

CALITATEA APEI DIN REPUBLICA MOLDOVA

**Autori: Adriana DANDARA, lect. sup. univ.
Mariana CIOBANU, lect. univ.**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *Apa joacă un rol deosebit de important pentru viața și sănătatea omului, aceasta fiind considerată „seva vieții pe Pământ”. Existența biosferei și a omului, totdeauna, a fost bazată pe folosirea apei. Păstrarea calității apelor a fost și rămâne una din cele mai importante probleme ale contemporaneității, mai cu seamă, pentru R. Moldova, cea mai săracă țară din Europa, conform rezervelor de apă. S-a stabilit, că mai bine de 400 de diferite substanțe, într-o măsură mai mare sau mai mică, poluează apele de suprafață și cele subterane. În cazul depășirii normei admise măcar pentru unul din trei indicatori ai nocivității: sanitaro-toxicologic, general-sanitar sau organoleptic apa se consideră poluată. Problema alimentării cu apă a populației R. Moldova este o problemă de ordin major. Calitatea apei, folosită în prezent de majoritatea populației din mediul rural, prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor.*

Cuvinte cheie: *apă potabilă, apă freatică, poluare, apeduct, tehnologie de tratare, sistem de pompare, mineralizare, sănătate, boală.*

„Uităm că cercul apei și al vieții este același” – Jacques-Yves Cousteau.

Apa este unul din cele mai prețioase minerale de pe planetă. Ea joacă un rol deosebit de important în procesele de schimb ale substanțelor, care constituie baza vieții. Apa are o importanță imensă pentru producția agricolă și industrială, pentru necesitățile organismelor vii (om, animale, plante), iar pentru multe ființe vii apa servește drept mediu de trai.

Săvârșind al sau circuit în natură, apa are o influență activă în formarea suprafeței Terrei. Distruge, dizolvă și transportă diferite substanțe neorganice, favorizează depunerea rocilor sedimentare și formarea solurilor.

Apa exercită o influență considerabilă asupra formării climei și condițiilor meteorologice, deoarece posedă o capacitate termică foarte înaltă și conductibilitate termică joasă, proprietăți care atenuază diferențele puternice ale temperaturii.

Apa este unul din factorii principali ai mediului și determină într-o mare măsură sănătatea și condițiile sanitare ale populației. Ea este necesară pentru evoluția normală a proceselor fiziologice. Însă în Republica Moldova calitatea apei potabile, accesul la ea, rămâne una dintre cele mai importante probleme.

Calitatea scăzută a apei potabile din țara noastră determină un grad înalt de îmbolnăvire și morbiditate a populației, iar sistemele de purificare sunt uzate și nu corespund cerințelor actuale.

În Republica Moldova, aprovizionarea cu apă constituie o problemă stringentă, deoarece sursele de apă sunt distribuite neuniform în teritoriu, iar calitatea ei în foarte multe cazuri nu corespunde standardelor naționale existente. Concomitent, e necesar de menționat că atât dezvoltarea economică, cât și sănătatea populației în țara noastră depind în mare măsură de creșterea permanentă a deficitului resurselor acvatice.

După cantitatea resurselor acvatice, calculate la un locuitor, Moldova ocupă unul din ultimele locuri în Europa. Aprovizionarea cu apă potabilă a populației urbane este asigurată în proporție de 82 % prin sisteme centralizate și 18 % din fântâni. Circa 90-95 % din populația rurală se alimentează numai cu apă din fântâni, ea fiind unica sursă de alimentare, și doar 5-10 % din populație folosesc apă din apeduct, deși conexiune la apeducte au 18 % din populație. Actualmente, aproximativ 67 % din apeductele existente în localitățile rurale sunt în stare nesatisfăcătoare și nu corespund exigențelor igienice. Aprovizionarea cu apă se face, de asemenea, din fântâni arteziene și din cele cu alimentare din stratul freatic.

Componența apei potabile se reglementează prin norme sanitaro-igienice, având ca obiectiv protecția sănătății împotriva efectelor condiționate de oricare tip de poluare. Factorii care influențează calitatea apelor naturale (freatice și de suprafață) constituie apele meteorice cu aport de gaze atmosferice (H_2S , NO_x , SO_2), substanțe minerale și organice dizolvate din roci și sol, infiltrarea diferitor poluanți toxici în urma gestionării incorecte a deșeurilor lichide și solide, a insalubrității localităților, încălcării regulilor de protecție a surselor de apă, activitățile agricole etc.

Pe lângă poluare, calitatea apelor freatică este amenințată de supraexploatare, deoarece provoacă coborârea nivelului pânzei freatică și respectiv secarea fântânilor sau dimpotrivă ridicarea nivelului apei

freatice, urmată de sărăturarea și înmlăștinirea terenurilor. Apele freatice din zonele populate, îndeosebi în cazul unor adâncimi mici ale acestora, sunt adesea poluate și nu corespund normelor de potabilitate.

În Republica Moldova se atestă un procent mare de surse de apă poluate cu diverși compuși chimici, care necesită a fi interzise pentru exploatare, însă, din lipsa de alternative, se folosesc în aprovizionarea cu apă de către populație.

Savanții moldoveni susțin că există o serie de probleme legate de calitatea apei potabile din Moldova, care afectează grav populația. Una din aceste probleme este utilizarea apelor subterane de mare adâncime, în unele regiuni nivelul acestora scăzând cu aproape 100 m mai jos de nivelul mediu al mării și continuă să scadă. Președintele Academiei de Științe din Moldova (A.Ș.M.), Gheorghe Duca, a declarat că se utilizează insuficient apele de tranzit, ele fiind o sursă, practic, inepuizabilă de apă pentru țară, iar, în acest context, o problemă care le generează pe toate celelalte ar fi inexistența unui concept unic de utilizare rațională a resurselor acvatic. În același timp, academicienii atrag atenția asupra faptului că sistemele de purificare se exploatează mai bine de 25-30 ani fără a fi reconstruite și nu corespund cerințelor actuale nici în privința tehnologiilor de tratare. „În orașele de pe Nistru și Prut nu funcționează în regim normal nici o stațiune de tratare, iar din cauza funcționării ineficiente a stațiilor de purificare a apelor uzate, cantitatea poluanților se menține peste limita admisă de autoritatea de mediu”, a remarcat Gheorghe Duca.

Circa 50 % din populația Republicii Moldova nu are acces la apa potabilă de calitate. Aproape 60 % este aprovizionată cu apă prin sistemul decentralizat (fântâni, izvoare), de regulă, acestea fiind apele freatice. În ultimul timp, tot mai multă atenție se acordă la exploatarea pânzelor de apă de profunzime (arteziene). Pe piață au apărut diverse ape îmbuteliate. Evident, este important ca și consumatorul să cunoască particularitățile cerințelor igienice față de apa de băut. Deoarece apa nu apare în natură în stare pură, ci are multe săruri dizolvate și alte substanțe, proporția lor variind mult între apele dulci și cele sărate, oceanice sau din lacuri sărate.

Statistic unele elemente sunt prezente în cea mai mare parte a apelor și au concentrații semnificative, pe când altele apar rar sau numai în cantități extrem de reduse. O statistică asupra compoziției apei potabile propune următoarea ordine a abundenței:

- constituenți majori: sodiu, calciu, magneziu, bicarbonat, sulfat, clor, siliciu;
- constituenți secundari: fier, stronțiu, potasiu, carbonat, azotat, fluor, bor;
- constituenți minori: stibiu, aluminiu, arsen, bariu, brom, cadmiu, crom, cobalt, cupru, germaniu, iod, plumb, litiu, mangan, molibden, nichel, fosfat, rubidiu, seleniu, titan, uraniu, vanadiu, zinc;
 - constituenți prezenți ca urme: beriliu, bismut, ceriu, cesiu, galiu, aur, indiu, lantan, niobiu, platină, ruteniu, scandiu, argint, talii, toriu, cositor, tungsten, yterbiu, ytriu, zirconiu;

Sursele principale în alimentarea centralizată a țării cu apă potabilă sunt râurile Nistru – 56 %, Prut – 16 %, alte surse de suprafață – 8 %.

Astfel cantitatea insuficientă de apă duce la menținerea unei stări insalubre, a deficiențelor de igienă corporală, a locuinței și a localităților, ceea ce duce la răspândirea unor afecțiuni digestive (dizenteria și hepatita endemică) a unor boli de piele, etc.

O serie întreaga de boli netransmisibile sunt considerate astăzi ca fiind determinate sau favorizate de compoziția chimică a apei: gușa endemică, caria dentară, fluoroza endemică, afecțiunile cardiovasculare, methemoglobinemia, intoxicațiile cu plumb, intoxicațiile cu cadmiu.

Compoziția chimică a apelor subterane este foarte variată. În majoritatea cazurilor, apele au o mineralizare înaltă și un surplus considerabil de elemente chimice, ceea ce are un impact negativ asupra sănătății populației. Mineralizarea prezintă suma tuturor substanțelor dizolvate în apă. Majoritatea savanților consideră ca apa de băut trebuie să aibă o mineralizare nu mai mică de 100 mg/l (0,1 g/l) și nu mai mare de 1000 mg/l (1 g/l). Valoarea maximă a conținutului de săruri de 1000 mg/l, pentru apa potabilă, este reglementată și de normele igienice.

Apele supramineralizate pot avea efect curativ în unele maladii gastrointestinale, însă folosirea lor în acest scop poate fi acceptată doar consultând medicul. Utilizarea îndelungată în scop potabil a apei cu o mineralizare înaltă influențează negativ asupra stării funcționale a organismului, provocând chiar și diverse patologii. Prin cercetările științifice efectuate în cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și în cadrul Centrului național științifico-practic de medicină preventivă s-a demonstrat ca apele supramineralizate contribuie la creșterea morbidității populației prin litiaza urinară (pietre la rinichi). Apa de consum zilnic trebuie să fie pură și să nu conțină minerale, deoarece corpul nostru asimilează mineralele de care are nevoie din alimentele organice. Sărurile din apa minerală îmbuteliată nu sunt asimilate de corp și se depun în special în rinichi.

De asemenea, mineralizarea înaltă a apei contribuie la apariția maladiilor digestive (gastrite, duodenite, insuficiența secreției gastrice), cardiovasculare (boala hipertensivă, boala ischemică), osteoarticulare

(osteohondroza, radiculitele). Practic fiecare macro- și microelement al apei determină unele sau altele forme morbide.

De exemplu, consumul înalt de apă potabilă în perioadele anului cu temperatură înaltă (vară, primăvară, toamnă), precum și consumul unei cantități normale de apă, dar cu un conținut mărit de fluor determină o expunere a omului la o doză majorată a fluorului, fapt care provoacă starea patologică cunoscută sub denumirea de fluoroză. Primele manifestări ale fluorozei endemice apar la concentrații de fluor în apa potabilă de peste 1,5-2,0 mg/dm³ și se localizează la nivelul dinților.

La concentrații mai mari de fluor (peste 5 mg/dm³) în apă, acesta influențează și asupra oaselor, producând osteoscleroza sau osteofluoroza asimptomatică. Insuficiența fluorului în apă contribuie la dezvoltarea cariei dentare, foarte răspândită în Republica Moldova, de care suferă circa 90 % din populație. Maladia constă în dereglarea legăturii dintre elementele organice (proteice) și neorganice (calcaroase) ale smalțului și dentinei dinților.

Dintre sărurile ce se conțin în apă pot fi menționați sulfații (SO₄) care, de regulă, au proveniență telurică, în zone cu soluri cu ghips sau cărbune brun, dar pot proveni (în apele freatice) și din descompunerea substanțelor organice ce impurifică apa, din ploile acide etc. Apa cu un conținut sporit de sulfați influențează negativ starea funcțională a organismului.

În special, sulfații grăbesc evacuarea alimentelor din stomac în intestin. În intestin acestea nu sunt ingerate și exercită o acțiune laxativă (diareică). Concomitent, sulfații stimulează tonusul mușchilor vezicii biliare, ceea ce contribuie la grăbirea mișcării fierii din ficat în duoden.

În literatura de specialitate sunt date și despre influența pozitivă a apelor minerale cu conținut sporit de sulfați. În combinație cu ionii de calciu, sulfații diminuează procesele inflamatorii din tractul gastrointestinal și căile urinare. Însă folosirea acestor ape se permite doar consultând medicul. Trebuie de luat în considerare că apa bogată în sulfați este contraindicată copiilor, adolescenților și femeilor gravide, din cauza proprietăților acestora de a reține asimilarea calciului, deci și formarea oaselor. Conform normativului igienic nr. 934 din 15 august 2007, în apa potabilă se admite un conținut de până la 250 mg/l de sulfați.

În baza informației prezentată de savanți, calitatea scăzută a apei provoacă până la 20 la sută din cazurile de boli hepatice, 25 la sută din maladiile gastrointestinale și duce la îmbolnăvirea de fluoroză dentară.

Apa din fântâni nu poate fi numită apă potabilă. Starea apelor din fântâni pe întreg teritoriul țării nu corespunde standardului „Apă potabilă”. În 87 la sută din fântâni se atestă o poluare a apelor cu compuși ai azotului (nitrați, nitriți). Un alt aspect al analizei calității apei în Moldova arată că morbiditatea întâlnită în zonele unde concentrația nitraților depășește 170 mg/l a crescut de 3 ori în comparație cu zonele unde concentrația nitraților nu atinge 45 mg/l. În același timp, academicienii susțin că folosirea apei potabile poluate cu nitrați favorizează formarea endogenă a nitrozocompușilor (substanțe supermutagene). Astfel, experții din cadrul A.Ș.M. constată că cele mai voluminoase proiecte investiționale de reabilitare a sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în ultimii ani au fost implementate cu suportul investitorilor străini. „Nu avem rezultate semnificative, deoarece lipsește un concept unic la nivel național, care ar racorda soluțiile tehnice locale la strategia națională”, - susțin savanții.

Actualmente aprovizionarea populației cu apă potabilă și în cantități suficiente este una din direcțiile prioritare ale politicii statului privind sănătatea în relație cu mediul și crearea infrastructurii adecvate, inclusiv cea edilitară (asigurarea cu sisteme centralizate de aprovizionare cu apă, tehnologii de tratare a apei potabile, sisteme de pompare și alte instalații din acest domeniu, precum și asigurarea evacuării apelor uzate, epurarea apelor uzate în tehnologii compacte modulare, asigurarea epurării acestora pe etape etc.), care pune baza unei dezvoltări durabile a localităților.

Astăzi satele și orașele Republicii Moldova merită să fie salubrizate, amenajate și să beneficieze de servicii calitative în toate domeniile. De calitatea serviciilor prestate depinde sănătatea și bunăstarea populației, precum și asigurarea protecției mediului înconjurător.

Gestionarea corectă și de durată a apei este o activitate la care trebuie să participe întreaga societate și acest lucru trebuie făcut conștient. Oamenii au dreptul fundamental de a avea acces la suficientă apă curată, igienic adecvată și la un preț accesibil. Necunoașterea valorii economice a apei în toate formele ei de utilizare a condus la poluarea și exploatarea irațională a resurselor de apă. Recunoașterea ei ca un bun economic reprezintă o cale importantă în realizarea unei gestionări eficiente și echilibrate a resurselor de apă. Cunoscând utilitatea apei și problemele cu care ne confruntăm în ultimii ani, printre obiectivele prioritare am putea menționa:

- elaborarea și implementarea planurilor de securitate și a măsurilor de protecție a surselor de apă în strictă conformitate cu cerințele normativelor și legislației în vigoare de către toți utilizatorii de resurse acvatice și supravegherea asupra respectării lor;

- reconstruirea sistemelor existente și construirea de noi rețele de colectare și epurare a apelor uzate;
- dezvoltarea capacităților umane și instituționale raionale în ceea ce privește supravegherea calității apei;
- crearea unui cadru național de planificare, protecție și reglementare a surselor de aprovizionare cu apă, ținând cont de durabilitatea acestora;
- elaborarea modelelor de echilibrare a necesităților în apă pentru diferite categorii de consumatori, care depind de aceeași sursă de apă și cercetarea posibilităților de satisfacere concomitentă a acestora;
- elaborarea metodologiilor de estimare a necesităților sanitaro-ecologice de resurse acvatice în bazinul râurilor, de determinare a valorilor minime ale debitului ecologic și regimului hidrologic al apelor, testarea acestora pe cursurile de apă-pilot.

Întotdeauna, apa a fost pentru om o prețioasă sursă de sănătate și forță, cu o singură condiție - să-i păstrăm unica și importanta calitate ”de a fi Apă curată” și nu apă poluată. Din numărul imens de planete, care alcătuiesc Galaxia noastră, rămâne deocamdată în conștiința noastră, CEA MAI BINECUVÎNTATĂ PLANETĂ! Apa și aerul reprezintă factorii indispensabili Vieții. Rolul apei în ceea ce privește menținerea vieții pe planeta Pământ, este uriaș! Apa acoperă mai mult din 2/3 din suprafața planetei noastre, reprezentând totodată 2/3 din conținutul organismului uman. Apa pură este elixirul tainic al vieții. Necesitatea de a bea apă este una dintre cele mai importante necesități vitale ale omului. Sănătatea omului depinde într-o mare măsură de starea de curățenie a apei. A bea o apă curată este o minunăție înprospătare pentru întreaga noastră ființă. Atât trupul, cât și mintea noastră se bucură de mângâierea apei purificatoare.

*“Apei i-a fost dată puterea de a deveni SEVA VIEȚII pe Pământ”
Leonardo da Vinci.*

Bibliografie

1. BACAL, P. Codul apelor R.M. Gestiunea protecției mediului înconjurător în Republica Moldova, ASEM, 2010.
2. OLARU, E. Protecția mediului ambiant. 2008.
3. Buletin informativ analitic *INNO VIEWS*, iulie, 2009.
4. Ziarul *Timpul*, noiembrie, 2013.
5. Ziarul *Flux.md*. noiembrie, 2013.