

## AERUL. APA. SOLUL



### AERUL-amestec omogen

Atmosfera, învelișul gazos al Pământului, este formată din aer. Aerul pur este un amestec omogen de substanțe gazoase.

Învelișul gazos al Pământului se numește atmosferă.

Aerul este un amestec omogen de substanțe gazoase: oxigen (21%), azot (78%), dioxid de carbon și altele (1%). Oxigenul este substanța care întreține viața. Volumul de oxigen din aer este de aproximativ patru ori mai mic decât volumul de azot. Dioxidul de carbon se găsește în proporție foarte mică, de circa 0,03%.

Experiment:

Fixăm o lumânare în vas și punem apă colorată (folosind acuarele pe bază de apă). Aprindem lumânarea și punem deasupra ei un cilindru. Observăm fenomenul. De ce se stinge flacăra după un timp?

Concluzie: Aerul întreține arderea, datorită prezenței oxigenului. Lumânarea arde (fenomen chimic) până se consumă oxigenul din cilindru.

Importanța aerului:

#### ➤ Menține viața pe Pământ:

- oamenii și animalele consumă oxigen și eliberează dioxid de carbon;
- animalele subacvatice respiră oxigenul dizolvat în apă;
- plantele consumă dioxid de carbon și eliberează oxigen;
- în industria chimică: obținerea azotului, oxigenului și a gazelor rare;
- în industria metalurgică: furnizor de oxigen în procesele de ardere.

## Proprietățile aerului:

-proprietăți fizice: este un gaz incolor, inodor (fără miros), insipid (fără gust), puțin solubil în apă;

-proprietăți chimice: aerul întreține arderea (oxigenul nu arde, dar întreține arderea cărbunelui, gazului metan, benzinei, lemnului, azotul nu arde și nu întreține arderea);

-proprietăți fiziologice: aerul întreține viața plantelor, a animalelor și a oamenilor.

Poluarea aerului- constă în eliminarea în atmosferă a unor substanțe solide, lichide sau gazoase care au efect dăunător asupra organismelor vii și care produc modificări climatice. Aceste substanțe se numesc poluanți.

Surse de poluare:

- naturale: - pulberi provenite din erodarea straturilor superficiale ale solului;
  - furtunile de praf și nisip;
  - emanațiile vulcanice ;
  - incendiile naturale prin cantitățile mari de fum și cenușă;
  - omul și animalele- prin procesele fiziologice evacuează în mediu dioxid de carbon, viruși, etc. ;
  - plantele- eliberează în mediu funghi, polen, substanțe organice și anorganice ;
  - apa- prin aerosolii încărcăți cu săruri(sulfați sau cloruri) ;
  - descărcările electrice.
- artificiale:- arderea combustibililor ;
  - traficul (gaze de eșapament);
  - industria: oxizi ai carbonului, azotului, sulfurii;
  - agricultura: este responsabilă de eliberarea de  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$ , pesticide;

Măsuri împotriva poluării aerului:

- diminuarea emisiilor de gaze și pulberi în aer cu ajutorul filtrelor și a unor tehnologii moderne aplicate în industrie;

- construirea de vehicule cât mai puțin poluante;
- plantarea unor zone verzi de protecție;
- producerea energiei prin procedee nepoluante cum ar fi energie solară și eoliană;
- protejarea pădurilor, parcurilor, spațiilor verzi;
- utilizarea carburanților nepoluanți de către autovehicule sau dotarea acestora cu filtre speciale.

## APA în natură

**Apa** ocupă trei sferturi din suprafața Globului. În scoarța Pământului apa se găsește până la adâncimea de 20 km, iar în atmosferă apa se găsește sub formă de vapori până la 15 km altitudine.

**Apa** este un lichid inodor, insipid și incolor, de cele mai multe ori, sau ușor albastrui sau chiar verzui în straturi groase. Apa este o substanță absolut indispensabilă vieții, indiferent de forma acesteia, fiind unul dintre cei mai universali solvenți.

**Apa** este un compus chimic al hidrogenului și al oxigenului, având formula chimică brută  $H_2O$ . Apa este una din substanțele cele mai răspândite pe planeta Pământ, formând unul din învelișurile acesteia, hidrosfera.

Pe Pământ, apa există în multe forme, în cele mai variate locuri. Sub formă de apă sărată există în oceane și mări. Sub formă de apă dulce în stare solidă, apa se găsește în calotele polare, ghețari, aisberguri, zăpadă, dar și ca precipitații solide, sau nișoare. Sub formă de apă dulce lichidă, apa se găsește în ape curgătoare, stătătoare, precipitații lichide, ploi, și ape freatice sau subterane.

În atmosferă, apa se găsește sub formă gazoasă alcătuind norii sau fiind difuzată în aer determinând umiditatea acestuia. Considerând întreaga planetă, apa se găsește continuu în mișcare și transformare, evaporarea și condensarea, respectiv solidificarea și topirea alternând mereu.

În natură, apa nu se găsește în stare pură. Apa izvoarelor dizolvă substanțele solide sau gazoase din sol și formează ape minerale.

Apele naturale sunt amestecuri care conțin:

- substanțe anorganice - săruri minerale
  - gaze: oxigen provenit din aerul atmosferic și procesul de fotosinteză;

- dioxid de carbon provenit din arderea combustibililor, din procesul de respirație.

- substanțe organice provenite din descompunerea florei și faunei acvatice sau ca impurități provenite din apele uzate (detergenți, pesticide)

Apa potabilă este apa pe care oamenii o consumă zilnic. Pentru consumul uman, apa trebuie să prezinte unele proprietăți specifice și să aibă în compoziție anumite substanțe, care îi conferă un gust plăcut.

### Proprietățile apei:

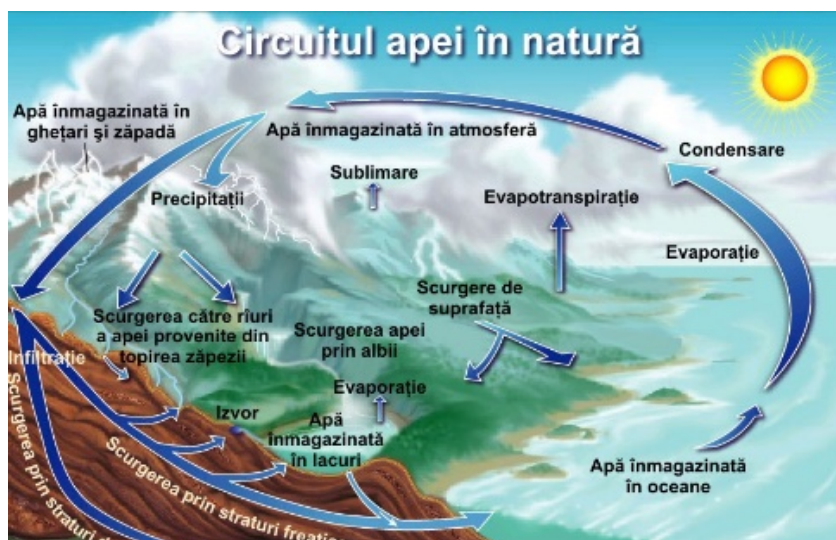
- să fie limpede, să nu conțină suspensii solide
- să nu aibă miros
- să aibă un gust plăcut
- să nu conțină substanțe organice
- să nu conțină germeni patogeni
- să aibă temperatura în jur de 15°C.

Apa utilizată în laborator pentru diferite aplicații se obține prin distilare, iar distilatul se numește apă distilată.

### Forme de apă

Apa se găsește sub diverse forme în natură: vapori de apă și nori în atmosfera, valuri și aisberguri în oceane, ghețari la latitudini mici sau altitudini mari, acvifere sub pământ, râuri sau lacuri.

**Circuitul apei în natură** este fenomenul prin care apa este transferată dintr-o formă într-alta, prin evaporare, precipitații și scurgeri de suprafață.



Datorită importanței pe care o are (în agricultură, dar și pentru omenire în general), apei i s-au dat diverse nume în funcție de formele pe care le ia.

Ploaia e cunoscută în majoritatea țărilor, pe când alte forme sunt mai puțin întâlnite, și pot fi surprinzătoare când sunt văzute prima dată.

Exemple sunt: grindina, zăpada, ceța, roua sau chiciura. Un fenomen conex este curcubeul, întâlnit atunci când lumina se refractă prin particulele de apă din atmosferă.

Apa de la suprafața globului joacă roluri importante în evoluția umană; râurile și irigațiile asigură aportul de apă pentru agricultură, sunt suport pentru transportul maritim sau fluvial, fie comercial sau de agrement.

De asemenea, apa se infiltrează în sol, ajungând în pânza de apă freatică. Această apă freatică ajunge din nou la suprafață sub forma izvoarelor, sau a izvoarelor termale și gheizerelor. Apa freatică este de asemenea extrasă artificial prin puțuri și fântâni.

### **SOLUL-amestec omogen**

**Solul**, stratul superficial al scoarței Pamântului, reprezintă un amestec de substanțe organice și anorganice, aflat în partea superioară a litosferei.

**Solul** este un corp natural afânat, eterogen. Acesta a rezultat din transformarea substanțelor minerale și organice cu ajutorul apei, aerului și al organismelor vii. Ca urmare, substanțele din care este constituit solul se găsesc sub formă solidă, lichidă și gazoasă.

**Solul** este un amestec eterogen alcătuit din substanțe minerale, substanțe organice, apă și aer.

### **Componentele solului:**

Substanțe solide – reprezintă sursa de elemente nutritive.

Substanțe minerale( anorganice ): calcar, cuarț, sare gemă, gips, minerale feroase( oxizi ai fierului), minerale neferoase( compuși ai cuprului, zincului, aluminiului, magneziului).

Substanțe organice( humus ) – provenite din resturi vegetale și animale

Substanțe lichide – formate din apă în care sunt dizolvate: săruri anorganice, substanțe organice, gaze.

Substanțe gazoase – formate din aer și dioxid de carbon.

**Solul** reprezintă mediul de dezvoltare a plantelor și resursa de bază pentru viața animalelor și oamenilor.

### Proprietăți ale solului

**Culoarea** – oferă informații despre modul de formare și despre compoziția solului. Variația de la alb, brun până la negru redă creșterea conținutului de humus. Culoarele galben și roșu indică prezența unor compuși ai fierului.



**Textura** – proporția în care nisipul, praful și argila participă la compoziția solului.

**Structura** – modul în care particulele solide din sol se grupează în agregate de mărimi și forme diferite cu ajutorul unor lianți din sol, importante pentru capacitatea de absorbție a apei din sol.

**Ph-ul** – măsura pentru aciditatea sau alcalinitatea unui sol. Plantele, în funcție de specie, sunt adaptate la soluri cu ph diferit.

### Înșușirile solului:

**Permeabilitatea** – solul permite apei să treacă prin el de sus în jos și de jos în sus.

**Fertilitatea** – solul conține apă și săruri minerale favorabile creșterii și dezvoltării plantelor.

## FIȘĂ DE LUCRU

I. Rezolvați careul de mai jos:

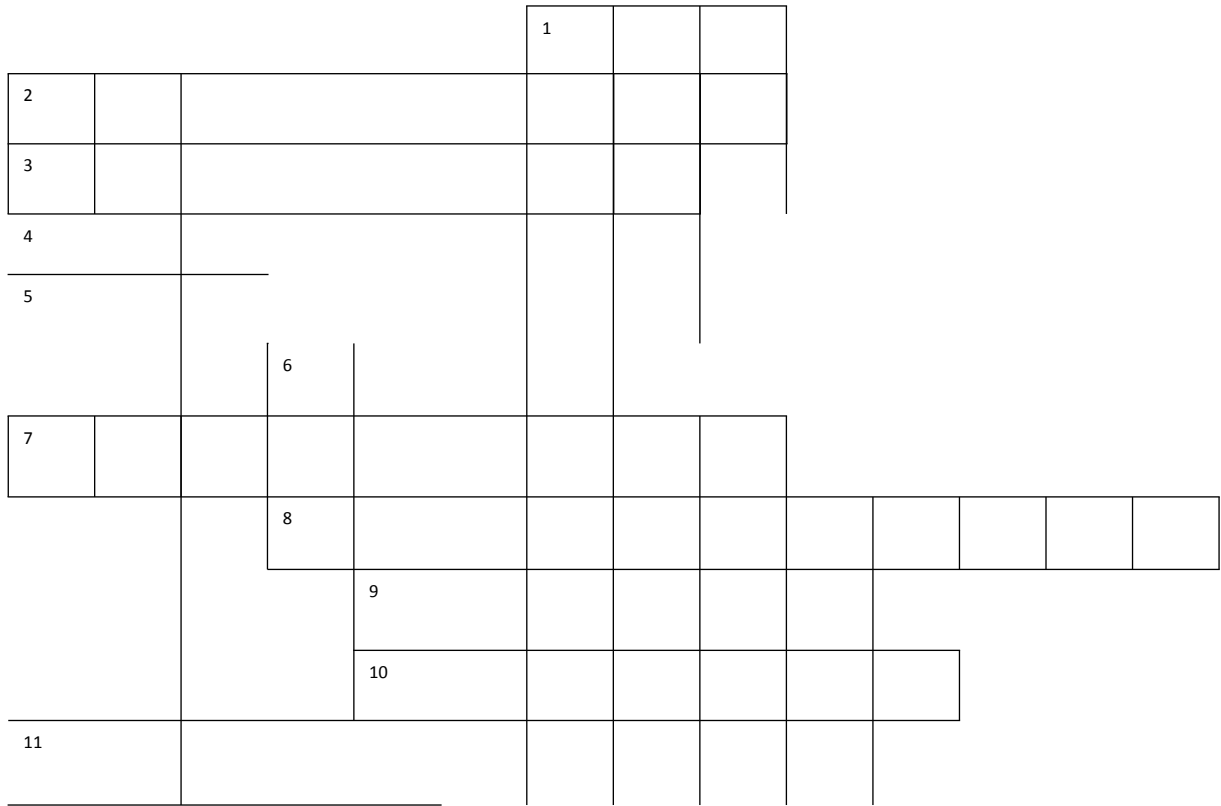
1. Solul este un corp .....
2. Solul este un .....de mediu, alături de apă și aer;
3. Însușirea solului de a asigura apa cu sărurile minerale pentru creșterea și dezvoltarea plantelor;
4. Apa, aerul, solul, căldura, lumina sunt factori de .....
5. Însușirea solului de a permite apei să treacă prin el.

								1					
5													

II. În careul următor sunt ascunse componente ale aerului, solului și apei. Pe verticala A-B veți descoperi numele lichidului din care, în mod obișnuit, trebuie să consumăm zilnic 2 litri.

1. atmosferă
2. fenomen fizic în circuitul apei în natură, prin care apa mărilor și oceanelor se transformă în vapori
3. substanțe conținute în apele naturale, provenite din descompunerea florei acvatice
4. lichid ce favorizează detoxifierea organismului
5. stratul superficial al scoarței Pământului
6. substanța majoritară din aer
7. apă obținută prin fierbere urmată de condensare
8. prin ardere formează substanțe poluante
9. substanță gazoasă indispensabilă vieții
10. eliminarea în aer a unor substanțe toxice
11. fluid al corpului ce conține 90% apă

A



B