

## Curs 5

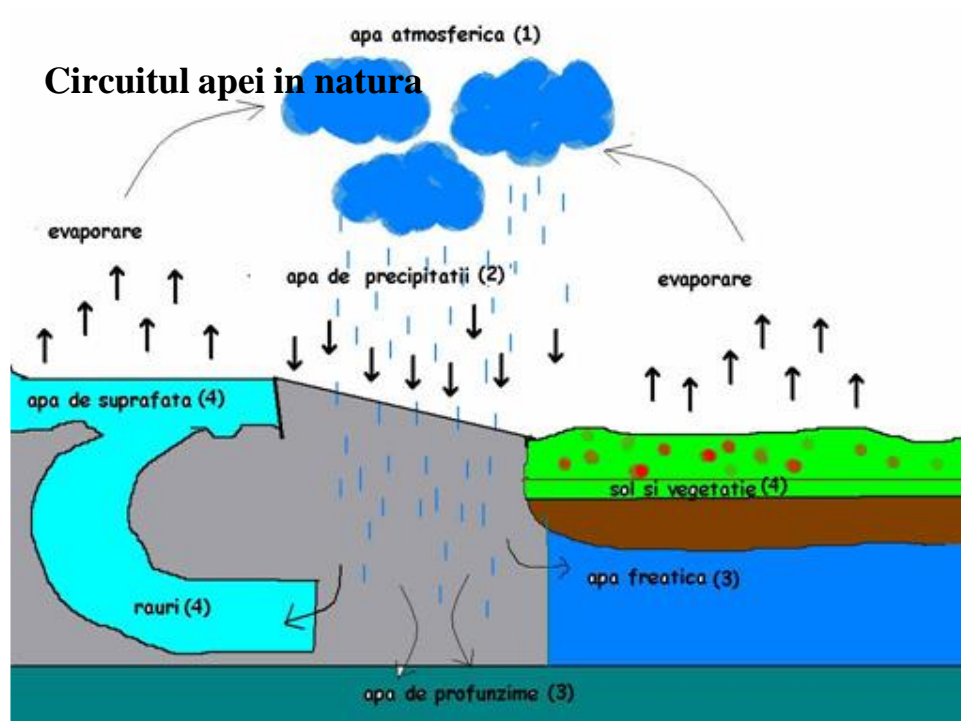
### APA – FACTOR ECOLOGIC

71% din suprafața planetei

1% apă dulce → ½ fixată în ghețari și apă de mare profundime

99% apă sărată

### Circuitul apei în natură



### FORMELE DE EXISTENȚĂ ALE APEI ÎN NATURĂ SURSE DE APĂ

#### 1. APA atmosferică

- debit redus;
- calitate: grad de mineralizare redus;
- folosită ca sursă de apă:
  - zone secetoase (Asia, Africa),
  - recoltare în turnuri de apă prin condensare nocturnă → înmagazinare.

#### 2. APA meteorică (de ploaie)

- debit redus și neregulat (depinde de regimul precipitațiilor);

- mineralizare redusă;
- impurificare la traversarea atmosferei;
- folosită ca sursă de apă:  
când apa de suprafață e insuficientă și apă de profunzime inaccesibilă,  
necesită colectare + înmagazinare,  
pentru spălat, gătit.

### 3. APA subterană (de profunzime):

- freatică (deasupra primului strat impermeabil de sol);
- de adâncime (captivă, sub presiune).

#### calitativ:

- gust, miros plăcut,
- incoloră, clară,
- temperatură constantă ( $\leq 10\text{m}$ ),
- mineralizare crescută,
- substanțe organice absente,
- oxigen dizolvat redus,
- germeni reduși (absenți).

#### cantitativ:

- insuficientă pentru colectivitățile mari.

Apele de profunzime, ca sursă de apă sunt recomandate prioritar pentru aprovizionarea populației dacă au parte de:

- captare
- înmagazinare      }    dacă sunt *corecte* → apele pot fi folosite ca atare, fără tratare
- distribuție

### 4. APA de suprafață (râuri, lacuri, fluvii)

- curgătoare,
- stătătoare.

Cantitativ și calitativ sunt sub influența factorilor meteoroclimatici și au:

- debit mare
- accesibilitate crescută
- calitativ = dezavantaje:  
mineralizare mai redusă, dependentă de caracteristicile solului, regimul precipitațiilor;  
substanțe organice crescute;  
număr germeni crescuți.

Apa de suprafață, ca sursă de apă:

- ✓ folosită cel mai frecvent;
- ✓ prelucrarea (purificarea, dezinfecția) este **obligatorie**.

## **APA și STAREA DE SĂNĂTATE**

### **NEVOILE DE APĂ ALE INDIVIDULUI și COLECTIVITĂȚILOR UMANE**

#### **1. NEVOILE INDIVIDUALE FIZIOLOGICE**

- apa = condiționează existența și evoluția vieții.
- componentă principală a corpului uman (direct proporțional cu vârsta):  
*71% din greutatea corporală la nou-născut; 60-65% la adult; 50-55% la vârstnici.*
- îndeplinește roluri importante în organism: solvent, vehicul, componentă a secrețiilor și excrețiilor, reglator al temperaturii corpului.
- **echilibru între pierderi și aport** ← reglat prin mecanisme neurohormonale.
- dezechilibru:
  - pierderi 0,5-1% din greutatea corpului → sete
  - pierderi 15% → moarte (omul rezistă numai 2-3 zile fără apă).
- necesar pur fiziologic zilnic = 2 l (adult 60 kg): 1,5 l apă ca atare + din compoziția alimentelor + din metabolizarea trofinelor
- pierderi zilnice  $\approx$  2 l
  - renal – piele – plămân – tub digestiv

#### **ALTE NEVOI INDIVIDUALE**

- pentru: curățenie corporală, călirea organismului, nevoi menajere (igiena locuinței, hainelor, alimentelor)

**RECOMANDĂRI OMS necesar apă pentru nevoile individuale:**

*minim 5 l/zi*

*optim 100 l/zi*

#### **2. NEVOILE COLECTIVITĂȚILOR**

##### **URBANISTICE**

- pentru: salubritate publică (străzi, piețe), stropirea spațiilor verzi, scopuri decorative arhitectonice.

##### **INDUSTRIALE**

- pentru: transport de materie primă → produse finite, separarea și dizolvarea subst., apă de răcire, curățenie și întreținere

**! Industria alimentară folosește numai apă potabilă.**

### **AGROZOOOTEHNICE**

- pentru: animale (creștere și îngrășare, curățenie corporală, salubritatea adăposturilor)

- culturi agricole (stropire)

utilaje, mașini, ateliere (curățenie, apă de răcire)

**CONSUM SPECIFIC DE APĂ** = *consum apă (l)/locuitor și zi*

- *centre urbane industrializate : 400-500l apă/locuitor și zi*

### **POLUAREA APEI – RISCURI PENTRU SĂNĂTATE**

**Definiție** = alterarea proprietăților naturale (organoleptice, fizice, chimice, bacteriologice, biologice), prin care apa devine improprie potrivit destinației și dăunătoare.

#### **Forme de poluare:**

**A. naturală** = alterare pasageră a proprietăților apei, dar și eficiență bună a autopurificării

- poluare cu: reziduuri organice, resturi vegetale, nisip, praf, cadavre etc.

**B. artificială** = prin ape uzate fecaloid menajere, din industrie, din agricultură (ape ce au constituit obiectul unei folosințe și s-au încărcat cu elemente străine, specifice folosinței)

**a. chimică**, cu substanțe chimice → modifică gustul, mirosul, culoarea, turbiditatea, duritatea, pH-ul

→ risc de intoxicații:

- acute (accidentale, rare);

- cronice (prin cumulare).

**b. fizică**, cu:

- cu suspensii → modifică turbiditatea, scade rolul radiațiilor solare în autopurificare apei

- ape de răcire → modifică regimul termic



modifică ecosistemul acvatic

**c. biologică**, cu bacterii, virusuri, protozoare, helminți patogeni și condiționat patogeni

→ risc de boli infecțioase.

**d. radioactivă**, cu fixare de către plancton, scoici, melci

→ lanț trofic → om;

→ risc de contaminare radioactivă.

## **Surse de poluare**

**1. organizate** = permanente, cunoscute, acceptate ca atare, stăpânite

reziduuri lichide:

- fecaloid-menajere (locuințe, instituții publice):

→ *risc infecțios (organisme patogene);*

+/- *risc toxic (subst. dezinfectante, de curățenie).*

- industriale:

→ *risc toxic (subst. chimice potențial toxice);*

→ *risc infecțios (industria alimentară, industria subproduselor animale).*

-agrozootehnice:

→ *risc infecțios (organisme patogene);*

→ *risc toxic (antibiotice, biostimulatori, fertilizante).*

**2. neorganizate** = accidentale, temporare, necunoscute, dificil de stăpânit

→ risc toxic și infecțios

## **CONDIȚII SANITARE ALE APROVIZIONĂRII CU APĂ POTABILĂ**

### **APA**

- factor sanogen pentru individ și colectivitatea umană;
- condiție de civilizație;
- necesitatea supravegherii permanente surselor de apă pentru a avea apă potabilă;
- condiție esențială = sursă de apă bine aleasă și protejată sanitar
- trebuie asigurată o cantitate suficientă pentru:
  - prezent,
  - creșterea previzibilă a populației.
- calitate satisfăcătoare a surselor de apă și să existe posibilități de prelucrare (filtrare, dezinfecție);
- protecția surselor față de activitățile poluante.

### **Surse de apă folosite:**

- de profunzime – ideale calitativ, dar insuficiente cantitativ
- de suprafață – cantitativ importante, dar calitativ necorespunzătoare → prelucrare obligatorie

Instalații:

- centrale,
- locale.