

**Biologie**  
**clasa a V-a**  
februarie

**APE CURGĂTOARE - RÂUL**

Râul este un ecosistem acvatic cu apă dulce curgătoare.

Apele pot fi

- Dulci – râuri
- Sărate- mări și oceane
- Curgătoare – râuri , fluvii
- Stătătoare – lacuri, mări,

oceane.

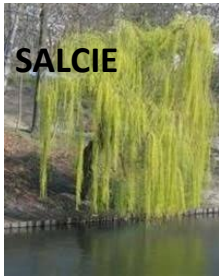
## Biotopul

Factori abiotici	Zona superioară	Zona inferioară
Substrat	Bolovani, pietriș	Nisipos, mâlos
Viteza apei	Mare	Mică
Conținut O <sub>2</sub>	Mare	Redusă
Temperatură	Mică	Ridicată-vara
Transparența apei	Limpede	Turbure
Cascade	Frecvente, curenți puternici	Nu
Materie organică	Nu se depune	Se depune la fundul apei

Biocenoza

### Plante

- Pe mal : Salcia , arinul



- 
- În solul îmbibat cu apă –papura,rogoz



- 
- Plutitoare – lintița , mătasea broaștei



- 
- ANIMALE VERTEBRATE**

- Amfibieni, reptile
- Păsări
- -înotătoare : rațe sălbatice , lișițe - penaj impermeabil, picioare scurte cu degete unite cu membrană interdigitală



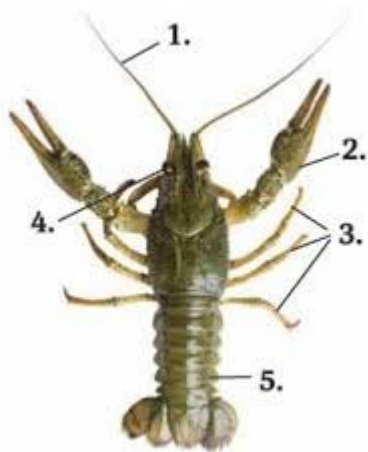
- Pe mal : berze, stârci- au picioare lungi cu degete unite la bază pentru a nu se cufunda în mâl



- Mamifere: Vidra, castorul .



- Nevertebrate: viermi, scoici, melci , raci



Racul - Crustaceu omnivor care curăță apele .

1. Antene
2. Clești
3. Picioare
4. Ochi
5. Abdomen

## VERTEBRATE

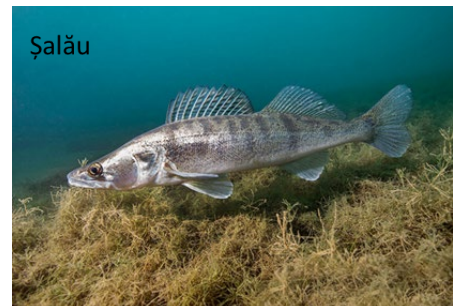
### Pești

#### Păstrăvul - răpitor

- Cap mare cu gură largă cu dinți
- Corp acoperit cu solzi mici
- Hrana: viermi, insecte , mormoloci.



Alte exemple : somnul, șalău , crap, roșioară



## Ecosistemul unei peșteri

**Peșterile** - sunt ecosisteme naturale subterane

- s-au format în timp îndelungat, în urma dizolvării rocilor calcaroase de către apele de infiltrație carbogazoase.

Rocile dizolvate de infiltrația apelor dau naștere:

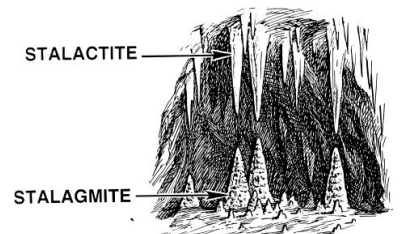
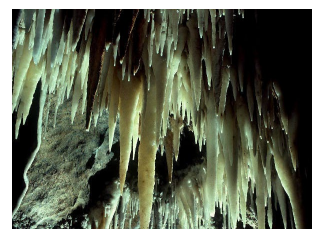
- STALACTITE țurțuiri cu baza pe tavanul peșterii
- STALAGMITE țurțuiri cu baza pe solul peșterii

### Caracteristici ale biotopului

- temperatura aproape constanta 10°C
- umiditatea foarte ridicată
- lumina - patrunde foarte puțin, la intrarea în peșteră
- ventilația - este slabă

### Componentele biocenozei

- **alge microscopice** – verzeala zidurilor
- **plantele lipsesc complet** (doar la intrare – mușchi)
- **animale nevertebrate**: viermi, păienjeni, raci, scorpioni, unele insecte
- **animale vertebrate**: pești, amfibieni (proteul), șopârle, șerpi, lilieci, vulpi, urși
  - *proteul* - amfibian acvatic



- corpul aproape transparent
- ochii acoperiți de piele fără pigmenți
- branhiile externe
- întâlnește în Slovenia
- ***liliacul*** - mamifere hrănesc cu insect
  - produc ultrasunete
  - orientează prin ecolocație
  - excrementele liliecilor – guano -sursă de hrană

➤ animale nevertebrate - care se hrănesc și se reproduc numai în condițiile acestui biotop = ORGANISME TROGLOBIONTE (paienjeni, viermi, crustacee)

**Adaptările animalelor ce trăiesc în peșteri sunt:**

- corpul este lipsit de culoare
- simțul văzului foarte puțin dezvoltat
- ochii sunt slabi dezvoltați sau lipsesc
- segmentele corpului sunt alungite (antene și picioare)
- trăiesc cu puțină hrană



Răspundeți la următoarele întrebări:

1. Ce fel de ecosistem este râul?
2. Enumerați plante și animale ce trăiesc în ecosistemul râu.
3. Descrieți în câteva propoziții ecosistemul peștera.
4. Enumerați nevertebrate ce trăiesc în peșteră.
5. Care sunt caracteristicile comune ale animalelor ce trăiesc în peșteră?

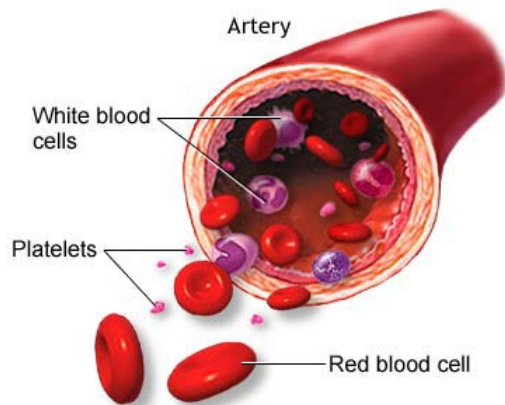


**Biologie**  
**clasa a VI-a**  
februarie

## CIRCULAȚIA SÂNGELUI ȘI APARATUL CIRCULATOR

**Sângele**, lichid roșu cu gust sărat, este o formă de țesut conjunctiv. El este compus din **plasmă** și celule sau **elemente figurate**, unele roșii numite globule roșii, altele albe numite globule albe.

Rolul sângelui, prin componentele lui, poate fi îndeplinit datorită circulației acestuia prin organism.

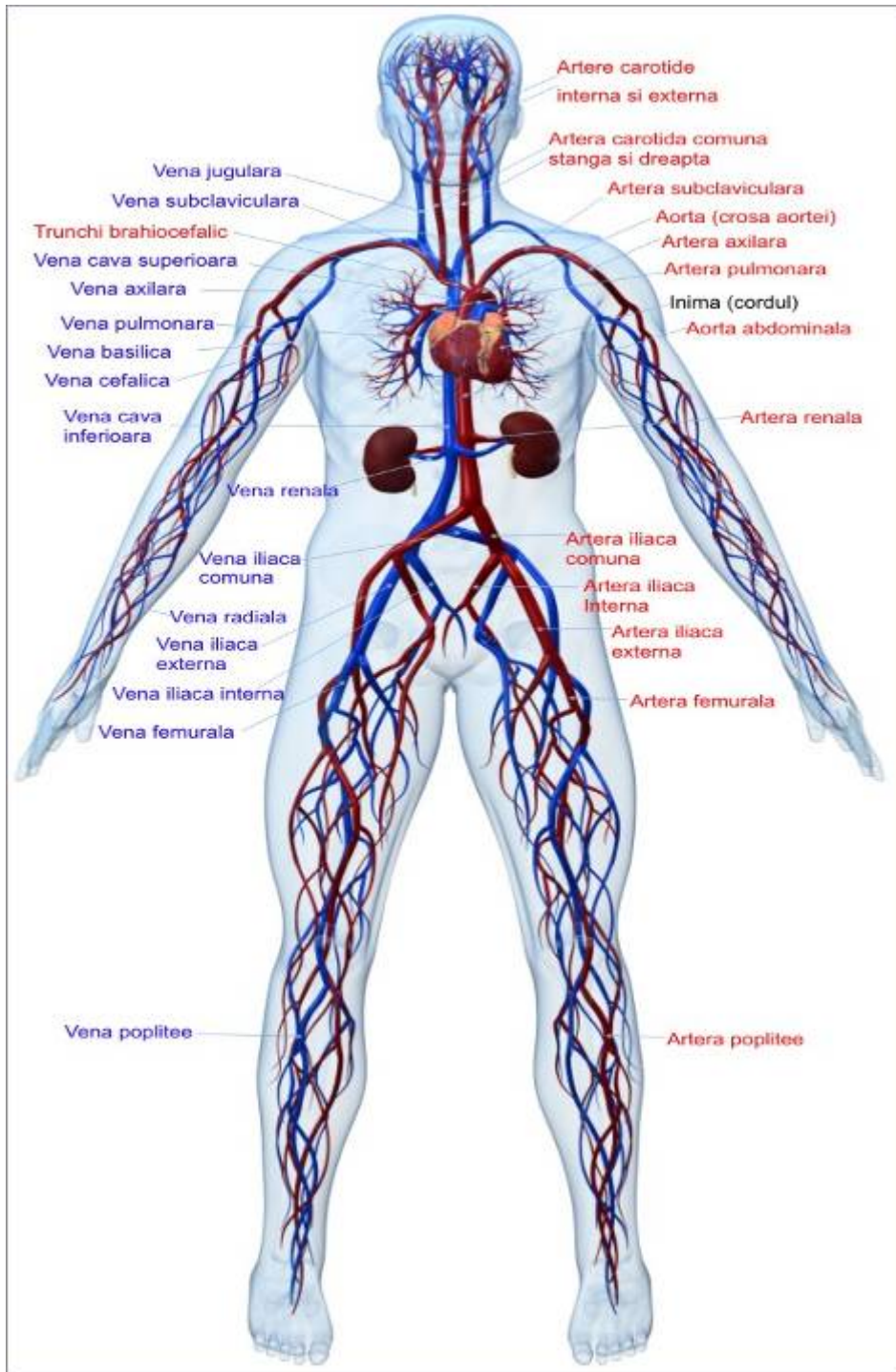
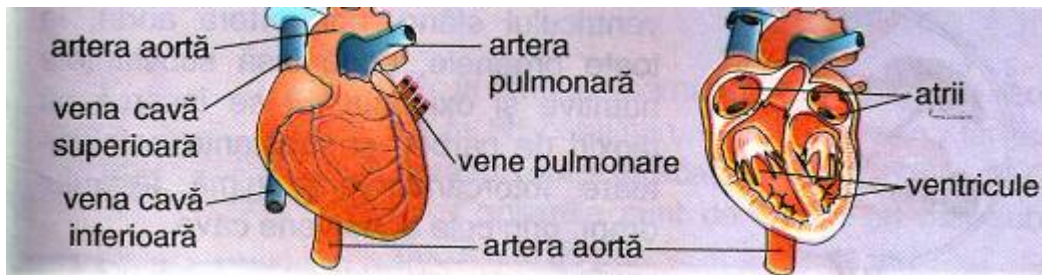


Compoziția sângelui		Rol
Plasma		— transportă substanțele nutritive, de la intestinul subțire la celule, hrănind organismul; — transportă substanțele nefolositoare, de la celule la rinichi, pentru a fi apoi eliminate.
Globulele	albe	— apără organismul împotriva microbilor.
	roșii	— transportă oxigen de la plămâni la celule; — transportă dioxid de carbon de la celule la plămâni, pentru a fi eliminat.

Circulația sângelui este realizată de **aparatul circulator**.

Aparatul circulator este format din inimă și vase de sânge.

**Inima** este localizată în cavitatea toracică între cei 2 plămâni. Este un organ muscular, care are în interior 4 camere: două la bază, numite atri și două spre vârf, numite ventricule.



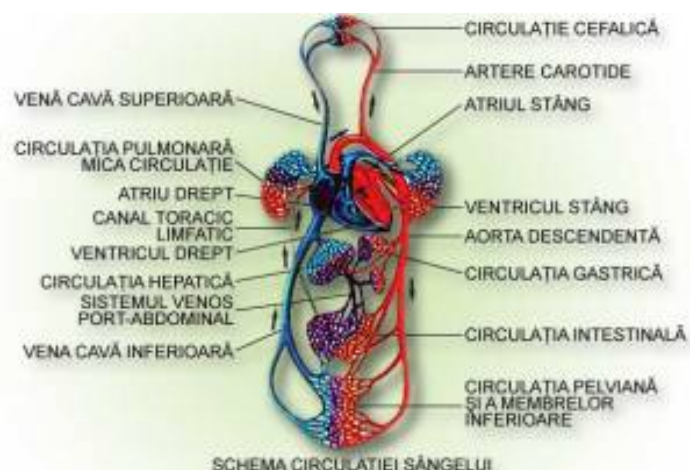
Inima iepurelui funcționează ca o pompă. Când mușchiul inimii se contractă, sângele este împins din ventricule în corp prin vase de sânge numite **artere**.

Când mușchiul inimii se relaxează, atriile aspiră sângele, care se întoarce din corp la inimă, prin vase de sânge numite **vene**. Cele mai fine vase de sânge sunt **capilarele**.



**Circulația sângelui este dublă și completă: marea și mica circulație.**

- **Circulația mare** este drumul sângelui de la inimă la celelalte organe și înapoi la inimă.
- Sângele încărcat cu oxigen și substanțe nutritive pleacă din ventriculul stâng, prin artera aortă, la toate organele, unde lasă substanțele nutritive și oxigenul. El se încarcă cu dioxid de carbon și substanțe nefolositoare, întorcându-se la inimă, în atriul drept, prin cele două vene cave.
- **Circulația mică** sau circulația pulmonară este drumul sângelui de la inimă la plămâni și înapoi la inimă. Din atriul drept sângele trece în ventriculul drept și de aici, prin artera pulmonară, ajunge la plămâni. Aici lasă dioxidul de carbon și se încarcă cu oxigen, ajungând orin cele 4 vene pulmonare în atriul stâng.





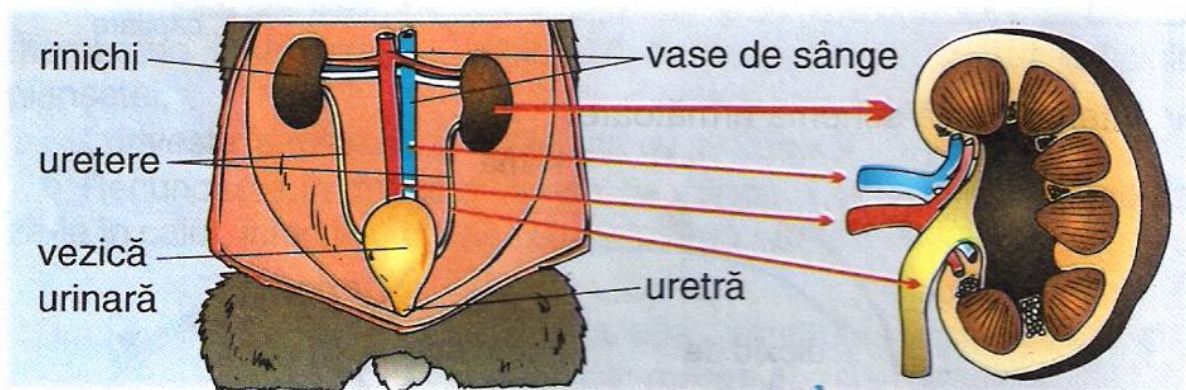
## EXCREȚIA ȘI APARATUL EXCRETOR

Din activitatea celulelor organismului rezultă și substanțe nefolositoare, care sunt eliminate din corpul animalului prin mai multe căi: respirație, piele și urină.

**Rinichii** sunt așezați în abdomen, în regiunea șalelor, de o parte și de alta a coloanei vertebrale și au forma unor boabe de fasole. Ei au culoare roșu închis, fiind bogați în vase de sânge. Din partea scobită a fiecărui rinichi iese un conduct, numit **ureter**, care se deschide în **vezica urinară**. Este evacuată la exterior printr-un conduct numit **uretră**.

Ca urmare, aparatul excretor este alcătuit din rinichi și **căile urinare** sau de conducere și de eliminare a urinei:

- uretere
- vezică urinară
- uretră.



Aparatul digestiv, respirator, circulator și excretor contribuie la hrănirea și îndepărtarea substanțelor nefolositoare organismului. În acest mod se asigură **funcțiile de nutriție** care întrețin viața.

Prin funcțiile de nutriție se realizează schimbul permanent de substanțe și energie între organism și mediul înconjurător. Când acest schimb este întrerupt, intervine moartea animalului.

Răspundeți la următoarele întrebări:

1. Din ce este compus sângele?
2. Prin ce se realizează circulația sângelui?
3. Din ce este format aparatul circulator?
4. Descrieți în câteva cuvinte inima.
5. Cum se realizează circulația sângelui?
6. Din ce este alcătuit aparatul excretor?

## Reproducerea la plantele cu flori (angiosperme)

**Reproducerea** este una dintre însușirile de bază ale organismelor vii, prin care se formează noi organisme asemănătoare lor, asigurându-se astfel înmulțirea și continuitatea speciilor. În lumea vie, acest proces se poate realiza prin două modalități principale: reproducere asexuată și reproducere sexuată.

Reproducerea asexuată	Reproducerea sexuată
Formarea unui nou organism din celulele somatice ale corpului unui singur individ	Formarea unui nou organism prin contopirea a două celule reproducătoare (gameți) provenind de la același individ sau de la doi indivizi diferiți
Urmașii sunt identici cu individul din care se formează	Urmașii au caractere de la ambii indivizi din care se formează

### Floarea la angiosperme – structură și funcții

**Floarea** este organul care îndeplinește funcția de înmulțire sexuată a angiospermelor. (plante cu flori)

Din floare se formează **fructele** și **semințele**, ca rezultat a două procese: polenizarea și fecundația. La nivelul florii sunt localizate organele de reproducere masculine și feminine.

O floare este formată din înveliș floral și organe de reproducere (fig. 1).

**Învelișul floral** este format din sepale și petale.

**Sepalele** – reprezintă învelișul extern al florilor, cu rol protector, iar dacă sunt verzi, au și rol în fotosinteză. Totalitatea lor formează **caliciul** (din cuvântul latinesc *calix* = *cupă, pahar*).

**Petalele** – reprezintă învelișul intern al florii. De obicei, sunt viu colorate pentru a atrage insectele. Totalitatea lor formează **corola** (din cuvântul latinesc *corolla* = *coroniță*).

La monocotiledonate, învelișul floral este format din elemente asemănătoare (nu se diferențiază caliciul și corola – fig. 2).

**Organele de reproducere** sunt reprezentate de stamine (androceu – fig. 3) și de pistil (gineceu – fig. 4).

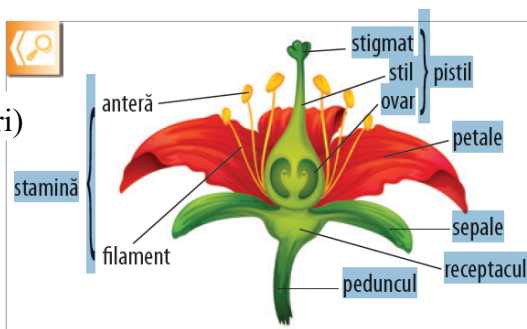


Fig. 1. Floarea la plantele dicotiledonate

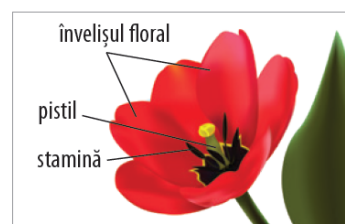


Fig. 2. Floarea la plantele monocotiledonate



Fig. 3.

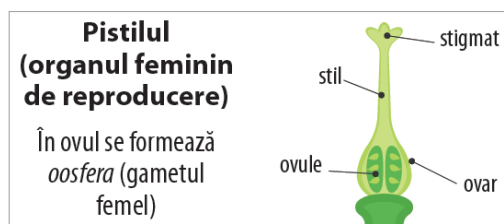


Fig. 4.

## Polenizarea și fecundația

Pentru ca floarea să formeze **fructul** cu **semințe**, trebuie ca polenul să ajungă pe stigmat. Transportul grăunciorului de polen din anteră pe stigmatul pistilului reprezintă **polenizarea**. Polenizarea poate fi făcută de către animale (insecte, păsări, mamifere – fig. 1), de vânt (fig. 2) și, în mod artificial, de către om.

**Fecundația.** Pe stigmatul pistilului, polenul germinază și formează un tub (*tubul polinic*) care crește, străbătând stigmatul și stilul până în ovar (fig. 3). Prin acest tub, spermatiile vor ajunge în ovul, unde o spermă se va contopi cu oosfera din ovul și va forma **celula-ou (zigotul)**.

După fecundație, floarea suferă mai multe transformări:

- **petalele și staminele** se usucă și cad;
- **sepalele** se reduc sau cad;
- **stigmatul și stilul** se veștejesc și se reduc.

Din zigot se va forma **embrionul**. În urma unor modificări fundamentale, **ovulul** se transformă în **sămânță**, iar peretele **ovarului** în **fruct**.

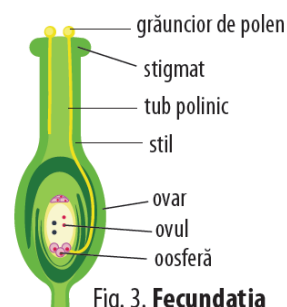
**Fructul.** După fecundație, ovarul crește, se îngroașă și formează fructul. Fructele sunt diferite ca mărime, formă și culoare de la o specie la alta. Un fruct este format din învelișul extern, cu rol protector, învelișul mijlociu (pulpa fructului – cărnosă sau uscată) și învelișul intern.



Fig. 1. Polenizare realizată de păsări



Fig. 2. Polenizare realizată de vânt



### Fructe cărnose



Identifică plantele cărora le aparțin fructele din imaginea de mai sus!

### Fructe uscate



Identifică plantele cărora le aparțin fructele uscate din imaginea de mai sus!

Fructele îndeplinesc un rol important în protejarea și împrăștierea semințelor. În multe cazuri asigură condiții favorabile pentru germinarea semințelor.

**Sămânța.** Este constituită din *tegument*, *embrion* alcătuit din *rădăciniță*, *tulpiniță*, *muguraș* și unul sau două *cotiledoane* (fig. 4).



Fig. 4. Structura seminței

## Germinația semințelor

În condiții favorabile, semințele germinează. **Germinația** este procesul prin care dintr-o sămânță se dezvoltă o nouă plantă. Prin acest proces, din embrion se dezvoltă mici plantule care-și continuă creșterea și dezvoltarea până la planta adultă.

**Etapile germinației** (fig. 1). În timpul germinației se produc următoarele procese:

1. hidratarea (semințele puse în sol se umflă prin îmbibarea cu apă, ceea ce va duce la crăparea tegumentului seminței);
2. ieșirea rădăciniței, care fixează sămânța în sol și începe să absoarbă apa;
3. tulpinița începe să crească rapid și ridică cotiledoanele la suprafața solului;
4. mugurașul embrionului formează primele frunze, care încep fotosinteza;
5. *cotiledoanele cad.*

Până la formarea primelor frunze, dezvoltarea embrionului este posibilă datorită rezervelor nutritive depozitate în semințe (cotiledoane).

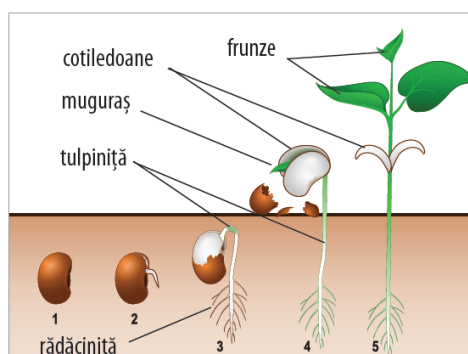


Fig. 1. Etapele germinației

Din semințe se vor forma noi plante numai dacă acestea vor avea condiții corespunzătoare încolțirii:

- **umiditate** – necesară pentru ca semințele să se poată umfla și pentru a putea fi folosite substanțele de rezervă din cotiledoane;
- **oxigen** – semințele au nevoie de oxigen pentru că respiră intens în timpul germinației;
- **temperatură** – fiecare specie de plantă are o anumită temperatură optimă de încolțire;
- **lumină** – este necesară pentru ca plantele să poată realiza fotosinteza, odată cu formarea primelor frunze.

Răspunde la următoarele întrebări:

1. Ce înțelegem prin reproducere?
2. De câte tipuri de reproducere putem vorbi?
3. Care este organul care îndeplinește funcția de reproducere la angiosperme?
4. Care sunt organele de reproducere a florii?
5. Ce este polenizarea?
6. Cum se produce fecundația?
7. Ce este sămânța?
8. Enumerați câteva fructe cărnoase și fructe uscate!
9. Ce este germinația?



## Noțiuni generale despre poluarea mediului înconjurător



*Poluarea este procesul de impurificare a mediului, prin care are loc vicierea unui mediu natural sub acțiunea unor factori/substanțe toxice numite generic poluanți*



Poluarea  
aerului



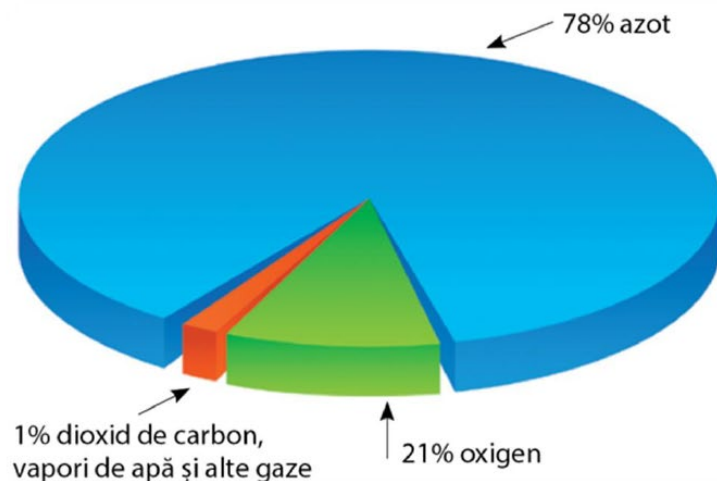
Poluarea  
solului



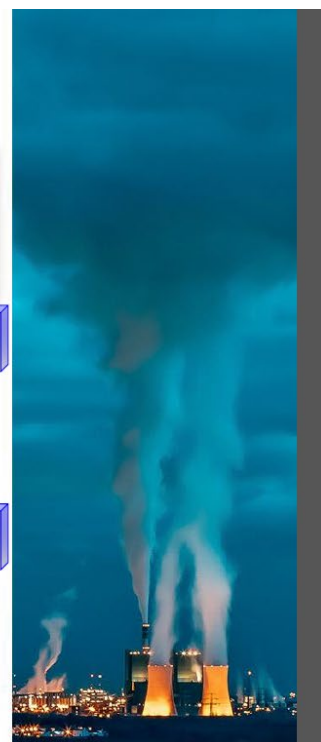
Poluarea  
apei

# Care este compoziția aerului?

Atmosfera – învelișul de gaze al Pământului



## SURSE DE POLUARE A AERULUI

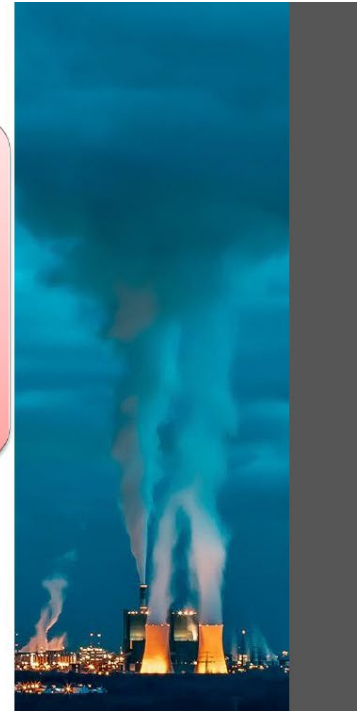


## Factorii poluanți

### Smogul



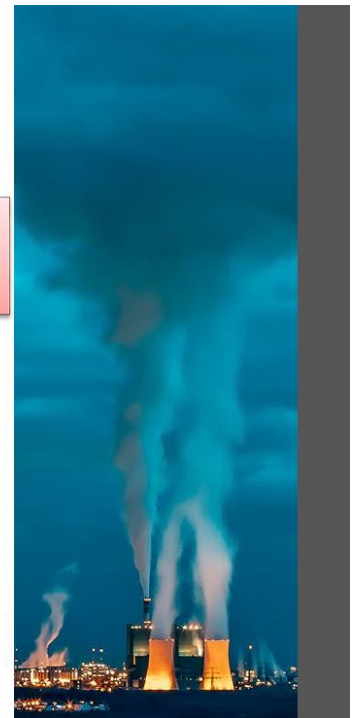
- este o ceață densă de substanțe toxice produse de instalații industriale și automobile
- efecte negative – la om produce iritații ale mucoaselor respiratorii și intensifică anumite boli



## Factorii poluanți

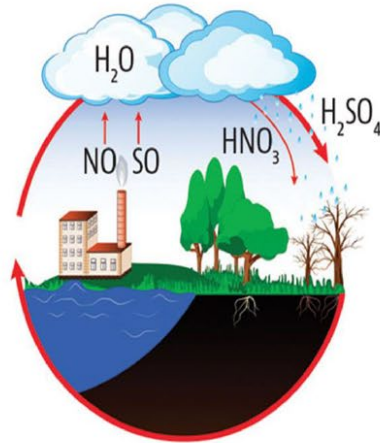
### Ploile acide

- reprezintă o problemă globală
- cauza acidifierii precipitațiilor constă în poluarea aerului cu *oxizi de sulf și oxizi de azot*, gaze ce provin din arderea combustibililor cu sulf și din intensificarea traficului rutier
- afectează plantele deoarece ard țesuturile superficiale și în cele din urmă plantele se usucă
- antrenează circulația în ecosistem a unor substanțe toxice (mercur, aluminiu)





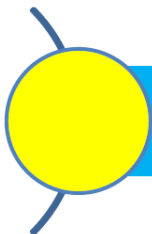
## Factorii poluanți



Formarea ploilor acide

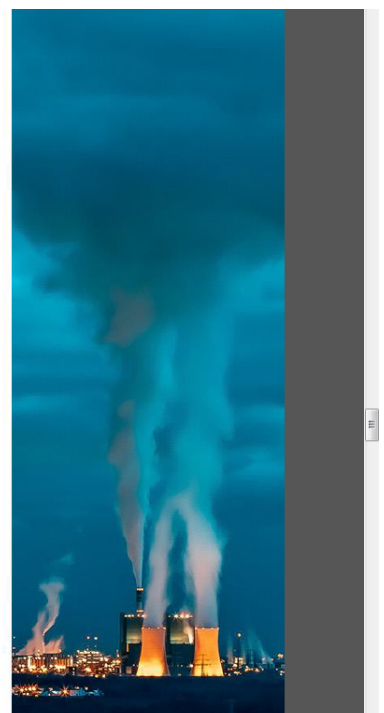


## Factorii poluanți – efectul de seră



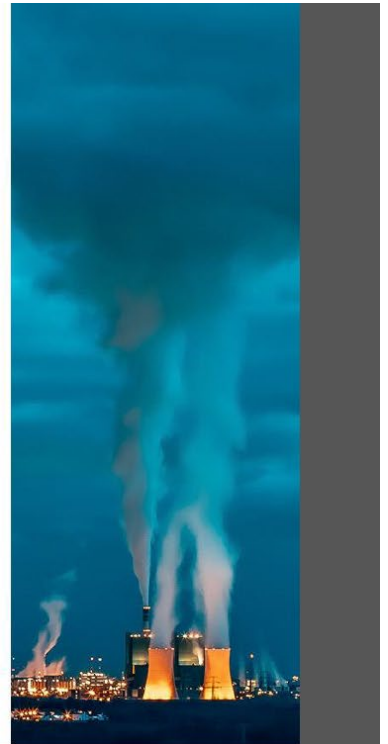
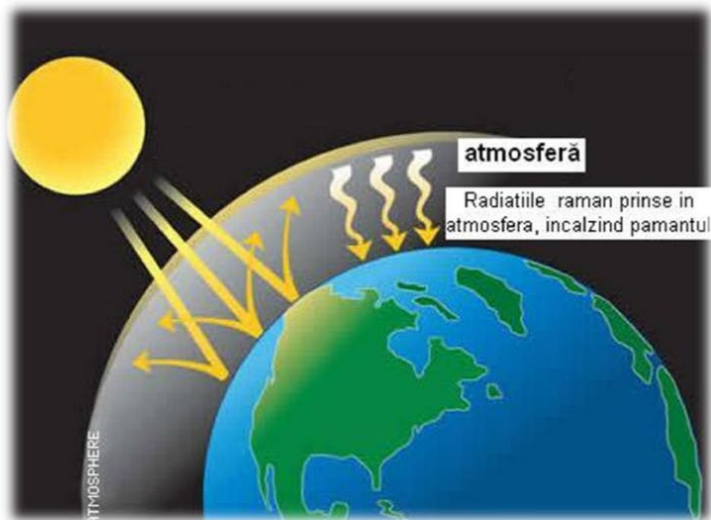
### Efectul de seră

- metanul și dioxidul de carbon se numesc *gaze solare sau de seră* deoarece acționează ca o seră în jurul Pământului
- gazele de seră atunci când sunt în exces conduc la încălzirea globală sau schimbarea climei





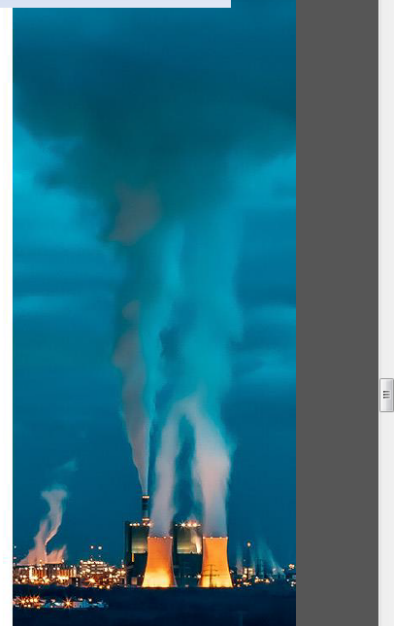
## Factorii poluanți – efectul de seră



## Factorii poluanți – încălzirea globală a climei

**Încălzirea globală** - creșterea ușoară și treptată a temperaturii Pământului

- topirea ghețarilor polari
- schimbarea dramatică a vremii
- reducerea biodiversității

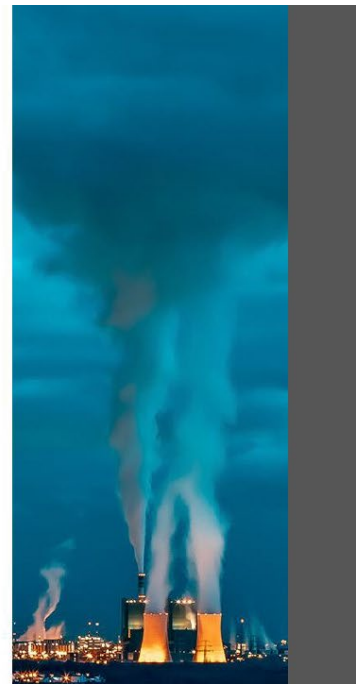


## Măsuri de prevenire

Scăderea emisiilor de gaze și a pulberilor industriale prin montarea de filtre

Folosirea unor vehicule cât mai puțin poluante

Plantarea unor zone verzi care să fixeze poluanții și să crească procentul de oxigen din atmosferă



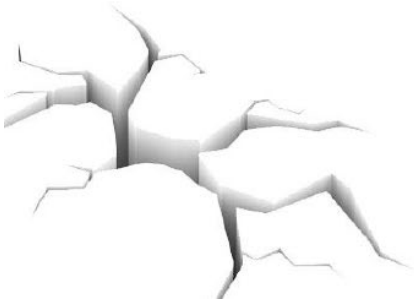
## POLUAREA SOLULUI

Poluarea solului reprezintă contaminarea acestuia cu substanțe provenite din deșeuri sau reziduuri lichide sau solide, rezultate din activitățile antropice, cu efecte nefavorabile asupra stării de sănătate a ecosistemelor



## Factorii poluanți ai solului

- **resturile menajere** – substanțele toxice din deșeuri intră în sol, unde distrug microfauna și fertilitatea



## Factorii poluanți ai solului

- **pesticidele (insecticide, erbicide)**
  - **insecticidele** – substanțe chimice care distrug insectele dăunătoare





## Factorii poluanți ai solului

-**erbicide** – substanțe chimice care distrug buruienile

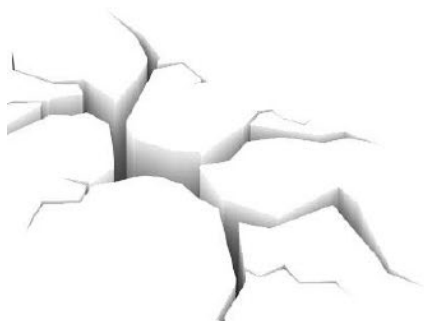
- cel mai periculos pesticid este DDT-ul (*nebiodegradabil* – nu este descompus în corpul organismelor și nici nu este eliminat prin urină)

- ex. erbivorele consumă iarbă contaminată, DDT – ul se acumulează în corpul lor - *bioacumulare*



## Factorii poluanți ai solului

-**erbicide** - ex. carnivorele care se hrănesc cu erbivore acumulează o cantitate și mai mare de substanțe toxice, într-o concentrație care crește gradual până la consumatorii de vârf - *bioamplificare*





## Acțiuni necesare pentru refacerea sănătății solului:

- modernizarea lucrărilor de irigații și desecări, afânarea adâncă și refacerea rezervelor de substanțe organice
- prevenirea și reducerea poluării
- gestionarea eficientă a zonelor de depozitare a deșeurilor
- diminuarea eroziunii solului prin plantarea arborilor
- folosirea echilibrată a substanțelor chimice cu rol de îngrășăminte și erbicide, căutarea de variante naturale