თითქმის 0 გრადუსის ტოლია.

მსოფლიო ოკეანის წყლის ზედაპირის საშუალო წლიური ტემპერატურა



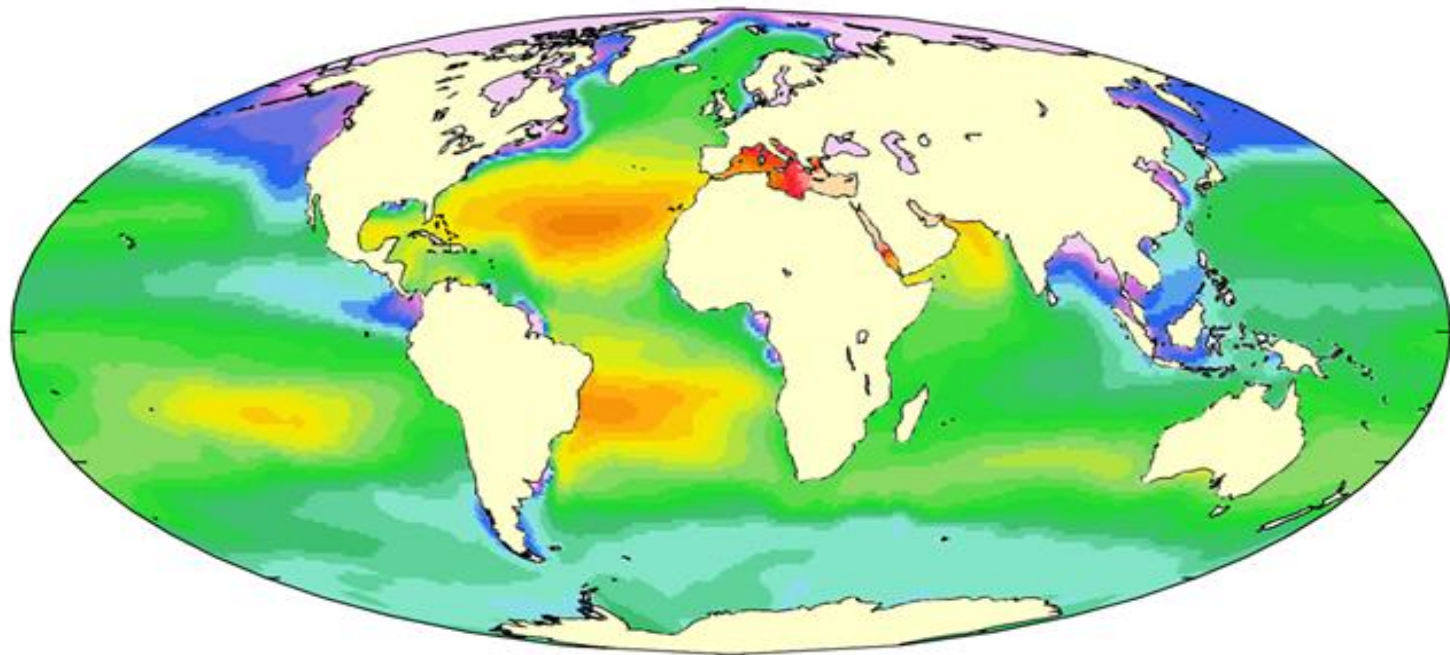
ოკეანის წყლის სიმკვრივე

- წყლის სიმკვრივე წყლის ფიზიკური მახასიათებელია, რომელიც მისი მასის მოცულობასთან შეფარდების ტოლია.
- ბუნებრივი წყლის სიმკვრივე დამოკიდებულია მინერალიზაციაზე (მარილიანობაზე), ტემპერატურასა და ატმოსფერულ წნევაზე.
- საშუალოდ, იგი 1 გ/კუბ.სმ-ის ტოლია. ქიმიურად სუფთა წყალს მაქსიმალური სიმკვრივე 40 გრადუსის დროს აქვს.
- ნორმალური მარილიანობის (დაახლოებით 35 ‰) დროს ოკეანის წყლის მაქსიმალური სიმკვრივე აღინიშნება მინუს 3.4 გრადუს ტემპერატურაზე.

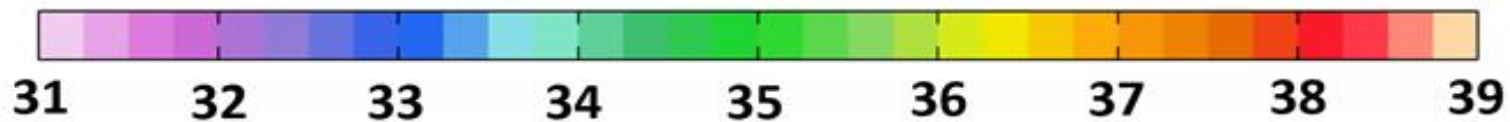
წყლის მარილიანობა

- წყლის მარილიანობა 1 ლიტრ წყალში გახსნილი მარილების რაოდენობაა გამოსახული გრამობით.
- მარილიანობის განზომილებაა პრომილე (‰).

მსოფლიო ოკეანის წყლის ზედაპირის საშუალო წლიური მარილიანობა



(‰)



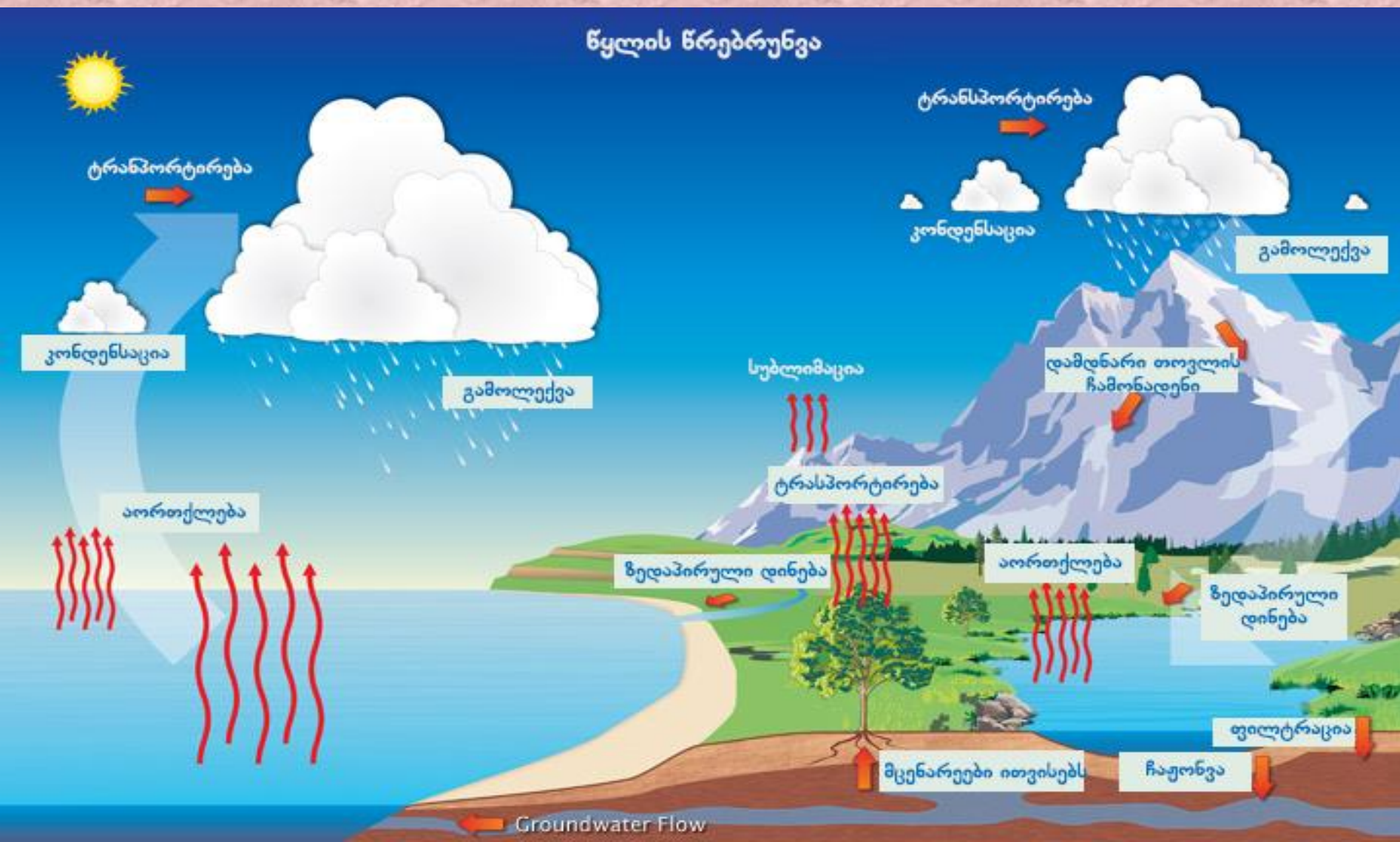
წყლის ბრუნვა

- დედამიწაზე არსებული წყლის უდიდესი ნაწილის წრებრუნვა (ცირკულაცია) ანუ ერთი ადგილიდან მეორეზე გადასვლა ძალიან სწრაფად არ მიმდინარეობს.
- ეს კარგად ჩანს ქვემოთ მოცემულ დიაგრამაზე, რომელიც გვიჩვენებს, თუ რა დროს ატარებს წყლის ცალკეული მოლეკულა დედამიწის წყლის მთავარი რეზერვუარებიდან თითოეულში. ამ საზომს წყლის ყოფნის ხანგრძლივობა ჰქვია.
- ხმელეთის ზედაპირზე არსებული წყალის ბრუნვასთან შედარებით, ოკეანეებში, მიწისქვეშ და ყინულის სახით არსებული წყლის წრებრუნვა ძალიან ნელა მიმდინარეობს.

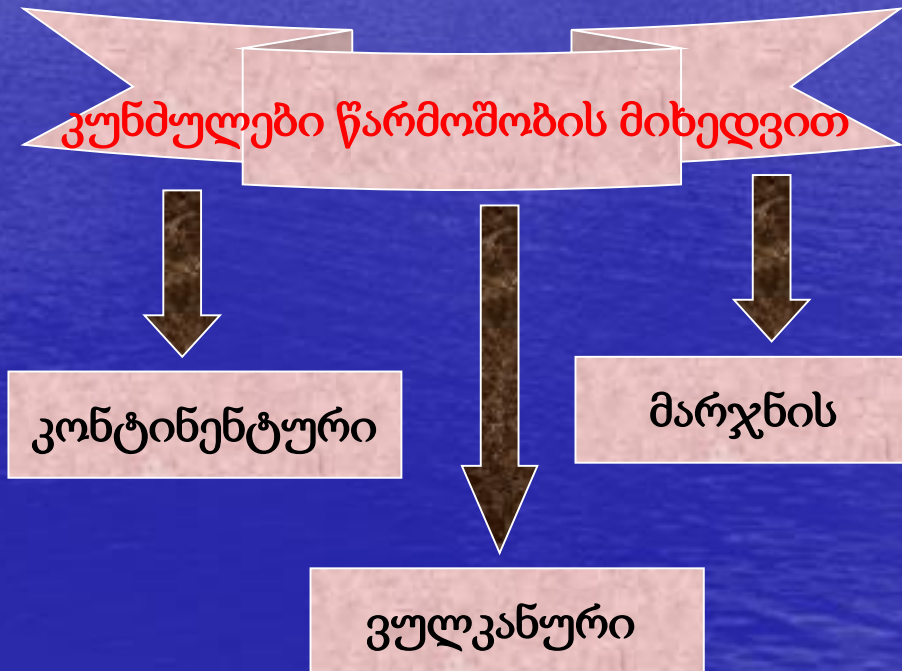
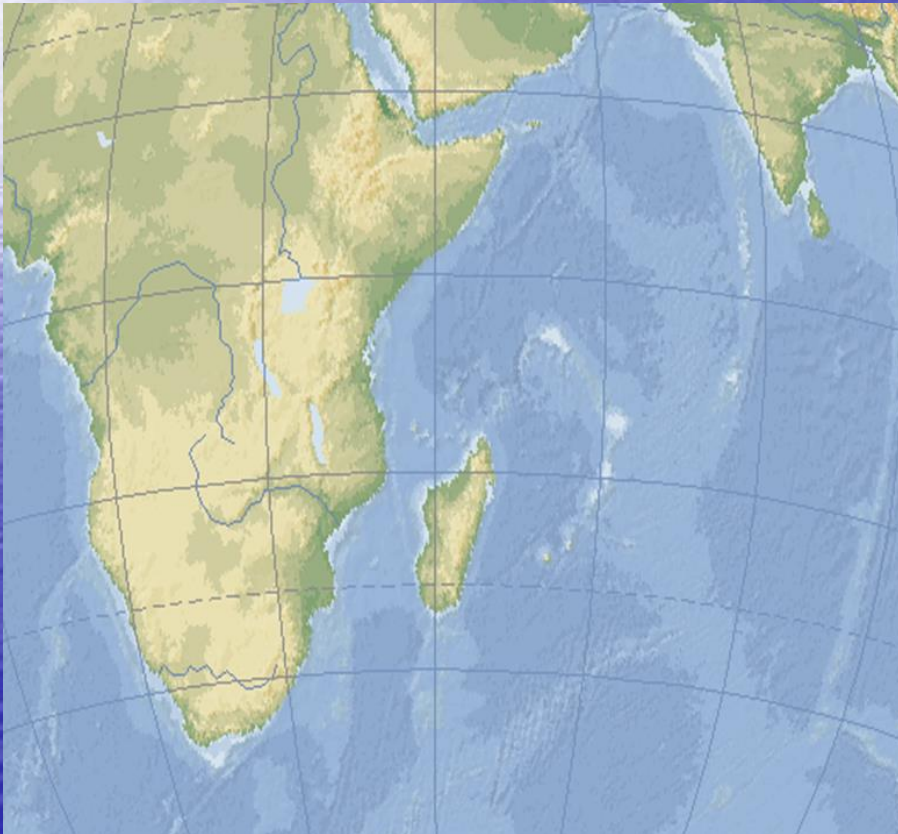
წყლის მოლეკულის რეზერვაციის საშუალო ხანგრძლივობა

მყინვარები და მარადი მზრალობა	1000 -10 000 წელი
მიწისქვეშა წყალი	2 კვირიდან 10 000 წელი
ოკეანეები და ზღვები	4 000 წელი
ტბები და სხვა წყალსატევები	10 წელი
ჭაობები	1-დან 10 წლამდე
ნიადაგის ტენი	2 კვირიდან 1 წლამდე
მდინარეები	2 კვირა
ატმოსფერო	1,5 კვირა

წყლის წრებრუნვა (ცირკულაცია) მზის ენერგიაზე დამოკიდებული



ხმელეთი ოკეანეში



რა მნიშვნელობა აქვს მსოფლიო ოკეანეს?

- დიდი წვლილი მიუძღვის დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობასა და კლიმატის ჩამოყალიბებაში;
- გავლენას ახდენს ატმოსფეროს შემადგენლობასა და მეტეოპროცესებზე: წყლის მასა დაბალ განედებში, ტროპიკებში, მზის სითბოს აგროვებს, რომელიც შემდეგ გადაადგილდება მაღალი განედებისკენ, რაც ხელს უწყობს ატმოსფეროს ცირკულაციას, საბოლოოდ კი განსაზღვრავს კლიმატის ჩამოყალიბებას.

რა მნიშვნელობა აქვს მსოფლიო ოკეანეს?

- განუსაზღვრელია ოკეანის პლანქტონის როლი ატმოსფეროს შემადგენელი აირების დაბალანსებისთვის. იგი აღიარებულია, როგორც ყველაზე მნიშვნელოვანი ჟანგბადის წყარო. ატმოსფეროში არსებული ჟანგბადის 50–70% ფიტოპლანქტონისაგანაა წარმოქმნილი ფოტოსინთეზის პროცესში.
- ანთროპოგენური ზემოქმედებით გამოწვეული თანამედროვეობის ყველაზე დიდი პრობლემა ნახშირბადის ციკლის დარღვევაა. ბიოსფეროში მოხვედრილი CO₂ – ის ნახევარი ოკეანის ცოცხალი ორგანიზმების მიერ შეიწოვება.

რა მნიშვნელობა აქვს მსოფლიო ოკეანეს?

- ყველაზე პროდუქტიული ეკოსისტემაა დედამიწაზე: თევზჭერის 80%-ს სწორედ მსოფლიო ოკეანეში ხდება.
- დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქიდან მოყოლებული, ოკეანე დიდ როლს ასრულებდა კაცობრიობისათვის როგორც სატრანსპორტო გზა, საკვები პროდუქტების, ენერგეტიკის, ქიმიური და მინერალური რესურსების წყარო.
- მნიშვნელოვანია ოკეანის გარემოსდაცვით და რეკრეაციულ ფუნქცია.

მსოფლიო ოკეანის საფრთხეები



მსოფლიო ოკეანის საფრთხეები

- კლიმატის ცვლილების შედეგად ანტარქტიდის, არქტიკისა და გრენლანდიის ყინულოვანი საფარი დაჩქარებული წესით განაგრძობს დნობას, რის შედეგადაც ტრილიონობით ტონა წყალი ოკეანეს უერთდება, რაც მისი დონის ამაღლებას იწვევს. ზღვის დონის ამაღლება კი თავის მხრივ სანაპირო ქალაქებს წალეკვით ემუქრება.

მსოფლიო ოკეანის საფრთხეები

- მსოფლიო მოსახლეობის ზრდასთან ერთად იზრდება ადამიანების შემოსავლებიც, რაც თევზზეც ზრდის მოთხოვნას.
- ბოლო 50 წელიწადში თევზჭერა 5-ჯერ გაიზარდა, ანუ 19-დან 90 მლნ ტონამდე გაიზარდა.
- უკონტროლო თევზჭერის შედეგად ოკეანეში რამდენიმე არეალი მთლიანად დაცარიელდა თევზისგან, რამდენიმე სახეობა სრულად განადგურდა, სახეობათა ნაწილს კი ასევე განადგურება ემუქრება.

მსოფლიო ოკეანის საფრთხეები

- მეტად მნიშვნელოვანი და მასშტაბური პრობლემაა ოკეანის პლასტმასით დაბინძურება, რომელიც სანაპირო ზოლიდან იწყება და ოკეანის სიღრმეებამდე აღწევს.
- პლასტმასის ბოთლს სრულად დასაშლელად დაახლოებით 450 წელი სჭირდება. ამ დროს ის ხრწნას განაგრძობს. ცელოფანში გახვევით ან მისი ნაწილების გადაყლაპვით თევზი იღუპება. გადარჩენილები კი იწამლებიან და შემდგომ ეს მოწამლული თევზი ისევ ადამიანის ორგანიზმში ხვდება.

პლასტმასის დაბინძურების წყაროები და გზები, რომლითაც პლასტიკური დაბინძურება ოკეანეში აღწევს

წყაროები

პლასტმასის ნარჩენების არასწორი მართვა



საზღვაო გამოყენების ნივთების პლასტმასის ნამსხვრევები



მიკროპლასტმასა (პირველადი ან მეორადი გამოყენების)



ოკეანეში მოხვედრის გზები

მდინარეები



ქარი



ატმოსფერული ნალექები



ოკეანეში პირდაპირი მოხვედრა



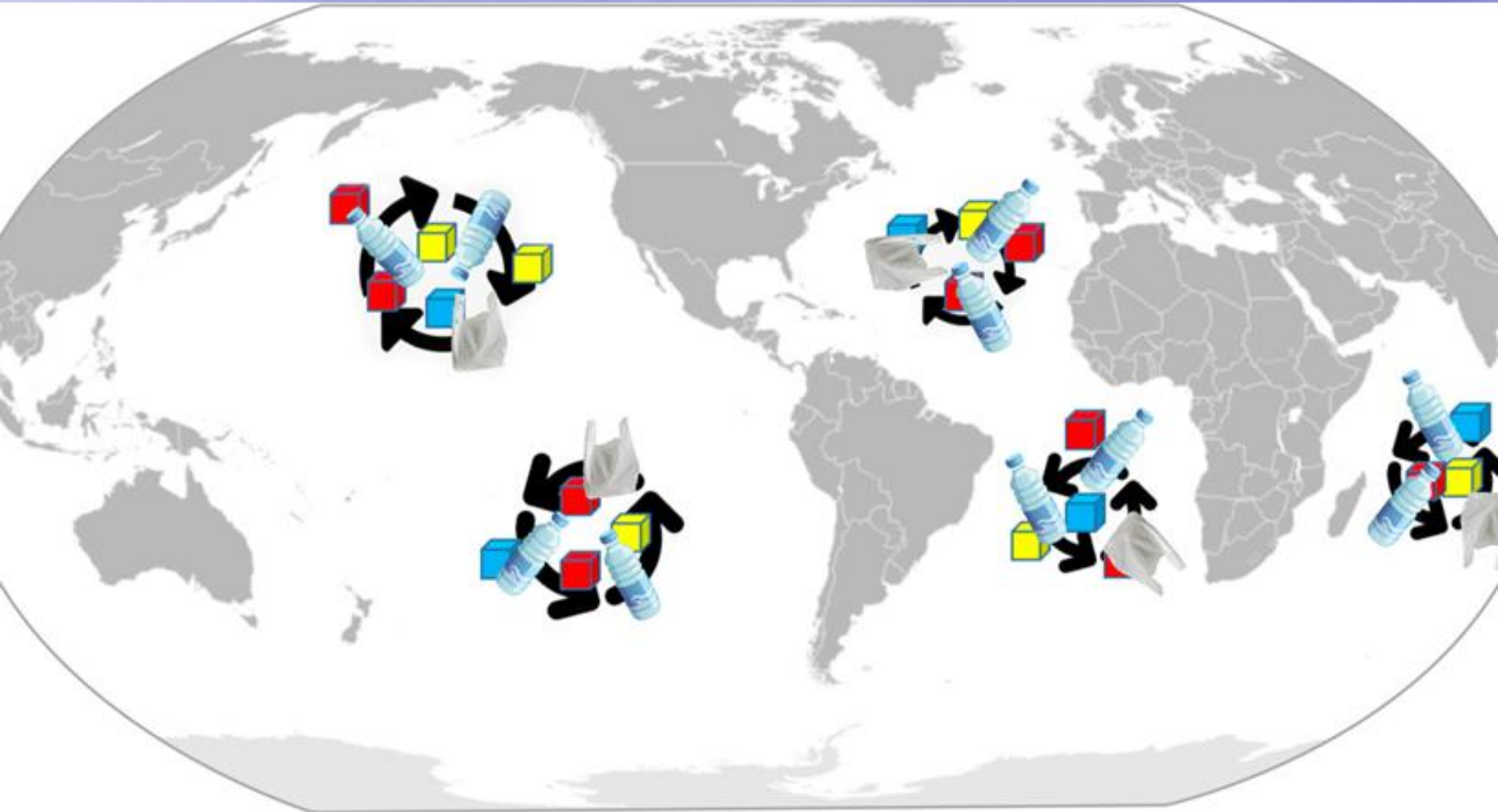
ჩაღვრა (ურბანული სამრეწველო აგრარული)



გადამუშავებული ან გადაუმუშავებელი ნარჩენი წყალი



პლასტმასის კუნძულები მსოფლიო ოკეანეში



მსოფლიო ოკეანის საფრთხეები

პლასტმასის სრულად აკრძალვა ამ ეტაპზე შეუძლებელია, მაგრამ მისი შეზღუდვის კამპანიას მრავალი სახელმწიფო, მათ შორის საქართველოც შეუერთდა.

