

“Apa e izvorul vieții”

(Selectare de materiale didactice pentru **Ora Ecologică** dedicată Zilei Mondiale a Apei – 22 martie în instituțiile de învățământ preuniversitar)

**“Ca să gospodărim grijuliu și cu prisosință apa,
fără de care viața este imposibilă,
trebuie să cunoaștem cât mai mult despre ea,
iar cunoștințele care le acumulăm cu vârsta
să le facem norme de viață”**

D. Osipov,
Șeful Secției sinteze informaționale,
Inspectoratul Ecologic de Stat

Preambul

Ziua Mondială a Apei este o inițiativă stabilită în cadrul Conferinței pentru Mediu și Dezvoltare a Națiunilor Unite din anul 1992, desfășurată la Rio de Janeiro.

În fiecare an, și la noi, autoritățile și organizațiile implicate în domeniul administrării apelor, sărbătoresc data de 22 martie. În ziua respectivă sunt organizate numeroase acțiuni menite să sublinieze necesitatea găsirii unor soluții pentru gospodărirea apelor, modernizarea infrastructurii de alimentare cu apă, protecția resurselor acvatice și desigur protecția surselor naturale de apă precum sunt izvoarele, lacurile și râurile.

Apa este esențială pentru viață. Cu toate acestea multe milioane de oameni din toata lumea se confruntă cu un deficit acut de ape calitative și sunt nevoiți practic să ducă o luptă zilnică pentru a-și asigura necesarul de apă potabilă pentru nevoile primare. Milioane de copii continuă să moară în fiecare an din cauza unor boli ce au ca sursă apă necalitative.

În ultimii ani au fost atinse progrese importante în vederea creșterii gradului de acces al populației la surse de apă potabilă, însă pentru aceasta decada rămân multe lucruri de făcut pentru a extinde și ridica calitatea acestei necesități vitale a omenirii.

Ne aflăm în Decada Internațională de Acțiune a proiectului **“Apa pentru Viață”**, o excelentă oportunitate pentru comunitatea internațională de a crește gradul de cooperare și progres, iar pentru fiecare dintre noi de a cunoaște cât mai mult despre apă.

Apele de suprafață și subterane ale Moldovei

Rețeaua hidrografică a Republicii Moldova este reprezentată prin 3621 râuri și pâraie (inclusiv 7 - cu lungimea de peste 100 km, iar alte 247 – peste 10 km.) Lungimea sumară a râurilor depășește 16000 km. Fluviul Nistru, bazinul hidrografic al căruia constituie 57% din teritoriul țării, cu un debit anual de circa 10 km^3 , marchează pe o porțiune de 630 km frontiera dintre Republica Moldova și Ucraina. Râul Prut, bazinul căruia constituie 24% din teritoriu, cu debitul anual de circa $2,4 \text{ km}^3$ pe o porțiune de 695 km, marchează hotarul între Republica Moldova și România.

În afară de acestea, pe teritoriul țării există 4261 de lacuri și bazine de acumulare cu o suprafață totală de 333 km^2 și cu un volum de acumulare de $1,8 \text{ km}^3$. Predomină lacurile mici cu suprafața de cca $0,2 \text{ km}^2$. Cele mai mari lacuri naturale sunt situate pe cursul de jos al râului Prut (Beleu, Manta). Cele mai mari lacuri de acumulare artificiale sunt Costești – Stânca (735 mln.m^3) - pe râul Prut și Dubăsari ($277,4 \text{ mln.m}^3$) - pe fluviul Nistru.

În calitate de apă potabilă se folosesc apele de suprafață și subterane: freatice, orizonturi acvifere adânci. Râurile Nistru și Prut sunt arterele de apă principale ale Republicii Moldova. Principala sursă de aprovizionare cu apă este râul Nistru, căruia îi revin 54%. Râului Prut îi revin 16%, altor surse de apă de suprafață – 7 %, apelor subterane - 23 %. Republica Moldova mai este aprovizionată cu apă și din cele peste 4840 sonde și din circa 180 mii de fântâni de mină cu alimentare din pânza freatică. Conform datelor serviciului sanitaro-epidemiologic mai mult de 60 % din populația țării consumă apă cu concentrații supranormative ale substanțelor poluante, deoarece calitatea apelor freatice în republică în majoritatea cazurilor nu corespunde cerințelor înaintate apelor cu destinație comunal-potabilă.

Resursele de apă ale Globului.

Terra dispune de un imens volum de apă. Din suprafața planetei noastre de 510 milioane km^2 , 361 mln km^2 , ceea ce reprezintă 70,8% - revin apei, iar uscatului - doar 149 milioane km^2 , adică 29,2%. După datele Conferinței Națiunilor Unite asupra resurselor de apă, volumul total al apei existente pe Pământ este apreciat la 1 400 milioane km^3 , repartizat într-un mod deloc proporțional. Astfel volumul total de apă dulce este doar de 37,8 milioane km^3 și reprezintă doar 2,7% din cantitatea de apă a globului. Pe lângă aceasta trebuie remarcat și faptul că doar 0,46% din volumul de apă dulce de pe glob poate fi utilizat direct; restul, de 99,54% , este inaccesibilă utilizării imediate de către oameni, întrucât este reprezentată de vaporii de apă din atmosferă (0,04%), ghețari și calote glaciare (77,2%), apa lacurilor și mlaștinilor (0,35%), ape subterane și umiditate a solului (22,41%). În total apa dulce disponibilă nu reprezintă decât 0,009% din întreaga cantitate de apă de pe pământ. Dacă toată apa de pe pământ ar fi turnată în 16 pahare cu apă, atunci 15 și jumătate dintre ele ar conține apa sărată a oceanelor și

mărilor. Din jumătatea de pahar rămasă, mare parte este înglobată fie în ghețari, fie este prea poluată pentru a fi folosită drept apă potabilă și astfel, ceea ce ar mai rămâne pentru consumul omenirii reprezintă conținutul unei lingurițe. Din consumul mondial de apă, 69% este repartizat agriculturii, 23% industriei și numai 8% în domeniul casnic.

În ultimii ani au fost elaborate proiecte și au fost luate măsuri de creștere a cantităților de apă potabilă. În acest sens au fost folosite un șir larg de metode netradiționale, printre care transportarea ghețarilor din zonele arctice și crearea de rezervoare în vecinătatea coastelor maritime, desalinizarea apei de mare etc. În ceea ce privește desalinizarea se apreciază că la sfârșitul secolului trecut existau 1036 uzine cu o capacitate totală de producție de 2,1 milioane m³ de apă pe zi. Aceste uzine au capacități mici, iar rentabilitatea lor depinde în mare măsură de existența unor surse considerabile de energie.

Poluarea Apelor

Poluarea apelor reprezintă una din principalele probleme ale secolului nostru. Pentru asigurarea necesităților și sănătății populației, dar și pentru o evoluție economică stabilă atât societatea cât și mediul de afaceri are nevoie de acces la surse de apă nepoluată. Astfel la momentul actual există necesitatea stringentă de diminuare a impactului negativ al elementelor poluatoare asupra resurselor acvatice și luarea măsurilor în vederea redresării situației.

În mod obișnuit agenții poluanți se dizolvă în apă și prezența lor în sursele acvatice este inobservabilă cu ochiul liber și poate fi stabilită doar în urma unor analize de laborator. Din această cauză populația nu este în stare să aprecieze calitatea apei consumate, fapt care duce la folosirea în alimentație a apei contaminate, cu toate consecințele negative a acesteia.

Totodată, există cazuri când rezultatul poluării este vizibil (cum ar fi detergenții care produc spuma, sau țițeiul și reziduurile netratate care plutesc la suprafață). Toți agenții poluanți pot fi detectați în laboratoare prin teste biochimice standardizate. Din aceste teste rezultă un nivel care determină gradul de extindere al poluării și cel de puritate relativă a apei. O alta metodă prin care poate fi determinat nivelul de poluare o constituie monitorizarea efectului pe care îl are poluarea asupra plantelor și animalelor.

Modalitățile poluării apei:

- Scurgeri accidentale de reziduuri de la diverse fabrici, dar și deversări deliberate a unor poluanți;
- Scurgeri de la rezervoare de depozitare și conducte de transport subterane, mai ales produse petroliere;
- Administrarea pesticidelor, ierbicidelor și îngrășămintelor chimice în lucrările agricole;
- Scurgerile provenite de la combinatele zootehnice;
- Deșeurile și reziduurile menajere;
- Materialul antiderapant folosit pe timpul iernii, care este purtat prin sol de apa de ploaie și zăpada topită;

- Depunerile de poluanți din atmosferă, ploile acide.

Poluanții apei sunt produsele de orice natură care conțin substanțe în stare solidă, lichidă sau gazoasă, în condiții și în concentrații ce pot schimba caracteristicile apei, făcînd-o dăunătoare sănătății.

Clasificarea poluantilor:

Poluanți de natură fizică:

- depuneri radioactive;
- ape folosite în uzine atomice;
- deșeuri radioactive;
- ape termale;
- lichide calde provenite de la răcirea instalațiilor industriale sau a centrelor termoelectrice și atomoelectrice.

Poluanți de natură chimică:

Mercurul provenit din:

- deșeuri industriale;
- scurgeri accidentale determinate de deteriorarea unor termometre sau tuburi fluorescente;
- deversările unor uzine producătoare de fungicide organomercurice.

Azotații proveniți din:

- îngrășăminte chimice;
- detergenți;
- pesticide organofosforice.

Cadmiul provenit din:

- ape în care sau deversat reziduuri de cadmiu;
- aerosoli.

Plumbul provenit din:

- evacuările uzinelor industriale;
- gazele de eșapament ale autovehiculelor;
- manipularea greșită a tetraetilplumbului folosit ca reactiv antidetonant la benzina.

Zincul provenit din:

- apă sau băuturi cu conținut de zinc;
- dizolvarea de către soluții acide a zincului din vase, din deșeuri sau scăpări industriale

Hidrocarburile provenite din:

- gazele de eșapament ale autovehiculelor;
- scurgerile de țiței;
- arderea incompletă a combustibililor fosili (cărbuni, petrol și gaze naturale);
- arderea incompletă a biomasei (lemnul, tutunul);

Pesticidele, insecticidele, fungicidele provenite din:

- apele reziduale de la fabricile de produse antiparazitare;
- pulverizările aeriene;

- spălarea acestor substanțe de către apa de ploaie de pe terenurile agricole tratate;
- detergenți.

Poluați de natură biologică:

- microorganismele patogene;
- substanțele organice fermentescibile.

Consecințele poluării:

Asupra mediului:

- contaminarea sau poluarea chimice a habitatelor animalelor acvatice;
- contaminarea bacteriologică sau poluarea chimică și radioactivă a legumelor, fructelor sau a zarzavaturilor;
- distrugerea florei microbiene proprii apei ceea ce determină micșorarea capacității de debarasare față de diverși poluanți prezenți la un moment dat.

Asupra sănătății:

- scăderea imunității organismului;
- dezvoltarea maladiilor cronice;
- acutizarea maladiilor genetice.

Boli infecțioase:

- boli microbiene: febra tifoidă, dizenteria, holera;
- boli virotive: poliomielita, hepatita epidemică;
- boli parazitare: dizenteria, giardiaza.

Protecția apelor

Autopurificarea apelor:

Se realizează prin procese fizice și fizico-chimice precum și prin procese biologice și biochimice. Acestea constau în:

- sedimentarea materiilor mai grele, sedimentare, care este influențată de temperatură, viteză de scurgere a apei etc.;
- prin acțiunea radiațiilor solare (ultraviolete) cu efecte antibacteriene;
- prin reacții chimice de oxidare, reducere, neutralizare care au loc între substanțele chimice din apă și cele din apa poluată;
- prin reacții chimice chiar numai între substanțele chimice din apa poluată.

Procesele biologice și biochimice constau în primul rând în concurența dintre flora proprie apei și flora poluantă pătrunsă în apă. Astfel, germenii proprii apei eliberează în apă o serie de metaboliți cu acțiune antibiotică față de germenii poluanți, ducând în cele din urmă la dispariția suportului nutritiv de hrană al germenilor patogeni pătrunși prin poluare.

Protecția apelor și a ecosistemelor acvatice

Protecția apelor de suprafață și subterane și a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea și ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale:

- Interzicerea evacuării la întâmplare a reziduurilor de orice fel care ar putea polua apa și, în primul rând, a apelor reziduale, comunale și industriale. Acestea trebuie colectate și îndepărtate prin sisteme de canalizare sau instalații locale de colectare;

- Construirea de stații de epurare pentru reținerea și degradarea substanțelor organice poluante conținute în apele reziduale ale localităților și unităților zootehnice înainte de eliminarea lor în apă;

- Distrugerea prin dezinfecție a germenilor patogeni conținuți în ape reziduale ale unor instituții (spitale), abatoarele, unități ale industriei cărnii;

- Înzestrarea cu sisteme de reținere și colectare a substanțelor radioactive din ape reziduale;

- Construirea de stații sau sisteme de epurare specifice pentru apele reziduale ale unității industriale în vederea reținerii și neutralizării substanțelor chimice potențial toxice;

- Controlul depozitarii deșeurilor solide, astfel încât acestea să nu fie antrenate sau purtate în sursele de apă de suprafață sau subterane.

Păstrați și protejați apa, că este începutul la toate!