

APA DE BĂUT ***în fiecare casă***



CHIȘINĂU 2014



AFPMDD

CHIȘINĂU 2014



Broșura „Apă de băut în fiecare casă” este elaborată de către Asociația Femeilor pentru Protecția Mediului și Dezvoltarea Durabilă în cadrul proiectului „Inițiative de îmbunătățire a calității apei potabile și a sănătății copiilor din școlile rurale”, în contextul evaluării implementării prevederilor Conferinței Interministeriale Europene în problemele sănătății și mediului desfășurată cu genericul „Să protejăm sănătatea copiilor într-un mediu în schimbare” de la Parma, Italia (martie 2010), cu suportul financiar acordat de către Guvernul Suediei, prin intermediul Programului SECTOR al Centrului Regional de Mediu pentru Europa Centrală și de Est, în parteneriat cu AO „Eco inițiative”, din Belarus.

Această broșură are la bază rezultatele raportului privind calitatea apei și a sanitației în instituțiile preuniversitare din Republica Moldova și se adresează autorităților publice locale, operatorilor în domeniul aprovizionării cu apă potabilă și sanitației, cadrelor didactice, medicilor și populației. În paginile sale sunt prezentate și recomandări privind importanța apei de băut pentru sănătate, necesitatea utilizării ei raționale și a protecției surselor de apă.



REGIONAL
ENVIRONMENTAL
CENTER

Atât Centrul Regional de Mediu pentru Europa Centrală și de Est, cât și Guvernul Suediei nu își asumă nici o responsabilitate, explicită sau implicită, pentru posibilele daune care ar putea fi cauzate de activitățile beneficiarilor de granturi.

Opiniile exprimate în prezenta publicație aparțin autorilor și nu reprezintă neapărat punctul de vedere al acestor instituții.

AU CONTRIBUIT:

Vladimir Garaba – Președintele OT Chișinău a Mișcării Ecologiste din Moldova
Vladimir Bernic – cercetător științific superior, CNSP

Redactare: Ștefan Teriș

Design: Nicolae Cherdivară

CUPRINSUL

INTRODUCERE.....	5
1. RESURSELE DE APĂ POTABILĂ.....	7
CALITATEA APEI DIN DIFERITE SURSE	8
2. CERINȚELE IGIENICE FAȚĂ DE VOLUMUL DE CONSUM ȘI CALITATEA APEI POTABILE	11
3. IMPACTUL APEI NECALITATIVE ASUPRA SĂNĂTĂȚII OAMENILOR.....	13
4. CALITATEA APEI ȘI A SANITAȚIEI ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR	21
5. INFRASTRUCTURA ÎN DOMENIUL ALIMENTĂRII CU APĂ	25
6. ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII APEI POTABILE ÎN CONDIȚII CASNICE	29
7. ALTERNATIVELE ALIMENTĂRII CU APĂ A SATELOR ÎN CAZUL LIPSEI SISTEMELOR APEDUCTELOR CENTRALIZATE	35
8. PARTICULARITĂȚILE ALIMENTĂRII CU APĂ A POPULAȚIEI SATELOR MICI....	37
9. SANITAȚIA RURALĂ.....	40
10. REGULI PRIVIND MENȚINEREA ȘI EXPLOATAREA FÂNTÂNILOR	41
ALEGEREA LOCULUI PENTRU AMPLASAREA INSTALAȚIILOR DE CAPTARE A APEI.....	41
CONSTRUCȚIA ȘI AMENAJAREA INSTALAȚIILOR DE CAPTARE A APEI	42
MENȚINEREA ȘI EXPLOATAREA FÂNTÂNILOR ȘI INSTALAȚIILOR DE CAPTARE A APEI	44
CERINȚELE IGIENEI FAȚĂ DE CALITATEA APEI LA SISTEMUL DESCENTRALIZAT DE APROVIZIONARE	45
FACTORII RESPONSABILI	45
INSTRUCȚIUNI PRIVIND DEZINFECTAREA PROFILACTICĂ A FÂNTÂNILOR, CÎȘMELELOR ȘI A APEI DIN ELE.....	46
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	47
RECOMANDĂRI	48
ȘTIAȚI CĂ...	50
RECOMANDĂRI PENTRU O VIAȚĂ SĂNĂTOASĂ	51
CURIOZITĂȚI DESPRE APĂ.....	53
BIBLIOGRAFIE	55



*Fântână din Basarabia,
de Kurt Hielscher
(albumul de fotografie
„România”, 1933, Leipzig)*



INTRODUCERE

Motto: „Lumea e o fântână cu două ciuturi: când se urcă cea plină, se coboară cea deșartă”

proverb românesc

În viața vechiului sat basarabean, fântâna, dincolo de valoarea ei practică, avea și un rol social, fiind un loc de întâlnire și de comunicare între membrii comunității. Cel mai important însă, era un spațiu încărcat de valențe sacre. Fântâna captează și aduce la suprafață apa – elementul indispensabil vieții. Izvorul eliberat din străfunduri este însăși apa vie, cu puteri regeneratoare și purificatoare, care aduce cu ea energiile benefice din adâncuri. Apa este asociată feminității, maternității (care stă în legătură și cu teluricul), fecundității, reprezentând substanța primordială din care au luat ființă toate formele de viață. În viața tradițională a satului, valoarea spirituală a fântânii este dată mai ales de capacitatea ei de a purifica și tămădui, fiind un simbol cu profunde semnificații creștine. Astfel, până nu demult, exista o credință în universul rural că nu este om împlinit cel care nu a sădit un pom, nu a ridicat o casă și nu a săpat o fântână. În călătoriile sale, fotografii german Kurt Hielscher consemna impresionat, în 1929, mărturia lui Teofan Bahrin, un țăran pe atunci de 62 de ani, din satul Izvoare, Florești (Basarabia): „Noi, păstori, ne facem la răscrucele drumurilor fântâni de pomană, ca să bea toți trecătorii. Nu poate un om să nu lase în viață o urmă pentru pomenire”.

Dacă în plan spiritual apa este un element primordial, un simbol al vieții, al regenerării și al purității, în planul practic al vieții cotidiene, ea este una dintre cele mai prețioase resurse naturale și una din condițiile cele mai necesare pentru sănătatea omului. De aceea, accesul la apa potabilă sigură este un drept de bază al omului.

Astfel, sănătatea și calitatea apei sunt teme actuale pentru majoritatea locuitorilor republicii, având în vedere nivelul de trai scăzut, deficitul de apă potabilă în cea mai mare parte a localităților – mai ales în perioada caldă a anului – și agravarea continuă a situației ecologice. Aparent, avem mari rezerve de apă în râurile Nistru și Prut și în straturile terestre de profunzime. Însă apa din râuri trebuie transportată la distanțe mari, metodă extrem de costisitoare și, de aceea, imposibil de aplicat în etapa

actuală. Cât privește calitatea apelor din straturile de profunzime, în mai mult de 60 % din cazuri, ea nu corespunde cerințelor igienice. Orașele și satele situate departe de râurile nominalizate, chiar și dacă au apeducte, nu pot consuma apa în scopuri potabile, întrucât concentrațiile multor elemente chimice depășesc normele admise. Astăzi, unica sursă de apă pentru aproximativ 70% din populația de la țară sunt fântânile de mină. Acestea însă au o apă extrem de poluată: circa 90% din numărul probelor investigate conțin în exces nitrați, alte substanțe nocive și microbi patogeni. Sursa acestor poluanți este însăși populația rurală, în mediul căreia nu există o cultură sanitară elementară și care a transformat curțile în mini-ferme zootehnice, fără a soluționa însă problema evacuării deșeurilor. Neavând alternative, lumea de la țară consumă zilnic apă din fântâni cu riscul real de a se îmbolnăvi. Statistica de specialitate confirmă gradul sporit de morbiditate a sătenilor față de orașeni în cazul bolilor hidrice. Aceasta se reflectă în ultimă instanță asupra speranței de viață care este cu câțiva ani mai scăzută la cei din sate. Treptat, situația se schimbă: se construiesc noi apeducte, se repară cele vechi, însă ritmurile procesului nu-i satisfac pe oameni. Și autoritățile conștientizează faptul că trebuie accelerată reforma în domeniului respectiv, în scopul dezvoltării sectorului alimentării cu apă și al sanitației, al creării cadrului necesar pentru asigurarea graduală, până în anul 2028, a accesului la apă sigură și la o sanitație adecvată pentru populația din toate localitățile Republicii Moldova. Astfel, se contribuie la îmbunătățirea sănătății, demnității și calității vieții, precum și la dezvoltarea economică de ansamblu a țării.

Prin intermediul acestei broșuri, dorim să suplinim golul de informație existent în domeniul alimentării cu apă a populației, să contribuim la cunoașterea mai bună a problemelor acestui sector important, să furnizăm sfaturi utile autorităților locale și cetățenilor obișnuiți cu privire la variantele soluționării problemelor în cauză, să dăm un imbold locuitorilor de la sate ca aceștia să elaboreze și să implementeze la nivel individual diferite proiecte de asigurare cu apă potabilă.

Ținând cont de insuficiența literaturii de acest gen, sperăm că lucrarea va fi de folos în întregime, iar unele capitole aparte vor fi utilizate nemijlocit, în activitatea de zi de zi, de către funcționarii de stat, medici, pedagogi, membri ai organizațiilor neguvernamentale, specialiști în domeniul apelor, al protecției mediului etc.

1. RESURSELE DE APĂ POTABILĂ

În prezent, apa este disponibilă într-un volum aproximativ de 500 m³/locuitor/an, sau chiar mai puțin. În același timp, pragurile recomandate la nivel internațional stabilesc acest volum la 1700 m³/locuitor/an), plasând Republica Moldova în categoria țărilor în care „apa este insuficientă”, ceea ce poate crea un stres pe această resursă vitală, care, la rândul ei, va fi afectată în viitor de schimbările climatice.

Resursele de apă ale Republicii Moldova sunt reprezentate de apele de suprafață (3621 râuri și 4261 lacuri naturale și artificiale) și de apele subterane. Principalele râuri sunt Nistru și Prut care anual transportă anual peste 13 milioane m³ de apă.

Resursele de apă transfrontaliere (de tranzit) ale fluviilor Nistru și Prut constituie, în medie, 90% din totalul resurselor de apă din țară. Pentru satisfacerea cerințelor proprii de alimentare cu apă potabilă și cu cea necesară în sectorul economic, Republica Moldova dispune de un volum anual de circa 4,5 km³. Restul resurselor de apă sunt destinate pentru menținerea diversității biologice și ecologice, sau sunt utilizate de țările vecine, Ucraina și România. Resursele de apă formate pe teritoriul țării constituie doar circa 10% din totalul apelor de suprafață.



Fluviul Nistru

Volumul mediu multianual al resurselor de apă dulce naturală constituie în limita Republicii Moldova 13,26 km³ și include bazele hidrografice al râului Nistru – 10,2 km³, al râului Prut – 2,9 km³ și ale râurilor inter-fluviale – 0,16 km³. Resursele de apă subterane constituie 1,1-1,2 km³, din care 60% sunt investigate și înregistrate. Numărul fântânilor arteziene forate este de circa 6000-6500.

În pofida acestor volume de apă impresionante, din punctul de vedere al asigurării cu resurse de apă pe cap de locuitor, Republica Moldova este cel mai sărac stat din Europa și, conform evaluării efectuate de către Institutul Resurselor Mondiale de Apă Dulce, constituie, în medie, doar 236 m³/persoană.

Actualmente, volumul total de apă captat, comparativ cu 1990, practic s-a diminuat de două ori (1552,5 mil. m³ față de anul 2009 – 865 mil. m³). Începând cu 1999 (387 mil. m³), se observă o tendință direcționată spre majorarea acestui indice. Drept confirmare pot servi indicii prezentați în tabelul 2, în care se compară volumul de apă captat în 2005, anul când Republica Moldova a devenit stat-parte la Protocolul „Apă și Sănătate” și 2009. Indicele de exploatare a resurselor de apă prezintă raportul procentual între volumul anual de apă captat și volumul de apă regenerabil. Valoarea acestuia s-a majorat de la 7,28% până la 7,36%.

CALITATEA APEI DIN DIFERITE SURSE

După calitatea apei, râurile Nistru și Prut, care sunt folosite în 12 puncte ca surse de alimentare cu apă potabilă a populației, pot fi considerate de clasa 2 (poluare moderată), respectiv Nistrul până la orașul Bender și Prutul până la orașul Ungheni. În aval de aceste localități, ele pot fi calificate în clasa 3 (poluare înaltă). Astfel, în anul 2001, serviciului sanitaro-epidemiologic de stat a recoltat mai multe probe din Nistru, în 42 de puncte fixe de control. În 32,03% din probe, apa nu a corespuns cerințelor igienice la indicatorii sanitaro-chimici, în 62% din probe nu a corespuns la indicatorii sanitaro-microbiologici, iar în 90% din probe au fost depistați agenți patogeni de boli infecțioase și vibrioni NON 01.

Aceeași situație avem și în apa râului Prut, unde indicatorii sanitaro-chimici din cele 30 de puncte fixe de control nu corespund cerințelor igienice în 33% din cazuri. Se observă o îmbunătățire a calității apei la indicatorii sanitaro-microbiologici ce au constituit în 2001 (20,2%) în

2000 (51,2%); în 2001 au fost stabilite numai 12 depistări de coli-fagi, în comparație cu 2000 – 57 de depistări.

În ultimul timp, fluviul Nistru și râul Prut sunt supuse unor acțiuni anti-ecologice care vor conduce la degradarea ecosistemelor. Este vorba despre începutul extragerilor nisipului și a prundișului din albiile acestor cursuri de apă. Pretextele ar părea nobile – menținerea nivelului de navigație. Este adoptată Legea privind dezvoltarea transportului naval intern în Republica Moldova, la care se anexează regulamente menite să faciliteze procedurile de avizare a diferitelor proiecte de adâncire a albiei acestor râuri. Adică, se va deschide calea excavării masive a materialelor minerale. În 1985, prin hotărârea Consiliului de Miniștri al RSSM, aceste activități au fost interzise. Astăzi acestea sunt reluate. Dar lucrările de excavare au urmări grave pentru ecosistemul bazinelor acvatice naturale și anume: distrugerea boiștilor pentru depunerea icrelor speciilor de pești, colmatarea gropilor pentru iernatul peștelui, degradarea albiilor obiectivelor acvatice, majorarea turbidității apei, scăderea capacității de filtrare a apei, micșorarea transparenței apei, pieirea organismelor furajere și, în special, a celor bentonice, punerea în pericol cu efect întârziat a construcțiilor hidrotehnice existente pe râu/fluviu din cauza substituirii straturilor solide ale albiilor, a eroziunii malurilor râurilor. Nistrul și Prutul sunt sursa noastră principală de apă potabilă. Extragerea mineralelor va crea probleme privind calitatea acestora în zonele de captare. Se poate repeta istoria anilor '90 când în sute de fântâni de pe malurile Nistrului a dispărut apa. De asemenea, irigația va fi afectată, chiar dacă într-o măsură mai mică.

Rezervele de apă subterană regenerabile zilnice (4842 puțuri arteziene și 179574 fântâni de mină cu alimentare din apele freactice) sunt estimate la 3,478 milioane m³, din care 2,138 milioane m³ sunt aprobate de Comisia de Stat pentru rezervele de substanțe minerale utile. Din acestea, circa 2,121 milioane m³ sunt utilizate de populație ca apă potabilă.

Din punct de vedere al calității, apele subterane atribuite orizonturilor



Sarmațianului Mediu și Sarmațianului Inferior-Badenian depășesc în unele zone concentrația maximă admisibilă prevăzută de normele sanitare ale calității apei potabile, îndeosebi după conținutul de hidrogen sulfurat, amoniac, fluor, stronțiu, fier, nitrați, cloruri, arsen și alți poluanți, motiv care impune antrenarea tuturor măsurilor necesare pentru epurarea apei și condiționării ei la valorile admisibile prevăzute de parametrii de calitate a apei potabile.

Problemele principale la scara întregii țări pentru apele de profunzime sunt conținutul ridicat de fluor ($2-18 \text{ mg/dm}^3$) în orașul Bălți și în raioanele Ungheni, Hâncești, Căușeni, Anenii Noi, UTAG; sodiu ($200-560 \text{ mg/dm}^3$) și amoniac ($2-10 \text{ mg/dm}^3$) – în toate zonele, dar mai frecvent în centrul republicii; stronțiu ($7-15 \text{ mg/dm}^3$) – în raioanele Orhei și Criuleni; hidrogen sulfurat ($3-20 \text{ mg/dm}^3$) – în raioanele Ungheni, Hâncești, Căușeni, UTAG; fier ($1-2,5 \text{ mg/dm}^3$) – în raioanele Râșcani, Edineț, Vulcănești. Problemele straturilor de apă freatică sunt: conținutul de nitrați și sodiu, reziduul sec și duritatea totală. Analizând gradul de duritate al apei s-a constatat că mineralizarea și duritatea apelor de profunzime este mai mică comparativ cu apele freatice și diferă de la o zonă la alta. Duritatea apei este cauzată în general de prezența sărurilor de calciu și magneziu, de gradul ridicat de mineralizare și de concentrația ridicată de sulfați, sodiu și cloruri. Așa se întâmplă în raioanele Hâncești, Ungheni și în orașul Bălți, unde concentrațiile de cloruri ating valori de $350-700 \text{ mg/dm}^3$ (CMA – 350 mg/l), de sulfați – $500-800 \text{ mg/dm}^3$ (CMA – 500 mg/l), de sodiu – $220-600 \text{ mg/dm}^3$ (CMA – 200 mg/l). Gradul cel mai ridicat de duritate – $30-80 \text{ mmol/dm}^3$ se înregistrează în aceleași raioane menționate mai sus.



2. CERINȚELE IGIENICE FAȚĂ DE VOLUMUL DE CONSUM ȘI CALITATEA APEI POTABILE

Organizația Mondială a Sănătății (Biroul Regional European) a adoptat în 1984 Strategia Sănătății pentru Toți, recunoscând dependența sănătății umane de o gamă variată de factori de mediu și a definit sfera de acțiune prioritară asupra mediului și sănătății prin formularea a opt ținte ale sănătății în relație cu mediul, care au fost reactualizate în 1991. Una din aceste ținte (nr. 3) se referă la calitatea apei și este următoarea: „Toată populația, indiferent de nivelul de dezvoltare, condiții economice și sociale trebuie să aibă acces la apă potabilă în cantități satisfăcătoare, iar poluarea surselor subterane de apă și a bazinelor de suprafață să nu mai reprezinte un pericol pentru sănătate”.

Datorită multiplelor roluri pe care le îndeplinește apa, între organismul uman și apă există o strânsă interrelație. Importanța fiziologică a apei constă în faptul că ea reprezintă baza structurală și funcțională a organismelor vii – la persoanele adulte cantitatea totală de apă din organism constituie 60-70% din greutatea corporală. Apa transportă prin tot organismul substanțele utile proceselor vitale și elimină produsele rezultate din metabolism. Ea are rol important în hidrolizele digestive, transformând macromoleculele primite prin alimente în molecule asimilabile. Și tot apa asigură refacerea permanentă a organismelor vii. Acestea și numeroase alte funcții îi conferă apei importanță de lichid biologic în ființele vii.

Folosirea apei de băut constituie o necesitate fiziologică a organismului, dar alimentarea cu apă a unei colectivități umane are o semnificație igienică cu mult mai largă, întrucât aceasta contribuie la menținerea nivelului crescut al stării de sănătate a populației. Totodată, prin importanța sa economică, ea contribuie la progresul tehnico-social al colectivităților.

Necesitățile de apă ale populației cuprind: necesarul fiziologic de apă al omului, prepararea hranei, igiena individuală, spălatul, curățenia locuinței etc. Cantitatea minimă de apă, necesară pentru satisfacerea

necesităților fiziologice constituie, conform recomandărilor OMS, 5 litri/zi, inclusiv 2 litri/zi numai pentru băut. De asemenea OMS recomandă acoperirea necesităților de apă pentru o persoană în medie de 100 litri/zi. În Republica Moldova, conform recomandărilor igienice în vigoare, trebuie să se asigure acoperirea unei cantități de apă de minim 50 litri/zi în mediul rural (în lipsa rețelilor interioare de apeduct) și cca. 120-360 litri/zi în cel urban, în dependență de gradul de confort al locuinței și de cultura generală a populației. În ultimii ani, consumul industrial al apei a fost în continuă descreștere, ca urmare a închiderii mai multor întreprinderi. De asemenea, ca urmare a contorizării în masă a locuințelor și a ridicării tarifelor la apă, a scăzut esențial și consumul menajer de apă, fapt ce desigur nu contribuie la creșterea gradului de civilizație al populației. Actualmente, consumul mediu de apă în localitățile rurale nu depășește 30 litri/om/zi, iar în cele urbane – 130-140 litri/om/zi (în Chișinău și Bălți) și 50-70 litri/om/zi (în celelalte orașe).

Calitatea și cantitatea apelor subterane și de suprafață folosite ca surse de apă potabilă depinde în mare măsură de folosirea lor în diferite ramuri ale industriei și agriculturii, de gradul de dezvoltare al infrastructurii ingineresti și de performanțele tehnologiilor de tratare a apei.

Conform datelor Centrului Național de Sănătate Publică, circa 70% din populație se alimentează cu apă în scopuri potabile din surse de apă subterană și 30% din cele de suprafață. Populația rurală (54% din toată populația) se alimentează exclusiv din ape subterane, iar populația urbană folosește apa din fluviul Nistru în proporție de 40%, apa din râul Prut – 12%, apa din alte surse de suprafață (râurile Frumoasa, Cahul și din lacul Racovăț, Edineț) – 3% și apele subterane în proporție de 45%.

Rețeaua de control al calității surselor de apă potabilă include 3850 sonde arteziene, 12 prize de apă din surse de suprafață (4 – Nistru și 8 – Prut), precum și peste 95.000 de fântâni tubulare și izvoare, folosite în scopuri potabile.

Peste 50% din populația republicii nu are acces la apa potabilă de calitate, situația fiind mai gravă în zonele de Sud și de Centru.

Din expertizele igienice efectuate la sursă și la instalațiile de tratare reiese că principalele probleme sunt legate de calitatea bacteriologică a apei surselor de suprafață și calitatea chimică a apei surselor subterane.



3. IMPACTUL APEI NECALITATIVE ASUPRA SĂNĂTĂȚII OAMENILOR

În condițiile Republicii Moldova principalii factori de risc pentru sănătatea umană sunt cei de ordin microbiologic și chimic. Pentru sănătatea omului, riscul legat de calitatea apei potabile depinde de următoarele condiții:

1. Prezența factorului de risc (agenți patogeni sau condiționat patogeni, substanțe toxice în apa consumată);
2. Prezența factorilor menționați de risc într-o concentrație dăunătoare pentru sănătatea omului;
3. Gradul de sensibilitate al omului la acțiunea factorilor de risc;

Apa potabilă nu trebuie să conțină agenți patogeni sau bacterii indicatoare la o poluare cu fecalii. Bolile infecțioase cauzate de bacterii patogene, vibrioni și viruși sunt cele mai frecvente și răspândite riscuri pentru sănătate asociate cu apa potabilă. Astfel, bolile diareice acute (BDA) au o incidență mai mare decât valoarea înregistrată la nivel național în localitățile unde se înregistrează o frecvență crescută de probe bacteriologice necorespunzătoare

Principalii factori de risc pentru sănătatea populației la consumul apei în scopuri potabile, în condițiile Republicii Moldova sunt:

- Consumul apei cu conținutul ridicat de nitrați (cea mai răspândită și cunoscută substanță toxică în apele freatice din Moldova), poate aduce la apariția methemoglobinemiei, numită și intoxicație cu nitrați în concentrații ce depășesc 50 mg/dm^3 , în special sunt afectați copiii până la un an, mai ales cei alimentați artificial. Studiile epidemiologice efectuate în unele localități reflectă, că un conținut ridicat de methemoglobină, până la 8-10% din toată hemoglobina, se depistează mai frecvent în localitățile rurale, la concentrații de $70\text{-}80 \text{ mg/dm}^3$ nitrați în apa potabilă consumată. Se presupune că incidența intoxicațiilor cu nitrați constituie în medie 30 cazuri la 100 mii locuitori, variind de la o zonă la alta. Numărul populației R. Moldova, expusă la concentrații de nitrați ce depășesc CMA din cauza creșterii consumului de apă din fântâni, constituie circa 1,57 mil. de persoane (37%).

- Conținutul ridicat de fluor, ce duce la apariția fluorozii dentare. La concentrații mai mari de 5mg/dm^3 poate apărea chiar osteofluoroza, la care se afectează sistemul osos. Conținutul ridicat de fluor în apele subterane (mai puțin în cele freatice) este determinat în mare măsură de factori geologici și poartă un caracter endemic. Anual, în 15-16% din probele din apele subterane se înregistrează un conținut de fluor ce depășește $1,5\text{ mg/dm}^3$. Numărul de copii până la 14 ani expuși, constituie circa 170.000. Cele mai multe cazuri de fluoroză dentară se înregistrează în orașul Fălești, unde sunt afectați 70% dintre copiii de vârsta menționată. Răspândirea fluorozii dentare în localitățile R. Moldova corespunde, în general, cu geografia zonelor menționate.
- Carența de fluor, care provoacă caria dentară, afectează chiar mai mult populația, decât în cazul excesului. La acest factor de risc este expusă în primul rând populația din orașele mari ce se alimentează cu apă din apeductele din Nistru (Chișinău, Bălți, Soroca, Râbnita, Rezina) și din Prut (Briceni, Edineț, Cupcini, Glodeni, Ungheni, Leova, Cahul, Cantemir), cu populația totală de 1.250.000 de locuitori. Apa consumată în aceste orașe are un conținut de fluor mediu de $0,2-0,3\text{ mg/dm}^3$. Ponderea copiilor de vârstă școlară afectați de carie dentară variază în localitățile urbane între 37 și 70%.
- Carența de iod aduce la dezvoltarea gușii endemice. Circa două treimi din teritoriul R. Moldova poate fi considerat ca zonă endemică, unde conținutul de iod în apa de băut este mai mic decât 5 Dg/dm^3 .
- Mineralizarea excesivă, cauzată de conținutul ridicat de sulfați, clorizi, Ca, Na, Mg, hidrocarbonați aduce la creșterea morbidității populației prin litiază urinară (UTAG, raionul Taraclia – 23-28 cazuri la 10.000 locuitori; raioanele Soroca și Lăpușna – 18-23 cazuri), precum și a afecțiunilor digestive și cardiovasculare. Duritatea apei poate aduce la apariția bolilor cardiovasculare și în mod indirect, prin favorizarea dizolvării în apă a unui șir de metale: Cd, Co, Cu, Ni, Cr, etc. care pot avea la rândul lor o acțiune toxică asupra acestui sistem. Numărul populației expuse la acest factor de risc e destul de mare – peste un milion.

Din nefericire, în majoritatea localităților rurale din Moldova apa consumată de către populație nu întrunește aceste caracteristici și, în consecință, are un impact negativ asupra sănătății. Pericolul vine din

partea gradului înalt de poluare a pânzei freatice care se află pe primul strat impermeabil din scoarța terestră și din care se alimentează izvoarele și fântânile. Freaticul este vulnerabil din punctul de vedere al eventualei poluări, deoarece, de regulă, apa care se acumulează în procesul filtrării de la suprafață curge în direcția înclinării stratului impermeabil. Pentru a ști din care parte poate migra poluarea, trebuie să cunoaștem în care parte este înclinat stratul impermeabil.

Protecția apelor freatice în condițiile Republicii Moldova este destul de problematică. Acest aspect este determinat de particularități precum:

a) vulnerabilitatea sporită a freaticului – atât lipsa protecției de la suprafața solului, cât și dependența resurselor de apă de nivelul precipitațiilor;

b) particularitățile favorabile ale rocilor de a filtra apa;

c) activitățile antropogene, ecologic nesusținute, din mediul rural.

Vulnerabilitatea sporită a freaticului se manifestă prin:

- poluarea facilitată de la suprafață. În cea mai mare parte a țării, la suprafața solului nu sunt roci impermeabile și de aceea poluanții de la suprafață ating ușor pânza freatică (de exemplu, poluarea freaticului cu carburanți în vecinătatea aerodromului de la Mărculești). De aici, posibilități reale de poluare chimică și contaminare bacteriană.
- dependența pronunțată a rezervelor de apă de condițiile climaterice, în particular epuizarea resurselor de apă în caz de secetă.
- Componenta chimică a apei potabile depinde prioritar de componenta rocilor prin care circulă și pe care le contactează apele freatice. Devierile de la normele de conținut țin de:
- excesul unor elemente sau al unor compuși chimici – fluorului, clorurilor, fosfaților, mineralizării etc.;
- deficiența unor elemente biologice active, vital necesare pentru sănătatea omului, precum iodul, seleniul.

Activitatea antropogenă își are partea sa importantă de vină pentru situația deplorabilă a surselor tradiționale de apă potabilă:

- în agricultura este vorba despre aplicarea incorectă a pesticidelor și îngrășămintelor minerale, despre deficiențele activității zootehnice (dejecțiile animale nu sunt depozitate regulamentar etc.), despre prelucrarea primară a materiei prime – strugurilor, legumelor, fructelor etc. – fără a se ține cont de măsurile de protecție a mediului;

- în activitățile casnice este vorba despre proasta gestionare a apelor menajere, rezultate din prepararea hrănii, spălarea rufelor, igiena personală etc. Apele reziduale sunt deversate fără purificare preventivă conform standardelor.

Apa influențează sănătatea omului, în primul rând, direct, prin calitățile sale (compoziție). Ca rezultat, pot apărea următoarele tulburări de sănătate :

- gușa endemică
- caria dentară
- fluoroza endemică
- methemoglobinemia infantilă
- intoxicația cu nitrați
- stări patologice din partea sistemului excretor
- alte intoxicații cronice (cu pesticide etc.)
- infecții intestinale

Să ne oprim mai detaliat la unele dintre aceste tulburări.

În mediul rural, în fiecare an, se înregistrează de la una până la 10 izbucniri de infecții intestinale, transmise prin apă, la copii și adolescenți, în grădinițe și în școli. De regulă, este vorba despre hepatita virală A. Dizenteria și salmonelozele se înregistrează în cazuri unice, mult mai rar. În majoritatea cazurilor de vină este apa din fântâni. Despre impactul apei de calitate proastă asupra dezvoltării copiilor, vorbesc datele inserate în următoarele tabele.

Dezvoltarea fizică a copiilor și adolescenților care consumă apă potabilă cu diferit conținut de nitrați, %

<i>Dezvoltarea fizică</i>	<i>Localitățile</i>	
	<i>localitățile în care conținutul de nitrați în sursele de apă nu depășește limitele admise</i>	<i>localitățile în care conținutul de nitrați în sursele de apă depășește limitele admise</i>
Dezvoltare bună și satisfăcătoare	95.5	77.3
Dezvoltarea înrăutățită	4.0	17.4
Dezvoltarea proastă	0.5	5.3

**Dezvoltarea biologică a adolescenților care consumă apă potabilă cu
diferit conținut de nitrați, %**

<i>Localitățile</i>	<i>Dezvoltarea biologică</i>		
	<i>corespunde vârstei</i>	<i>cu retard în dez- voltarea biologică</i>	<i>cu dezvoltare anticipată</i>
Localitățile în care conținutul de nitrați în sursele de apă nu depășește limitele admise	89.2	9.7	1.2
Localitățile în care conținutul de nitrați în sursele de apă depășește limitele admise	64.2	33.0	2.8

Consumul sporit de apă potabilă în perioadele anului cu temperaturi înalte, precum și consumul unei cantități normale de apă, dar cu un conținut mărit **de fluor** determină riscul apariției stării patologice cu 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 în apă (peste 5 mg/dm³), acesta influențează și asupra sistemului osos, cauzând osteoscleroza sau osteofluoroza asimptomatică.

În cazul concentrațiilor deosebit de mari ale fluorului în apă (peste 20 mg/dm³) au loc modificări în compoziția oaselor – crește conținutul de fluor în detrimentul celui de calciu. Ca urmare apar manifestări de osteoscleroză concomitentă cu exostozele, calcifieri ale ligamentelor, incurbare a oaselor, fracturi spontane. Mecanismul principal al impactului fluorului asupra organismului constă în dereglarea procesului de sedimentare a calciului în perioada calcifierii țesuturilor dentar și osos.

Insuficiența fluorului în apă contribuie la dezvoltarea **cariei dentare**, boală de care suferă circa 90% din populația Moldovei. Maladia constă în dereglarea legăturii dintre elementele organice (proteice) și anorganice (calcaroase) ale smalțului și dentinei dinților.

Maladiile determinate de excesele sau carențele de fluor sunt răspândite în mare măsură în raioanele Fălești, Ungheni, Călărași. Practic, în fiecare raion sunt zone cu surplus și zone cu deficit de fluor. În aceeași localitate poate fi atestată atât fluoroză, cauzată de excesul de fluor, cât și caria dentară, cauzată de deficitul acestuia.

Un constituent natural al glandei tiroide este **iodul**, elementul esențial al hormonului tiroidian. Carența iodului are drept consecință apariția **gușii endemice**, ca urmare a stimulării hipofizare prin insuficiența hormonului tiroidian.

Investigațiile științifice efectuate în SUA, România, precum și în laboratorul Igienii Mediului din cadrul fostului Institut de Cercetări Științifice în domeniul Igienii și Epidemiologiei din Republica Moldova, au stabilit că gușa endemică apare mai frecvent atunci când concentrația iodului în apă este sub 5 pg/dm^3 . Boala se manifestă prin hiperplazia glandei tiroide și apariția gușii. În cazurile mai grave are loc reținerea dezvoltării fizice și intelectuale, în special a copiilor, apare cretinismul, surdomutitatea. În paralel pot exista dereglări profunde ale sistemului nervos central, alte dereglări organice.

Este cunoscut faptul că gușa endemică se întâlnește în anumite zone biogeochimice, care se caracterizează prin insuficiența iodului în toate elementele biosferei (apă, aer, sol, plante, organismul animalelor). Deci, cauza nemijlocită a gușii este nu numai conținutul redus al iodului în apa potabilă, dar și în alimente. Își are rolul său și starea funcțională a organismului. Dar, oricum, factorul hidric este esențial.

În Republica Moldova problema deficitului de iod este deosebit de acută. În susținerea acestei afirmații vin și rezultatele recentelor investigații efectuate în două licee din raionul Sângerei. Dereglări ale glandei tiroide au fost depistate la 30-40% din elevii claselor II-VI; la peste 50% din elevii clasei X și la 100% din pedagogi.

În localitățile cu un nivel înalt de poluare a solului, îndeosebi în fântânile din vecinătatea complexelor zootehnice unde se acumulează zeama de bălegar, în lacurile poluate și în apele freatice, sporește considerabil conținutul **nitraților**. Conform datelor recente, apele freatice din republica noastră sunt poluate pretutindeni, determinând un conținut sporit al acestor substanțe în 55,2 % din cele 39744 fântâni și izvoare investigate, conform datelor Centrului Național

Poluarea intensă a apelor freatice contribuie la migrarea nitraților și în apele de profunzime. În special s-a constatat că apa din 13,8 % sonde arteziene conține cantități sporite de nitrați. Între timp, concentrațiile înalte de nitrați se află la originea unor dereglări acute ale sănătății, determinate de relația strânsă a acestor compuși chimici cu hemoglobina din sânge.

Interacțiunea nitraților cu hemoglobina conduce la formarea **methemoglobinei** și astfel hemoglobina rămâne blocată, pierzând capacitatea de a transporta oxigenul spre țesuturi. Hipoxia care rezultă din această situație se manifestă prin cianoză (învinetire). Este un simptom al methemoglobinei, care prezintă pericol pentru viață, în special în cazul copiilor sugari alimentați artificial, hrana fiind pregătită cu utilizarea apei cu surplus de nitrați.

Hipoxia tisulară se manifestă mai frecvent la organisme tinere. Preșcolarii și elevii claselor primare manifestă o dezvoltare biologică tardivă, cu suprimarea imunității. Printre ei se înregistrează o morbiditate generală înaltă, sunt frecvente infecțiile virotice, stările inflamatorii, anemiile feriprive, anomalii congenitale etc.

De mai mulți ani, investigațiile efectuate în baza CNSP demonstrează că una din problemele calității apei în Republica Moldova o constituie **mineralizarea** excesivă, care sporește de la nord spre sud. Reziduul fix este majorat în zona de nord în 39,5% din fântâni, în raioanele centrale ale republicii – în 57,9%, în cele de sud – în 77,8%. Deosebit de înalt este conținutul de reziduu fix în apele fântânilor din raioanele Ceadâr-Lunga, Taraclia, Comrat. La populația din aceste raioane se înregistrează o frecvență mai mare a **bolilor sistemelor osteo-articular** (în special osteocondroza, radiculitele), **genito-urinar** (litiaza urinară, nefritele, nefrozele), **gastro-intestinal** (gastritele, duodenitele).

Astfel, în zona de Sud a țării există necesitatea acută de a soluționa problema alimentării cu apă potabilă, deoarece aici, pe timp de vară, multe localități practic rămân fără apă din cauza reducerii considerabile a cantității apelor în fântâni și a gradului de potabilitate a apelor subterane.

Apa subterană de pe teritoriul Republicii Moldova este dură și foarte dură. În mod special aceasta se referă la apa din raioanele de sud. De exemplu, în timp ce valorile medii ale durtății totale în raioanele Anenii Noi și Călărași constituie 10,2-17,7 mmol/dm³ și, respectiv, 13,0-20,0 mmol/dm³, în Ceadâr-Lunga acestea oscilează între 7,62 și 21,9 mmol/dm³, iar în Taraclia – între 13,4 și 25,4 mmol/dm³.

Investigațiile științifice demonstrează că în localitățile în care apa este lipsită sau carentiată de săruri de calciu și magneziu, mortalitatea prin **boli cardiovasculare**, preponderent prin **cardiopatia ischemică**, este sporită.

Literatura de specialitate conține numeroase dovezi privind influența negativă a durtății sporite a apei asupra sănătății omului. Încă din cele mai vechi timpuri se presupunea că sărurile ce condiționează durtatea apei sunt un factor etiologic în dezvoltarea litiazei urinare. Urologii menționează existența așa-numitelor zone pietroase – teritorii unde urolitiaza poate fi considerată boală endemică. De regulă, apele subterane din aceste zone au durtate înaltă.

Sistemul de sănătate al Republicii Moldova se caracterizează prin mai multe activități pozitive în aspectul diagnosticării, înregistrării și evidenței maladiilor hidrice non-transmisibile. Astfel, procesul de instruire universitară și postuniversitară a cadrelor medicale este la nivel înalt. Pe de altă parte, datele prezentate mai sus demonstrează preocuparea cercetătorilor pentru investigațiile științifice privind patologiile dependente de conținutul în apa de băut a fluorului, iodului, azotaților, de mineralizarea excesivă a apei și de durtatea ei totală. Supravegherea igienică a calității apei se efectuează de către serviciul sanitaro-epidemiologie de stat periodic, în conformitate cu prevederile monitoringului socio-igienic.

Astfel, în viziunea medicinei contemporane și, mai ales, în perspectiva evoluției ei ulterioare, patologia neinfecțioasă trebuie privită în raport cu intervenția mediului înconjurător natural și antropizat, urmând a fi studiați factorii de agresiune în diverse forme morbide, ceea ce ar facilita diagnosticul corect, evidența, elaborarea și implementarea măsurilor de prevenție.

Analiza acestor date denotă necesitatea soluționării în regim de urgență a problemei apei potabile. În caz contrar, statul va fi nevoit să se confrunte cu grave probleme de ordin medical, social, economic, demografic, deoarece generația tânără de astăzi, la maturitate, nu va putea face față provocărilor lumii moderne, imperativelor de dezvoltare a statului. Unicul mod de soluționare a acestor grave probleme este dezvoltarea sistemelor centralizate de alimentare cu apă potabilă care ar corespunde întregime standardelor naționale.



4.CALITATEA APEI ȘI A SANITAȚIEI ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR

Copiii reprezintă segmentul cel mai vulnerabil al populației la acțiunea factorilor de mediu, inclusiv a factorului hidric. Cea mai eficientă cale de menținere a unei stări de sănătate satisfăcătoare este prevenția influenței factorilor de risc și corecția lor, îndeosebi la etapa precoce, în copilărie.

Acest deziderat poate fi realizat, dacă nu pentru întreaga comunitate, în primul rând pentru instituțiile preuniversitare – școli și grădinițe, unde copiii își petrec cea mai mare parte din timp.

În 2014 au fost cercetate 1335 instituții preuniversitare din 991 localități în care își fac studiile 368.356 de copii (164.206 în mediul urban și 204.150 în cel rural). S-a constatat, că numai 62,1% din localitățile în care au fost cercetate instituțiile preuniversitare sunt conectate la rețelele centralizate de aprovizionare cu apă și doar 27,0% la sistemele centralizate de canalizare. În sectorul rural această pondere constituie, corespunzător, 60,1 și 23,0%, în timp ce în mediul urban procentul localităților conectate la apeduct și la rețelele centralizate de canalizare este în proporție de 98,2%.

Cea mai nefavorabilă situație se atestă în zona de nord, unde doar 40,2% din localitățile cercetate posedă apeducte și 21,8% sisteme centralizate de canalizare. Cele mai defavorizate raioane, unde ponderea localităților conectate la sisteme centralizate de aprovizionare cu apă a fost sub 20% sunt: raioanele Șoldănești – 4,3%; Sângerei – 4,8%; Soroca – 2,2%; Dondușeni – 19,0%.

În Republica Moldova, copiii din toate instituțiile preuniversitare au acces liber la apa furnizată pentru consum uman. Actualmente, 83,5% din instituții utilizează ca surse de alimentare cu apă potabilă apeductele. Comparativ cu anul 2009, ponderea instituțiilor ce se alimentează cu apă din fântâni s-a micșorat cu 13,4%, constituind 14,6% în anul 2014. La fel, procentul instituțiilor ce folosesc în scop potabil apa transportată cu cisterna s-a micșorat de 1,5 ori.

În 2014, procentul elevilor ce folosesc în școli apa din sursele locale (fântâni, izvoare), sau apa transportată cu cisterna, a constituit 7,5% (27627 elevi). În sectorul urban 1,2% din elevi nu au acces la apă distribuită centralizat (1970 elevi), iar în sectorul rural 12,5% din copiii școlarizați (25657 elevi).

Referindu-ne la calitatea apei distribuite în instituțiile preuniversitare din republică, rezultatele obținute în prezent atestă o calitate ușor îmbunătățită față de anii anteriori.

Astfel, la nordul republicii procentul probelor ce nu corespund normativelor sanitare în vigoare a scăzut la parametrii sanitaro-chimici de la 43,6 la 35,1%, iar la indicii microbiologici a rămas la același nivel, în regiunea de centru aceste valori au scăzut corespunzător de la 28,6 la 27,02% și de la 6,1 la 4,6. În zona de Sud ponderea probelor neconforme de apă la parametrii sanitaro-chimici denotă o creștere de la 41,7% până la 56,4%.

Cele mai favorizate unități administrative, în școlile cărora procentul de neconformitate a apei la parametrii sanitaro-chimici nu a depășit valoarea de 20% sunt: Chișinău – 4,2%; Bălți – 3,6%; Drochia – 5,4%; Ialoveni – 14,3%; Comrat – 8,0% și Vulcănești – 4,3%. Cele mai defavorizate unități administrative în care ponderea de neconformitate a apei din școli a fost mai mare de 80% sunt: Ceadâr-Lunga – 88,9%; Cimișlia – 100%; Căușeni – 91,2%; Râșcani – 91,7%; Telenești – 94,6%; Taraclia – 94,4%; Basarabeasca – 100%; Anenii Noi – 93,9% și Glodeni – 84,6%.

Cea mai mare pondere a neconformității apei din școli la parametrii microbiologici s-a înregistrat în raioanele Ungheni (58,0%), Basarabeasca (40,0%), Cimișlia (29,0%), Criuleni (27,3%), Leova (25,0%) și Cantemir (20,0%). După cum vedem ponderea neconformității apei din școli este mai mare la centru și sudul republicii.

Evaluând indicii de neconformitate a calității apei, s-a constatat că ponderea cea mai mare revine unor parametrii indicativi (amoniu, duritatea totală, reziduu sec), care constituie 57,1%. În 38,9 la sută din probele neconforme se atestă concentrație sporită de nitrați (a. 2009 – 31,6%), în 17,7% cazuri – sulfăți, în 15,1% cazuri – fluor (a. 2009 – 13,3%), în 12,1% cazuri contaminare microbiană (a. 2009 – 23,6%), în 3,3 și 3,4% din cazuri se atestă concentrații sporite de bor și cloruri.

Procentul de copii ce folosesc în instituțiile preuniversitare ale republicii apă neconformă normelor sanitare la parametrii chimici, a

constituit în 2014 cota de 34,3% (126346 elevi), iar ponderea copiilor ce folosesc apă neconformă la parametrii microbiologici – 6,0%.

În sectorul rural procentul copiilor ce folosesc apă neconformă după parametrii chimici este de 3,1 ori, iar după parametrii microbiologici de 6,8 ori mai mare față de sectorul urban.

Spre deosebire de zonele de Nord și Centru ale republicii unde în perioada estimată ponderea copiilor ce nu au acces la apă conformă normelor sanitare s-a micșorat, atât în dependență de parametrii chimici (corespunzător de la 43,6 la 35,1% și de la 28,6 până la 27,02%) cât și microbiologici (respectiv de la 4,8 la 4,7% și de la 6,1 la 4,6%), atunci în zona de Sud acest indice a crescut, în special pentru copiii ce folosesc la școală apă neconformă după parametrii sanitaro-chimici, de la 41,7% la 56,4%.

Ponderea cea mai înaltă a elevilor ce folosesc în școli apă neconformă după parametrii microbiologici și evident au un risc sporit de a face o boală infecțioasă, s-a înregistrat în raioanele Ungheni (39,9%), Basarabeasca (293,1%), Cimișlia (26,6%), Criuleni (21,8%), Leova (21,1%) și Sângerei (20,9%).

Circa 8,1 % din elevii republicii (29928) sunt expuși riscului pentru sănătate din cauza consumului apei poluate cu nitrați. Ponderea cea mai mare a copiilor expuși riscului de apariție a methemoglobinemiei și reținerii în dezvoltarea fizică este caracteristică pentru raioanele Fălești (54,4%), Soroca (32,2%), Dubăsari (28,4%), Edineț (27,9%), Criuleni (25,8%), Ungheni (25,7%), Vulcănești (23,7%), Strășeni (23,5%) și Ocnița (23,2%).

În mediu 25785 de copii (7,0%) sunt expuși riscului de a dezvolta fluoroză, boală care afectează dinții și oasele din cauza concentrațiilor sporite de fluor. La acest capitol procentul cel mai mare de copii s-a întâlnit în raioanele Ceadăr Lunga (68,6%), Râșcani (66,3%), Călărași (65,4%), Fălești (48,6%), Căușeni (47,4%) Ungheni (9,3%).

În jur de peste 100 de mii de copii (30,4%) folosesc în scop potabil apă ce nu corespunde după mai mulți parametrii indicativi, care preponderent ne vorbesc despre o mineralizare excesivă a apei.

Un alt factor important în menținerea stării de sănătate a copiilor este asigurarea accesului lor la condiții igienice după cele mai importante componente ale sistemelor de alimentare cu apă potabilă și de sanitație. Astfel, s-a constatat că ponderea instituțiilor preșcolare unde lipsește sau

nu funcționează sistemele de canalizare, din 2009 până în prezent, a crescut cu 8,1%. Această tendință este caracteristică în special pentru sectorul rural, unde valoarea estimată a crescut de la 21,9 până la 31,2%. În sectorul urban procentul școlilor fără sisteme de canalizare s-a micșorat cu 0,8%. Lipsa sistemelor de canalizare limitează mult posibilitățile de respectare a igienei personale de către elevi.

Referindu-ne la starea tehnico-sanitară a sistemelor de canalizare din școli am constatat, că situația s-a inversat: procentul școlilor din republică unde starea sistemelor de canalizare este nesatisfăcătoare a scăzut de la 19,2 până la 15,6%, în sectorul rural de la 30,3 până la 19,2%. În școlile din sectorul urban starea sanitaro-tehnică a rețelelor de canalizare sa îmbunătățit cu 2,9%.

În 62,8 % din școlile republicii există doar WC externe, pe hazna. Comparativ cu 2009, acest procent s-a micșorat de 1,15 ori. În sectorul rural, procentul școlilor cu WC extern atinge azi cota de 75,2%, iar în cel rural – 27,2%. Ponderea cea mai mare a școlilor cu WC externe este caracteristică pentru zona de sud a republicii (68,7%) urmată de zona de nord (64,6%) și centru (44,3%). De WC-uri externe se folosesc 38,8% din elevii R. Moldova, dintre care în sectorul rural ponderea estimată constituie 64,2%.

Starea tehnico-sanitară a WC-urilor din instituțiile preuniversitare din republică lasă de dorit. La acest capitol, cele mai dezavantajate sunt școlile din sectorul rural, deși în comparație cu anul 2009 ponderea celor cu starea nesatisfăcătoare a WC-urilor s-a micșorat în sectorul rural cu 6,6%, iar în cel urban cu 3,5%.

În 3,3% din școlile republicii lipsesc lavoarele, fenomenul fiind caracteristic preponderent pentru localitățile rurale. Ponderea cea mai înaltă a școlilor unde lipsesc lavoarele s-a înregistrat în r-nul Rezina (48,6%), Orhei (41,8%), Vulcănești (14,3%) și Cantemir (6,7%). Locul amplasării lavoarelor în școală, în foarte multe din cazuri nu favorizează elevii să respecte reguli elementare de igienă de a se spăla pe mâini înainte de masă și după vizitarea WC, deoarece doar în 81,3% din școli există lavoare la cantină și numai în 39,1 % în WC. De asemenea, mai trebuie menționat că în 10,3 % din școli lavarele nu sunt racordate la sistemul de canalizare. În sectorul urban acest procent constituie 0,59%, iar în sectorul rural 13,7 % din instituțiile investigate.



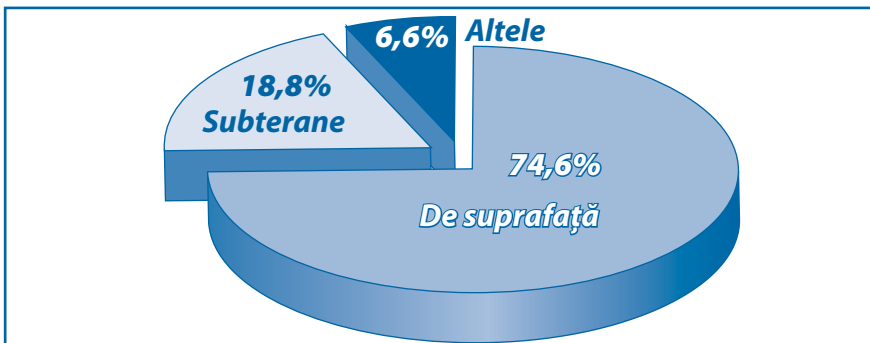
5. INFRASTRUCTURA ÎN DOMENIUL ALIMENTĂRII CU APĂ

Conform datelor din Strategia de alimentare cu apă și sanitație (2014-2028), adoptată pe data de 28 martie 2014, în Republica Moldova sunt 1.032 localități cu sisteme centralizate de alimentare cu apă potabilă, dintre care trei municipii și 52 orașe. În anul 2012, pe teritoriul țării au fost amplasate 742 sisteme de alimentare cu apă, din care 571 unități cu proprietate publică, 168 – private și 3 – proprietate mixtă. Din totalul apeductelor, pe parcursul anului de referință, au funcționat 742 sisteme (91,2%), sau cu 34 apeducte mai mult, comparativ cu anul precedent și cu 163 mai mult, comparativ cu anul 2008.

Astfel, au fost asigurate cu servicii centralizate de alimentare cu apă 38,7% din localitățile țării, 76,7% din orașe și 36,2% din localitățile rurale. Anual, numărul localităților dotate cu sisteme de alimentare cu apă este în creștere, în anul 2012 numărul acestora fiind de 378 localități, față de 338 în anul 2008.

În anul 2012, lungimea totală a rețelelor și apeductelor de distribuție a apei potabile a constituit 93.000 mii km, cu 409,5 km mai mult față de anul 2011. Dat fiind că nu toate sistemele de alimentare cu apă sunt funcționale, pe parcursul anului au funcționat de facto 91.000 km de rețele (97,9%). Volumul de apă captată a constituit 122,5 mil. m³, inclusiv 74,6% din surse de suprafață, 18,8% din surse subterane și 6,6% din alte surse.

Figura nr. 1. Volumul de apă captată după surse, anul 2012



În anul 2012 populația deservită de sistemul public de alimentare cu apă a fost de circa 1,5 milioane persoane, ceea ce reprezintă 42,1% din populația țării (68,9% populația urbană și 22,7% populația rurală). Cea mai mare pondere a populației deservite de sistemul public de alimentare cu apă se înregistrează în UTA Găgăuzia – 66,6% și în mun. Chișinău – 66,4%, urmate de regiunile Sud – 48,8%, Nord – 30,5% și Centru – 27,4%.

În anul de referință volumul de apă distribuită de către întreprinderile specializate de alimentare cu apă a constituit 74,9 mil. m³, cu 1,4 mil. m³ mai mult decât în anul 2011.

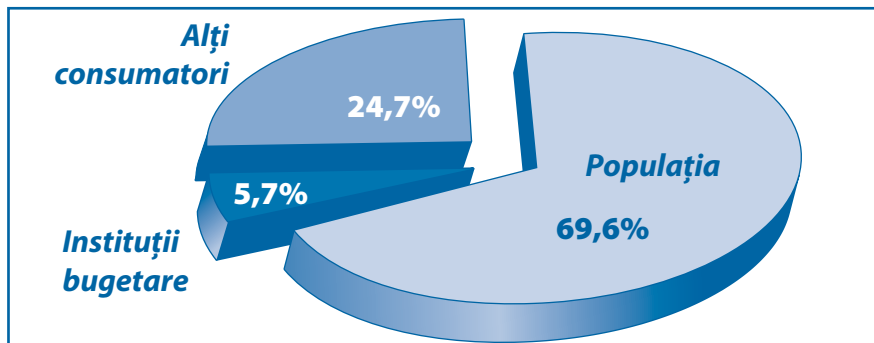
Tabelul nr. 1. Rețeaua și volumul de apă potabilă distribuită în perioada 2009-2012

	2009	2012
Numărul localităților dotate cu sisteme de alimentare cu apă potabilă	338,0	378,0
Sisteme de alimentare cu apă, unități	644,0	742,0
Lungimea totală a rețelei de distribuție a apei potabile, km	8036,2	9324,2
Apă potabilă distribuită consumatorilor, mil. m ³	78,1	74,9
inclusiv populației, mil. m ³	53,6	52,1

În profil teritorial, cel mai mare volum de apă furnizată la un locuitor se înregistrează în Chișinău – 43,7 m³, în UTA Găgăuzia – 8,5 m³, după care urmează regiunea Sud – 7,6 m³.

Din volumul total de apă distribuită, 52,1 milioane m³, sau 69,5%, este distribuită populației, 5,6% – instituțiilor bugetare, iar 24,9% altor consumatori, precum agenții economici.

Figura nr. 2. Volumul de apă distribuită pe categorii de consumatori, anul 2012



Pe parcursul anului 2012, 86,4% din volumul total de apă a fost distribuită prin dispozitive de măsurare. Cel mai mare volum de apă distribuit prin dispozitive de măsurare a fost înregistrat în regiunea Nord – 93,3%, iar cel mai mic în regiunea Centru – 81,2%. În anul 2012 au fost înregistrate 37,2 mii cazuri de avarii accidentale în rețeaua de distribuție a apei, sau cu 8,7 mii cazuri mai mult comparativ cu anul 2011, fapt ce a determinat pierderi semnificative de apă.

Suma totală cheltuită în sectorul alimentare cu apă și sanitație în ultimii cinci ani (2008-2012) a constituit aproximativ 1.910 milioane lei, adică echivalentul a 120 milioane euro, cu o distribuție între sursele interne și cele internaționale, preponderent în favoarea donatorilor străini (32% și, respectiv, 68%). Sursele pentru sector sunt alocate din mijloacele Fondului Național pentru Dezvoltare Regională și din cele ale Fondului de Investiții Sociale și Fondului Ecologic Național.

Situația privind calitatea apei potabile furnizate consumatorilor din Republica Moldova este următoarea:

- 44% din populație nu are acces la apă potabilă sigură;
- cea mai mare parte din apa subterană utilizată în scopul potabilizării este inadecvată din cauza poluării naturale sau antropice;
- un procent mare de probe sunt necorespunzătoare din punct de vedere al parametrilor microbiologici (10,82% în mediul urban și 14,24% în mediul rural);
- calitatea apei furnizată în școli și în instituțiile pentru copii este inadecvată (54,38% dintre probe depășesc concentrațiile maximal admise pentru parametrii sanitaro-chimici și 20,21% din probe depășesc concentrațiile maximal admise după parametrii microbiologici).

Conform Strategiei, satisfacerea cerințelor populației țării pentru servicii de alimentare cu apă și sanitație îmbunătățite, eficiente și la costuri realiste va fi realizată prin:

- implementarea planurilor de siguranță a apei și conformarea la cerințele de calitate ale Directivei 98/83/CE privind apa destinată consumului uman;
- reducerea cu 50% a epidemiilor hidrice și a bolilor posibil asociate apei;
- atingerea țintelor de dezvoltare ale mileniului de alimentare cu apă potabilă sigură a cel puțin 65% din populație, până în anul 2020.

Specialiștii consideră pozitiv faptul că în Strategie de alimentare cu apă și sanitație s-a introdus principiul regionalizării serviciilor de apă și că, pentru prima dată, noțiunea de „canalizare” a fost înlocuită cu cel de „sanitație”, cum este acceptat în legislația europeană. Regionalizarea schimbă radical accentele în planificarea acțiunilor la nivel local, zona rurală câștigând mult de la posibilitatea implicării în proces a operatorilor mari cum ar fi regiile de apă raionale sau orașenești. Dar implementarea strategiei sectoriale nu va fi o sarcină ușoară. Experiența de până acum de realizare a două planuri strategice similare arată că obiectivele anuale sunt îndeplinite doar în proporție de 35-40%. Principala cauză a fost finanțarea insuficientă. În viitor, în legătură cu semnarea Acordului de Asociere, se contează pe o creșterea semnificativă a susținerii financiare din partea țărilor UE. Totodată, nu se mai poate tolera situația când statul acoperă partea sa de investiții în sector integral de pe seama mijloacelor Fondului Ecologic Național, care au o destinație concretă – protecția mediului. Proiectele de construcție a apeductelor absorb 70-80% din bugetul acestui fond, lăsând fără finanțare activitățile de conservare a solului, de protecție a surselor de apă de suprafață, a aerului atmosferic, de gestionare a deșeurilor, de conștientizare a populației.

Alt impediment în calea implementării Strategiei ar putea fi insuficiența surselor de apă potabilă. O bună parte a apeductelor (poate că fiecare al doilea) date în exploatare în ultimii ani alimentează gospodăriile nu cu apă potabilă, ci cu apă tehnică. Sursele subterane disponibile sunt potabile doar în 45-50% de cazuri, localitățile fără apeduct sunt situate la multe zeci de kilometri distanță de la Nistru și Prut, fântânile tubulare au apă poluată.-



6. ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII APEI POTABILE ÎN CONDIȚII CASNICE

Populația din Moldova are la dispoziție mai multe surse de apă potabilă. În funcție de preferințe și tradiție, unii consumă apa direct de la robinet, alții procură apă îmbuteliată fie minerală, fie plată, iar o parte din populație consideră că cea mai bună și curată este **apa filtrată**. În prezent, piața internă oferă o gamă largă atât de ape îmbuteliate industrial, cât și de filtre, diferite ca principii de funcționare, grad de purificare etc. Pentru ca cititorii să se poată orienta mai lesne în produsele comercializate pe piața din Moldova, vom descrie succint câteva dintre cele mai răspândite metode de potabilizare a apei, punând accentul pe avantajele și dezavantajele fiecăreia.

Filtrele pentru apă. Înainte de a cumpăra un filtru este normal să vă întrebați, cât de eficient este în practică. Evident, producătorul sau vânzătorul vă promite în instrucțiunea de utilizare o purificare a apei de 100%. Nu este nimic altceva decât un truc publicitar și, deci, tratați-l ca atare, cu o doză sănătoasă de scepticism.

În mod normal, un filtru bun trebuie să fie proiectat pentru apa dintr-o sursă concretă. Doar cunoscând componența chimică inițială a apei și elementele care urmează a fi înlăturate prin filtrare, producătorul va putea asigura gradul de purificare așteptat de către consumator. Filtrul trebuie să înlătore elementele prezente în apa inițială în cantități ce depășesc recomandările pentru apa potabilă, lăsând intacte elementele necesare pentru activitatea normală a organismului uman.

În procesul de filtrare a apei se utilizează diferite materiale, începând cu nisipul de cuarț, cărbunile activ (mangalul), antracitul, zeolitul (o rocă de origine vulcanică) și terminând cu ionitele, capabile să înlătore din apă cationii și anionii diferitelor metale, substituindu-i cu ioni proprii. În calitate de filtre se folosesc și diferite membrane poroase, prin care pot trece numai moleculele de apă. Restul impurităților, inclusiv microbii și virușii sunt reținuți de membrană.

Filtrele din dotarea Stațiilor de tratare a apei pentru utilități publice sunt construite conform actelor normative cu referire la astfel de obiective. În componența cartușului acestor filtre sunt prezente în cantități mari nisipul de cuarț, zeolitul și cărbunele activ, adică aceleași care intră în componența filtrelor propuse populației de întreprinderile comerciale. Prin urmare, stațiile de tratare asigură o calitate suficient de înaltă a apei din conductele publice. În orașele, unde alimentarea cu apă este efectuată din sursele subterane sigure, aceasta nu este supusă procesului de tratare, în general, sau este supusă numai dezinfectării.

Rețeaua de comerț propune filtre gata asamblate, de regulă produse în alte țări și, evident, adaptate la calitățile inițiale ale apei din țările din care provin. În această situație, cumpărătorii ar trebui să fie foarte atenți la ceea ce procură. Pentru a le veni în ajutor, vom recurge la o descriere mai detaliată a echipamentelor de filtrare prezente pe piața din Moldova.

Un dezavantaj foarte răspândit al filtrelor este purificarea apei până la distilare, în condițiile în care consumul apei distilate nu este benefic pentru organismul uman. În plus, aceste echipamente fac față procesului de filtrare numai pentru o perioadă determinată, adică filtrând o anumită cantitate de apă, după care urmează a fi înlocuit elementul filtrant (cartușul), sau se recurge la regenerarea proprietăților acestuia prin diverse metode (în cazul filtrelor cu ionite).

Filtrele cu cărbune activ. În calitate de material filtrant este folosit cărbunele activ (mangalul) granulat, astfel asigurându-se suprafața mare de contact a apei cu materialul filtrant. Sunt indicate pentru înlăturarea clorului, substanțelor organice, mirosului și gustului neplăcut al apei. O proprietate excelentă a acestor filtre este faptul că ele au capacitatea de a înlătura din apă 99% din radon – un gaz radioactiv, care provoacă boli canceroase și este prezent aproape în toate apele, atât de suprafață, cât și subterane. În apa din conductele publice acest gaz nu prezintă pericol, deoarece se evaporă imediat la curgerea apei din robinet. Filtrele cu cărbune se utilizează pe larg în condiții casnice. Apa obținută poate fi utilizată pentru pregătirea hranei și pentru băut, deoarece în procesul de filtrare rămân intacte componentele folositoare ale apei.



Un dezavantaj important al acestui tip de filtre este faptul că pot fi aplicate numai pentru apa dezinfectată în prealabil de microbi și viruși. În cazul când apa inițială conține microorganisme, în filtre se pot forma colonii de agenți patogeni.

Filtrele cu ionite. Termenul comun „ionite” include substanțele numite cationite și anionite. Este vorba despre un polimer granulat, îmbogățit cu ioni, insolubil în apă, capabil să substituie cationii și anionii, indezirabili în compoziția apei, cu ioni proprii. Ionitele au proprietatea de a se regenera cu ajutorul soluției de sare de bucătărie, acumulând ionii de sodiu, astfel păstrându-și proprietățile filtrante pe o perioadă foarte îndelungată, până la opt-zece ani.

Dezavantajul acestor filtre constă în faptul că apa, după filtrare, este aproape de calitatea celei distilate, adică nu mai conține sărurile necesare organismului uman. Pentru a neutraliza acest dezavantaj se recomandă ca o parte din apă (20-50%) să fie trecută prin conducta de ocolire a filtrului, astfel păstrându-se substanțele necesare pentru consumul uman.

În procesul de exploatare a filtrelor se profilează unele dificultăți. Cea mai mare ține de depistarea stării de inhibiție a cartușului (pierderea capacității de filtrare). Pentru aceasta sunt necesare analizele de laborator sau evidența cantității de apă trecută prin filtru care să fie comparată permanent cu cantitatea de apă conform recomandărilor pentru exploatarea filtrului, indicată de producător. Filtrele de acest tip au căpătat o răspândire largă încă la începutul secolului XX, suportând de-a lungul anilor perfecționări. În prezent sunt binevenite pentru dedurizarea apei la mașinile de spălat vesela și rufe, precum și pentru consumul uman.

Ozonarea. Procedul presupune prelucrarea apei cu ozon, acesta fiind un oxidant puternic, cu proprietăți bactericide. Ozonul rezultă din trecerea aerului sau a oxigenului curat prin echipamente speciale (ozonatoare), sub acțiunea descărcărilor electrice de înaltă tensiune. Se utilizează atât în condiții casnice, cât și în condiții industriale (pentru aceste scopuri există echipamente speciale), în particular pentru dezinfectarea sălilor de operații în spitale, a încăperilor cu regim special de exploatare etc. Curățarea apei se efectuează prin procesul de contact al bulelor de ozon cu apa (procedul de barbotare) în conducta de contact sau, mai simplu, în apa din vase, pe o durată calculată în etapa de proiectare a tehnologiei respective.

Se interzice consumul imediat al apei ozonate, deoarece ozonul restant în apă poate provoca arsuri. Înainte de a fi băută, apa trebuie să se aerisească cam 30 minute.

Metoda este perfectă pentru apa pregătită în prealabil, deoarece formează substanțe secundare, inclusiv aldehide, chetoane, acizi organici și, în consecință, necesită utilizarea filtrelor active pentru îndepărtarea substanțelor secundare. Un alt dezavantaj al metodei este faptul că nu asigură efectul de durată al tratării, iar utilajele pentru ozonare sunt scumpe ca investiție și în exploatare. În plus, personalul care exploatează echipamentul necesită o pregătire specială.

Osmoza. Este o metodă de purificare a apei, bazată pe trecerea lentă a lichidului, sub presiune printr-o membrană specială, capabilă să rețină toate particulele, exceptând moleculele de apă. Tehnologia dată permite obținerea apei desalinizate. Din apa brută se obține circa 60-80% de apă bună, restul fiind permeabil (conținut de săruri și alte impurități). Se utilizează în domeniile care solicită apă de calitate înaltă: electronica, industria alimentară, industria chimică, industria farmaceutică etc., precum și pentru consum intern. Filtrele sunt scumpe ca investiție, dar sunt ieftine în exploatare.

În prezent, se utilizează două tipuri de membrane: perforate și în spirală. Termenul de funcționare a membranelor constituie 6-12 ani și depinde de parametrii specifici ai apei pentru potabilizare și de metodele de filtrare aplicate până la osmoză. Parametrii inițiali (starea și temperatura apei, curățarea preventivă) au o mare influență asupra termenului de exploatare a membranelor. Factorii enumerați, de obicei, conduc la micșorarea acestui termen și măresc costurile de exploatare a membranelor.



Tratarea apei cu argint. Din vremuri străvechi există convingerea că apa care intră în contact cu obiecte din argint preia ionii acestui metal. Astfel, microorganismele patogene mor și apa se dezinfectează. Este oare adevărat?

Cercetările științifice dau un răspuns clar la această întrebare. Iată câteva informații interesante despre argint. Face parte din grupa metalelor grele. Alături de plumb, arseniu, cianide este considerat substanță toxică. Ca și toate metalele grele, are proprietatea de a se acumula în organism și în nici un dicționar medical serios nu veți găsi date precum că argintul este un element de importanță vitală. Este cunoscut doar faptul că prin hrană și apă organismul uman primește circa 7 mg. de argint pe zi. Însă, deocamdată, nu este argumentată științific necesitatea argintului pentru activitatea organismului uman.

Conform datelor Organizației Mondiale a Sănătății, concentrația de 50-100 mg/1 de ioni de argint are efect bacteriostatic, adică nu permite bacteriilor să se înmulțească, dar la concentrații mai mici de 50 mg/1 procesul de înmulțire a microbilor se reia. Doar o concentrație a ionilor de argint de 150 mg/1 poate asigura efectul bactericid. Este științific argumentat că sporii unor boli infecțioase, de exemplu microbii de antrax, nu sunt nimiciți de ionii de argint. În prezent, argintul, în combinație cu alte substanțe, este utilizat pentru dezinfectarea apei din piscine. Ionizarea apei din piscine cu ioni de argint în raport de 1:10 permite micșorarea nivelului de clorare, dar nu și excluderea acesteia.

Potabilizarea apei prin înghețare (apa vie). În natură apa parcurge un ciclu de metamorfoze fizice, iarna transformându-se în gheață, vara – în vapori care, condensându-se, cad sub formă de ploi. Un număr considerabil de specialiști susțin că cea mai bună pentru organism este apa obținută prin topirea gheții, proces, care poate fi aplicat și în condiții casnice. În general, în procesul de înghețare cristalele de gheață se formează din apa pură, lăsând în saramură cea mai mare concentrație a sărurilor din apă. Saramura îngheață ultima. Cele mai indicate sunt condițiile de înghețare lentă, deoarece la o înghețare rapidă spațiile dintre cristalele de gheață deja formate sunt repede umplute de alte cristale, împiedicând scurgerea saramurii.

Se consideră înghețare lentă procesul care, pentru un volum de apă de 2-4 litri, decurge timp de 12-18 ore, iar pentru un volum de 5-7 litri – circa 24-36 ore. Dacă în blocul de gheață format vizual sunt observate incluziuni albe, acest fapt atestă că procesul de înghețare este rapid.

Așadar, în procesul înghețării conținutul vasului se va diviza în gheață și lichid (saramură). Cu cât se formează mai multă gheață, cu atât devine mai mare concentrația sărurilor, substanțelor organice și chimice din saramură. Dacă apa pură formează cristale de gheață la temperatura de 0°C, saramura va începe a îngheța lent la temperatura de -70°C, rămânând înconjurată din toate părțile de gheață, până când va îngheța totalmente. Pentru a cunoaște mai bine procesul, este necesar să știm că saramura înghețată este opacă (netransparentă) și seamănă mult cu zăpada bătătorită semi-topită, având nuanțe gălbui sau cafenii (este culoarea naturală a sărurilor concentrate pe care le conține saramura).

Atenție! Prezența incluziunilor de culoare albă și de culoare zăpezii bătătorite semi-topite, vorbesc despre faptul că apa obținută nu va fi pură. Pentru a evita acest fapt recurgeți la următoarele:

- înghețați apa într-un vas deschis (2-4 litri);
- prima îngheață apa grea (apa moartă), formând după circa 1,5-2 ore o gheață de culoare albă. Ea trebuie aruncată, lăsând să înghețe restul apei.
- țineți sub observație procesul de înghețare și după trecerea a circa 18-20 ore scoateți vasul, spargeți cu cuțitul sau alt obiect ascuțit gheața în locul cu saramura și scurgeți-o, lăsând restul gheții să se topească.

Apa obținută în acest mod urmează a fi trecută printr-un filtru de hârtie sau vată. Ea nu necesită nici un fel de adaosuri, poate fi utilizată pentru băut și prepararea hranei. Pentru băut apa urmează a fi consumată în următoarele 6-7 ore.

Pentru pregătirea bucatelor și consumul curent este indicată **apa fiartă**. Aceasta se păstrează în vase curate de sticlă, emailate sau de ceramică nu mai mult de 24 de ore la temperatura camerei. Pentru păstrarea apei potabile nu se recomandă vasele din polietilenă. Dacă apa potabilă este tulbure sau conține substanțe suspendate, se recomandă a fi ținută circa 1-2 ore pentru sedimentarea lor. Ulterior conținutul vasului trebuie filtrat cu atenție, pentru a evita tulburarea apei. Se filtrează aproximativ 2/3 din apa din vas, utilizând pentru aceasta o bucată de tifon. Apa filtrată poate fi consumată numai după fierbere, duritatea ei putând fi astfel înlăturată parțial sau complet.

Unii oameni consideră că cea mai bună apă este **apa distilată**. Într-adevăr, această apă, practic, nu conține adaosuri de substanțe chimice sau gaze dizolvate. Dar consumul îndelungat al apei distilate duce la eliminarea din organism a sărurilor și a microelementelor, de care omul are nevoie pentru existență.

7. ALTERNATIVELE ALIMENTĂRII CU APĂ A SATELOR ÎN CAZUL LIPSEI SISTEMELOR APEDUCTELOR CENTRALIZATE

Este cunoscut faptul că în sate nu mai sunt fântâni cu apă potabilă iar perspectiva construirii unui apeduct este foarte îndepărtată. Ce trebuie să facă autoritățile, grupele de inițiativă, cetățenii ca să să-și protejeze sănătatea, evitând utilizarea în scopuri potabile a apei poluate.

În cazul existenței unei surse freatice de apă în apropierea localității, mai durabilă este varianta *construcției unui mini-apeduct* sătesc de la izvorul (izvoarele) mai apropiate din afara satului, instalarea robinetelor în instituțiile publice (școală, grădiniță, spital) și în câteva cartiere ale satului. Soluția este valabilă în cazul dacă sunt izvoare curate cu debit mare. În raioanele din centrul republicii există așa posibilități. Avantajul e că vom avea în sat apă de calitate înaltă, dezavantajul, însă, rezidă în eventuala irosire a acestei resurse prețioase pentru scopuri menajere și agricole, (baie, WC-u, irigare), cauzată de conectarea la rețea a unor consumatori casnici, care nu doresc să țină evidența consumului și, deci, nu achită bani pentru apă.

O experiență pozitivă, există deja în raioanele Nisporeni, Hâncești, Călărași. Izvoarele din afara satelor au, de regulă, apă corespunzătoare cerințelor igienice. Este destul să se amenajeze la sursă un bazin, bine izolat, de captare a apei și să se îngroape la adâncimea necesară o țeavă prin care va veni apa în sat. Câteva robinete stradale, în acest caz, pot satisface pe deplin cu apă de înaltă calitate necesitățile locuitorilor. Din păcate, deocamdată nu există reglementări clare privind modul de utilizare a apei din izvoarele freatice. Documentul respectiv urmează a fi elaborat în timpul cel mai apropiat, deoarece practica actuală arată că deseori apa de izvor este folosită și în alte scopuri decât cele potabile, iar râurile care pornesc din sursele respective seacă. Din punct de vedere ecologic, utilizarea apei de izvor în scopuri potabile ar fi îndreptățită dacă o parte din aceasta s-ar scurge liber în râu, fără a trece prin apeduct. În această situație, nu ar fi pusă în pericol viața cursului natural de apă.

Pare a fi reală și varianta construcției în afara satului, într-o zonă protejată, a unui *bazin de acumulare* a apei de suprafață cu utilizarea ulterioară, prin apeduct, în scopuri potabile. Această practică este răspândită în SUA, Israel, alte țări. Însă în R. Moldova nu există normative sanitare pentru asemenea activități. Recent, Agenția „Apele Moldovei” a inițiat elaborarea Regulamentului privind utilizarea complexă a acumulărilor de apă de suprafață pentru necesitățile comunităților, irigație și piscicultură. Condițiile de bază sunt: îngrădirea zonei de protecție, organizarea pazei și asigurarea monitorizării permanente a calității apei și a mediului. Respectarea acestor cerințe sanitare în procesul de exploatare a iazurilor ar permite soluționarea pe termen mediu a necesităților populației din sate privind apa potabilă.

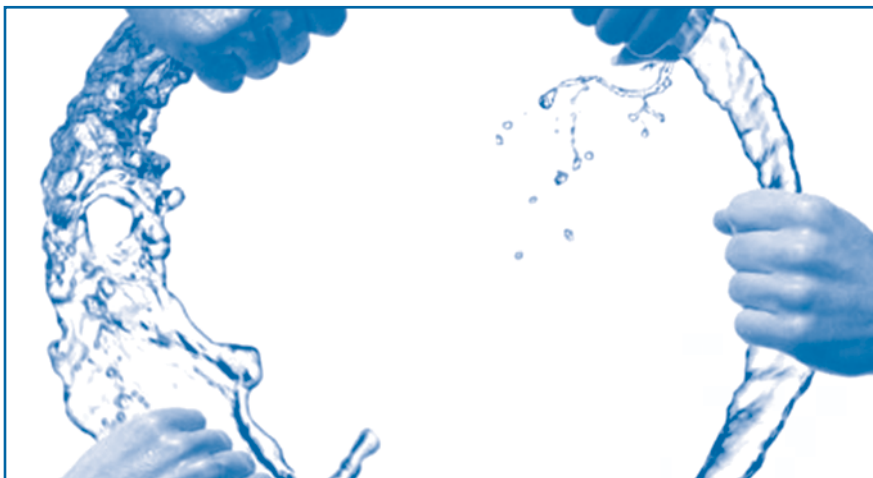
Transportul apei în cisterne din afara localității pentru instituțiile publice și o parte a locuitorilor este o măsură excepțională, însă, dacă satul nu dispune nici de o sursă sigură de apă, acesta devine o necesitate. Altă întrebare este: din care mijloace vor fi achitate cheltuielile pentru transport? Pentru cetățeni, cu siguranță, va fi o povară financiară grea.

Există varianta *filtrării apei din surse existente* poluate moderat (sonde arteziene, izvoare, fântâni tubulare) cu ajutorul utilajului de mare capacitate (zeci de metri cubi pe zi) și *alimentarea instituțiilor publice*, instalarea robinetelor publice cu apă filtrată pentru ceilalți locuitori. Asemenea proiect este foarte costisitor – prețul unui metru cub de apă filtrată poate atinge cifra de 300-400 lei, sau chiar mai mult. În cazul obținerii unui grant pentru asemenea proiect costurile pot fi mult mai mici, fiind legate doar de deservirea instalațiilor respective. În Chișinău deja funcționează un filtru de mare capacitate, iar la Nisporeni este dat în exploatare un alt filtru, dar care are în prezent probleme de exploatare. Merită să fie răspândită practica *instalării filtrelor pentru apă în instituțiile publice*. Raionul Taraclia practic în întregime a trecut la metoda de filtrare a apei pentru consumul copiilor din grădinițe și școli, pacienții spitalelor, altor categorii ale populației. În acest sens, Guvernul ar trebui să aprobe un program național special, cu finanțare respectivă. O parte a apei produsă de filtrele de capacitate mare ar putea fi livrată gratis familiilor nevoiașе. Pentru altă parte a populației ar putea fi organizată comercializarea apei tratate, iar mijlocele acumulate ar asigura exploatarea durabilă a sistemelor de tratare. *Filtrele casnice* pot rezolva problema relativ ușor, însă și acestea cer surse financiare din bugetul auster al familiilor de la sate.

8. PARTICULARITĂȚILE ALIMENTĂRII CU APĂ A POPULAȚIEI SATELOR MICI

Deși în satele mici locuiește doar o mică parte a populației țării, numărul total al acestor așezări este impunător. Conform datelor Biroului Național de Statistică, la 1 ianuarie 2013 în republică erau 740 de sate cu mai puțin de 1000 de locuitori, ceea ce constituie 52% din numărul total de localități rurale din Moldova.

Aceste sate se confruntă cu numeroase probleme sociale și de mediu. Majoritatea dintre ele nu au școli, grădinițe, drumuri asfaltate, gunoiști autorizate, locuri de agrement amenajate în mod adecvat, apeducte, canalizare și alte asemenea componente obligatorii ale unei vieți civilizate. În perioada sovietică autoritățile luaseră decizia de a lichida aceste localități ca fiind „lipsite de perspectivă”. Acum, deși se pare că nu mai sunt amenințate oficial cu desființarea, satele mici fie stagnează, fie, lăsate în voia sorții, degradează „cu de la sine putere”, fie se dezvoltă mai mult haotic decât planificat. Primăriile acordă atenție preponderent dezvoltării sociale a satelor de reședință, cele mici rămânând în afara preocupărilor. Nu există date comparative, dar putem afirma, totuși, că starea economică și cea de sănătate



a populației în localitățile mici este net inferioară celei din localitățile medii și mari. Parțial, aceasta se explică prin lipsa acută de apă potabilă.

Pentru alimentarea centralizată cu apă a unui sat mic costurile calculate la o gospodărie le depășesc cu mult pe cele din satele mari. De exemplu, pentru apeductul satului Buneți (cu 50 de case) din componența municipiului Chișinău, bugetul capitalei a alocat peste 3 milioane de lei, adică 60.000 lei pentru un consumator.

Realitatea este de așa natură, încât nici primăriile din care fac parte satele mici, nici locuitorii acestora nu dispun în prezent de sumele mari de bani care ar rezolva problema aprovizionării cu apă de calitate. Pentru această parte a populației țării apeductul pare a fi un vis irealizabil. Oamenii, însă, nu se pot dispensa de apă potabilă. Și atunci autorităților le revine obligația de a ajuta micile comunități în soluționarea acestei probleme vitale. Cum anume? Variante ar fi mai multe.

Cea mai simplă și mai rapidă cale este *organizarea transportului apei în cisterne*. Unii gospodari au în curte fântânile proprii pe care le pot folosi ca rezervoare de apă. Pentru cei care nu dispun de asemenea fântâni, cisterna ar putea aduce zilnic, la o oră prestabilită, apă potabilă, sătenii făcându-și rezerve pentru două-trei zile. Bineînțeles, atât sursa de apă, cât și cisterna trebuie să fie certificate sanitar. Transportul apei în cisterne din afara localității pentru instituțiile publice și o parte a locuitorilor este o măsură excepțională, însă, dacă satul nu dispune nici de o sursă sigură de apă, acesta devine o necesitate.

Altă soluție ar fi instalarea în localitate a unui *filtru industrial* de capacitate potrivită (câteva tone în 24 de ore), care ar trata cantitatea necesară de apă din fântâna de mină, izvorul sau sonda arteziană disponibile. Proiectul dat ar putea costa câteva zeci de mii de lei, sumă care, în timp, s-ar recupera și asta deoarece instalația de filtrare ar putea funcționa mulți ani la rând, bineînțeles dacă ar fi desemnată o persoană responsabilă și dacă ar fi asigurată achitarea cheltuielilor curente (energia electrică, desenarea etc.).

Regionalizarea serviciilor de alimentare cu apă ar putea mări șansele unor localități mici. Rețelele ce conduc spre aglomerațiile umane mari, locuitorii cărora au posibilități de achitare a costurilor pentru construcția și menținerea în stare funcțională a apeductelor moderne, pot trece alături de satele mici. Este necesar ca în master-planurile raioanelor

respectiv să se includă și așezările cu număr redus de populație, chiar dacă capacitatea de achitare a serviciilor de către acestea nu ating normele de rentabilitate. Este exact situația când trebuie să primeze nu banul, ci grija reală pentru sănătatea populației.

Bineînțeles, variantele de alimentare cu apă potabilă propuse nu sunt atât de multe, cât ne-am fi dorit. Dar, în funcție de mai mulți factori sociali și de mediu, acestea pot fi combinate. Important este ca în aceste condiții austere autoritățile să pună la dispoziția întregii comunități minimumul necesar de cel puțin trei litri pe zi de apă sigură pentru o persoană.



9. SANITAȚIA RURALĂ

Omenirea este în căutarea unei soluții pentru a reduce cantitatea de deșeuri umane și a diminua impactul asupra mediului și sănătății populației. Problema este atât de gravă, încât Națiunile Unite au inclus redresarea problemelor legate de sanitație în lista Obiectivelor Mileniului care prevăd reducerea sărăciei și dezvoltarea durabilă. Astfel către anul 2015 se preconizează reducerea în jumătate a proporției populației care nu are acces la apă potabilă și sanitație elementară.

Având în vedere necesitatea stringentă de îmbunătățire a stării actuale a infrastructurii de sanitație, avem în față două opțiuni:

- a) să investim finanțe mari în funcționarea normală a infrastructurii de sanitație în orice localitate;
- b) să reutilizăm deșeurile umane.

Prima opțiune, după cum ne dăm seama, *este* o abordare aproape utopică. Cea de-a doua însă, pare *să fie logică*, dar sună un pic bizar. Cum se poate ca *excrețiile umane* pe care dintotdeauna le-am considerat deșeuri inutile și periculoase, printr-o abordare nouă să dețină resurse valoroase? Răspunsul se conține în cunoștințele noastre din școală. Reutilizarea substanțelor și a energiei care se conțin în deșeurile produse de ființele vii este un proces ce stă la baza funcționării oricărui ecosistem.

Chinezii de sute de ani practică această metodă de administrare a excrețiilor. În Suedia, încă la sfârșitul secolului XIX, funcționau deja zeci de mii de toalete construite pe acest principiu.

Toaletele uscate au multe avantaje: se micșorează volumul construcției, se reduce cu mult sau dispare mirosul pestilențial, previne transmiterea agenților patogeni, se îmbunătățește utilizarea îngrășămintelor organice, altele. Firesc că pentru o toaletă EcoSan costurile sunt mai mari decât pentru zidirea unei latrine primitive. Dar dacă vrem să fim protejați, să fim în rând cu toată lumea din jur trebuie să facem niște economii și să avem o toaletă modernă. Iar pentru cei care își construiesc case noi, problema practic nu va exista, deoarece o toaletă nouă este oricum necesară.

10. REGULI PRIVIND MENȚINEREA ȘI EXPLOATAREA FÂNTÂNILOR

Surse decentralizate de aprovizionare cu apă sunt apele subterane, captarea cărora se efectuează prin construirea și amenajarea instalațiilor speciale (fântâni tubulare și de mină, cișmele) de uz public și individual. În pofidă că majoritatea fântânilor de mină nu pot fi considerate sursă sigură de apă potabilă acestea încă mulți ani vor fi unica sursă de apă pentru săteni. De aceea, credem că este necesar de a explica amănunțit reprezentanților autorităților locale și cetățenilor regulile de alegere a locului, construire și exploatarea a fântânilor.

ALEGEREA LOCULUI PENTRU AMPLASAREA INSTALAȚIILOR DE CAPTARE A APEI

Alegerea locului pentru amplasarea instalațiilor de captare a apei la alimentarea decentralizată are o importanță prioritară pentru menținerea stabilității calității apei potabile, evitarea poluării ei cu bacterii, viruși și substanțe chimice, prevenirea bolilor infecțioase cu factor hidric de transmisie și a posibilelor intoxicații.

Alegerea locului de se face de către proprietarii lor, cu antrenarea specialiștilor respectivi, inclusiv a Centrului de Medicină Preventivă și se efectuează pe baza datelor geologice și hidrogeologice, luând în considerație siguranța igienică a sursei acvatice și posibilitățile de obținere a apei potabile de o calitate corespunzătoare cerințelor normative.

Pentru amplasarea instalațiilor de captare a apei se aleg sectoare nepoluate, aflate la o distanță de cel puțin 50 m în amonte după cursul apelor freatice față de sursele existente sau probabile de poluare: closete, latrine, fântâni vechi și părăsite, locuri de întreținere a păsărilor, animalelor, de depunere a băligarului, gropi pentru siloz, locuri de înhumare a oamenilor și animalelor, depozite pentru îngrășăminte minerale și pesticide, rețele de canalizare și instalații pentru epurarea apelor reziduale ș. a.

Instalațiile pentru captarea apei la alimentarea decentralizată nu trebuie să fie plasate pe sectoare inundate de revărsări, în locuri înmlăștinite, locuri supuse alunecărilor de teren și altor deformări și, de asemenea, mai aproape de 30m de la magistralele cu circulație intensivă a transportului auto.

Autorizarea sanitară pentru sursele locale de uz public de alimentare cu apă se efectuează de Centrele raionale de Sănătate Publică și este valabilă pe parcurs de un an.

CONSTRUCȚIA ȘI AMENAJAREA INSTALAȚIILOR DE CAPTARE A APEI

Cele mai răspândite instalații pentru captarea apei în centrele populate sunt fântânile tubulare și de mină cu diversă construcție și adâncime, și, de asemenea, cișmelele.

Cerințele igienice la construcția fântânilor de mină, tubulare, cișmele:

- Fântânile de mină sunt destinate pentru obținerea fără presiune a apelor subterane din primul strat acvifer de la suprafață. O astfel de fântână prezintă o mină de formă cilindrică sau pătrată, ce constă dintr-un colac, mină propriu-zisă și partea recipientă a apei.
- Colacul servește pentru protecția fântânilor contra poluării și pentru supravegherea, refularea și captarea apei și trebuie să se afle cel puțin cu 0,7-0,8m mai sus de suprafața solului, el se construiește din beton armat, gaura de acces trebuie să aibă capac pentru închidere și să fie înzestrat cu acoperiș.
- Fântâna trebuie să fie asigurată și cu acoperiș protector, care poate avea o formă de gheretă.
- În jurul minei la 2 m adâncime și 1m lățime trebuie să se facă un ecran de argilă bine bătătorită, care nu admite pătrunderea apelor atmosferice și de suprafață în fântână. Suprafața solului în jurul fântânii se asfaltează sau se betonează pe o rază de 2m, asigurând o înclinație de 0,1 m de fântână spre părțile laterale. Alături de colacul fântânii se amenajează o bancă pentru găleți. În jurul fântânii, la o rază de cel puțin 2m se face un gard, ceea ce previne accesul animalelor.



-
- Mina servește pentru trecerea dispozitivelor (găleți, cupe), de asemenea, în anumite cazuri, și pentru amplasarea mecanismelor de scoatere a apei. Pereții minei trebuie să fie etanșați și să izoleze bine fântâna pentru prevenirea pătrunderii în ea a apelor meteorice și a apelor din straturile superficiale ale solului.
 - Pereții fântânilor se fac în primul rând din inele de beton armat sau beton. În lipsa lor se admite folosirea pietrei, cărămizii cu concordarea și autorizarea serviciului igienic teritorial.
 - Partea recipientă de apă a fântânii servește pentru afluxul și acumularea apelor freatice. Ea trebuie adâncită în stratul acvifer pentru o acumulare mai bună a apei și majorarea debitului. Pentru asigurarea unui aflux mai mare al apei în fântână, partea de jos a pereților ei poate avea orificii speciale sau poate fi amenajată sub formă de cort.
 - Pentru prevenirea impurificării fântânii contra curenților ascendenți și a apelor freatice, apariției turbidității în apă și pentru simplificarea curățirii apei, la fundul fântânii trebuie să se facă un filtru de nisip mășcat, prundiș mășcat sau pietriș cu grosimea stratului de 20-30cm.
 - Pentru coborârea în fântână în timpul reparației și curățirii, în pereții ei trebuie să fie montate scoabe metalice, situate în ordine de tablă de șah la distanța de 30 cm una de alta.
 - Scoaterea apei din fântână de mină se efectuează cu ajutorul diferitor dispozitive și mecanisme. Cea mai accesibilă din punct de vedere igienic este utilizarea pompelor de diverse tipuri (manuale, sau electrice). În cazul imposibilității echipării fântânii cu pompă se admite instalarea vârtejului cu roată pentru una sau două găleți, cumpenei cu găleată publică bine fixată ș.a.
 - Fântânile tubulare sunt destinate pentru obținerea apelor subterane din straturile acvifere, aflate la diverse adâncimi: de la adâncimi mici (până la 8 m), până la cele profunde (100 m și mai mult). Ele constau din țevi numite burlane de tubaj cu diametru diferit, pompă și filtru. La construcție se folosesc numai țevi admise pentru alimentarea cu apă, fără conținut de azbest.
 - Scoaterea apei din fântâna tubulară se efectuează cu ajutorul pompelor manuale sau electrice.
 - Din izvoare, apa de consum se ia direct din camera de captare, asigurată cu o țeavă de evacuare.

- Camerele de captare a izvoarelor trebuie să aibă pereți impermeabili (cu excepția peretelui din partea stratului acvifer) și fundul amenajat, ceea ce se realizează prin construcția “ecranului” de argilă amestecată și bătătorită. Pereții captajului se fac din beton, cărămidă sau alte materiale.
- Camerele de colectare trebuie să aibă o gaură de vizitare cu capac, să aibă drenaj de scurgere cu diametrul nu mai mic de 100 mm, țeavă de ventilare. Toate acestea trebuie să fie amplasate la suprafața solului în construcții speciale sub formă de pavilion sau gheretă. Terenul pe perimetrul captării în rază de cel puțin doi metri trebuie să fie îngrădit, pavat și înclinat.

MENȚINEREA ȘI EXPLOATAREA FÂNTÂNILOR ȘI INSTALAȚIILOR DE CAPTARE A APEI

Menținerea și exploatarea corectă a instalațiilor de captare a apei are o importanță hotărâtoare în primul rând pentru prevenirea infestării bacteriene a apei potabile. Responsabilii de menținerea instalațiilor de captare a apei în ordinea tehnico-sanitară stabilită sunt organele publice de autoadministrare teritorială, proprietarii colectivi și individuali.

- Nu se admite spălatul automobilelor și clătitul albiturilor, precum și alte forme de activitate care pot contribui la poluarea apei, pe o rază de până la 20 m de la fântână (cișmea). Se interzice adăpatul animalelor din găleata publică. Pentru aceasta, în caz de necesitate, în afara terenului îngrădit al fântânii sau cișmelei se instalează uluce (jgheaburi), sau alte vase speciale.
- Cel mai rațional mod de captare a apei din fântână (cișmea) este utilizarea pompelor mecanice sau manuale, în lipsa acestora prelevarea apei se face cu ajutorul unei găleți publice.
- Nu se admite prelevarea apei din fântâni (cișmele) cu găleți particulare, aduse de populație, cât și luarea apei din găleata publică cu vase aduse de la domiciliu.
- Curățitul fântânii (cișmelei) trebuie să se efectueze la prima cerință a Centrelor de Sănătate Publică, însă nu mai rar de o dată pe an, concomitent cu efectuarea reparației curente a utilajului și dispozitivelor de fixare.



- După fiecare curățare sau reparație, este obligator să se efectueze dezinfectarea instalațiilor de captare a apei cu reagenți care conțin clor, urmată de spălarea lor ulterioară.

• Miroso	sub 2-3 puncte
• Gust	sub 2-3 puncte
• Culoare	sub 30 grade
• Turbiditate	sub 2 mg/dm
• Reziduu fix	sub 1500 mg/dm ³
• Cloruri	sub 350 mg/dm ³
• Sulfați	sub 500 mg/dm ³
• Dureitatea totală	sub 10 mg/dm ³
• Azotați	sub 10 mg/dm ³
• Numărul de bacterii	numărul de coli
• Coli forme (indicele coli)	sub 10 formi la 1000 ml apă
• Fluor	sub 1,2 mg/dm ³

CERINȚELE IGIENEI FAȚĂ DE CALITATEA APEI LA SISTEMUL DESCENTRALIZAT DE APROVIZIONARE

După componența și proprietățile sale la alimentarea decentralizată, apa trebuie să corespundă normelor prezentate mai jos:

Pe lângă lista prezentată, numărul și caracterul indicatorilor cercetați ai calității apei se stabilește de Centrele teritoriale de Medicină Preventivă, în funcție de condițiile naturale și igienice locale și, de asemenea, de situația epidemiologică din centrul populat.

FACTORII RESPONSABILI

Responsabilitatea privind starea igienică a terenului, calitatea și inofensivitatea apei, o poartă organele teritoriale de autoadministrare și proprietarii în posesia cărora se află instalațiile de captare a apei și construcțiile de utilizare publică a ei.

Aceste organizații trebuie să numească persoane responsabile de starea igienică a instalațiilor de captare a apei, de menținerea și exploatarea lor corectă și de starea terenurilor adiacente lor. De asemenea, ele trebuie să organizeze și să efectueze pașaportizarea fântânilor publice și cișmelelor cu antrenarea specialiștilor de la Centrele raionale de Sănătate Publică.

INSTRUCȚIUNI PRIVIND DEZINFECTAREA PROFILACTICĂ A FÂNTÂNILOR, CIȘMELELOR ȘI A APEI DIN ELE

- Dezinfecția profilactică a fântânilor, cișmelelor și a apei din ele se efectuează la finalizarea construcției, reparației, periodic, o dată în an după curățirea lor.
- Până la dezinfecția fântânii, se determină volumul apei din ea, exprimat în m^3 și obținut prin produsul suprafeței secțiunii (m^2) și adâncimii coloanei de apă (m).
- Dezinfecția profilactică a fântânii se efectuează cu clorură de var $Ca(OCl)_2$, sau hipoclorit bazic de calciu $Ca(OCl)_2$, $2Ca(OH)_2$.
- Inițial, cu ajutorul hidromonitorului, se face irigarea părții exterioare și interioare a colacului, cât și a pereților minei, utilizând în acest scop soluția de 5% clorură de var, sau soluția de hipoclorit bazic de calciu aplicată în proporția de 0,51 soluție/ lm^2 pe suprafața colacului și pereților.
- Finisând curățitul și dezinfecția pereților fântânii, se așteaptă umplerea ei cu apă până la nivelul obișnuit, după ce se efectuează dezinfecția apei prin metoda volumetrică. Pentru aceasta, iarăși, se determină volumul apei în fântână și se calculează cantitatea necesară de clorură de var sau hipoclorit bazic de calciu din calculul 100-150 mg clor activ la 1 l apă, sau 100-150 g la lm^3 apă.
- Cantitatea necesară de clorură de var sau hipoclorit bazic de calciu se dizolvă într-o găleată, inițial într-un volum mic de apă, după care se mai adaugă, treptat, apă, mestecând până la obținerea unei suspensii lichide uniforme.
- Soluția căpătată se toarnă în fântână și, timp de 15 minute, apa se agită coborând și ridicând găleata. Apoi, fântâna se închide pe un termen de șase ore – timp în care nu se admite folosirea apei de aici.
- După expirarea termenului indicat (șase ore), se determină pe cale organoleptică (după miros) prezența în apă a clorului rezidual. În lipsa mirosului se mai adaugă 1/4 sau 1/3 din cantitatea inițială a reagentului și se așteaptă încă trei-patru ore.
- Pentru accelerarea dispariției mirosului puternic de clor din apă, în caz de necesitate a utilizării ei în scopuri potabile, se efectuează pomparea apei prin metode mecanice sau se introduce în fântână soluția de tiosulfat de sodiu, cantitatea necesară a căruia se determină pe cale experimentală în proba de apă recoltată din fântâna sau se introduce aproximativ 100 mg tiosulfat de sodiu la 1 litru de apă.



CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În urma derulării acțiunilor din acest proiect și a discuțiilor cu specialiști, dar și cu reprezentanții mai multor comunități, au rezultat câteva concluzii principale din care se pot dezvolta direcții de acțiune pe termen scurt, mediu și lung.

Astfel, o primă problemă este cea semnalată în foarte multe sate, în implementarea proiectelor de asigurare cu apă potabilă și cu servicii de canalizare, dar fără a se rezolva problema stațiilor de epurare. Astfel, apele uzate ajung în final, cu tot cu substanțele nocive, în aceleși straturi de apă freatică din care se face alimentarea. În lipsa stațiilor de epurare a apei uzate, practic, avem un cerc vicios în care problema nu este rezolvată.

Referitor la stadiul de conștientizare a populației, trebuie spus că acesta este încă la un nivel nesatisfăcător. Oamenii încă refuză să amplaseze corect stănele și staulele, ori alte adăposturi de animale în locuri în care dejecțiile să nu fie un pericol de poluare a apei. La fel, colectarea și depozitarea gunoierului de grajd, a dejecțiilor animaliere nu se face la standardele ecologice moderne.

Cel puțin în mediul rural, persoanele cele mai active în rezolvarea problemei se dovedesc a fi femeile și cadrele didactice. Probabil că din aceste segmente sociale ar trebui constituite nucleeele viitoarelor acțiuni de conștientizare a factorilor de decizie, precum și a celorlalți membri ai comunității.

Cazurile de îmbolnăvire din cauza calității proaste a apei nu sunt suficient explicate și mediatizate.

O altă concluzie este realitatea că sancțiunile aplicate agenților economici care afectează calitatea apei în diferite moduri, au un quantum mic, neîndestulător. De aceea, mulți preferă să achite direct o amendă simbolică anuală și să continue activitatea de degradare a calității apei, în loc să investească în sisteme de reciclare și purificare a apei.

Deși în perioada anilor 2009-2014 au fost înregistrate tendințe de îmbunătățire a unor indici, atât cantitativi cât și calitativi, ce caracterizează accesul elevilor la apă sigură, totuși situația rămâne dificilă în special pentru sectorul rural. Aici, 20,8 % din școli încă nu sunt conectate la sisteme centralizate de alimentare cu apă, iar calitatea acesteia în 51,7 % din cazuri nu corespunde normelor sanitare din punctul de vedere al parametrilor

chimici și în 11,7 % din cazuri din cel al parametrilor microbiologici.

Este alarmant că în zona de sud a republicii s-a înregistrat o creștere a probelor neconforme de apă din instituțiile preuniversitare.

Mai mult de 1/3 din elevii republicii nu au acces la apă sigură, conformă cu normativele în vigoare, expunându-se unui risc pentru sănătate condiționat de poluarea microbiană a apelor de consum și de conținutul excesiv de azot, fluor, bor și sulf.

Continuă să crească procentul școlilor din republică unde lipsește sau nu funcționează sistemele de canalizare, fapt ce limitează accesul elevilor la condiții igienice, cei mai dezavantajați fiind de asemenea copiii de la sate. În 20,7 % din școli starea tehnico-sanitară a WC-urilor este nesatisfăcătoare, iar în sectorul rural 75,2 % din școli au doar WC exterior.

În 3,3 % din școlile republicii lipsesc lavoarele. Locul amplasării lavoarelor în școală nu favorizează respectarea de către elevi a regulilor elementare de igienă, precum spălatul pe mâini înainte de masă și îndată după folosirea WC-urilor.

În cea mai mare parte din instituțiile preuniversitare rurale din Republica Moldova starea sistemelor de sanitație este mult sub limita exigențelor, ceea ce nu permite asigurarea accesului universal al elevilor la condiții adecvate de igienă, de cultivare și de aplicare a practicilor igienice.

RECOMANDĂRI

Pentru menținerea și ameliorarea sănătății copiilor se recomandă implementarea unui complex de măsuri de prevenție direcționate spre îmbunătățirea sistemului de aprovizionare cu apă potabilă a localităților – în primul rând a instituțiilor preșcolare și de învățământ preuniversitar – cu apă potabilă de calitate.

- Identificarea în cadrul realizării Strategiei privind aprovizionarea cu apă și canalizare a localităților din Republica Moldova, a măsurilor specifice de dezvoltare a infrastructurii școlilor rurale, care să se concentreze pe teritoriile defavorizate și care să asigure accesul tuturor elevilor la sisteme îmbunătățite de apă potabilă și condiții igienice adecvate.
- Promovarea și includerea prioritară în proiectele de modernizare a infrastructurii de aprovizionare cu apă și canalizare, susținute



de partenerii internaționali de dezvoltare, a localităților mai defavorizate din punct de vedere al calității apei potabile.

- Asigurarea siguranței apei destinate consumului uman prin implementarea tehnicilor adecvate de tratare în școlile racordate la apeducte cu calitatea neconformă a apei potabile.
- Responsabilizarea conducătorilor instituțiilor de învățământ și a autorităților administrației publice locale și centrale pentru asigurarea accesului copiilor la condiții igienice adecvate în școală.
- În baza controalelor periodice ale calității apei potabile în școli, instituțiile Serviciului de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice trebuie să informeze administrația instituțiilor preuniversitare, autoritățile administrației publice locale și centrale de specialitate, elevii și părinții despre rezultatele controlului calității apei și să asigure consilierea acestora cu privire la orice măsură de remediere posibilă pe care trebuie să o întreprindă.
- Informarea și inițierea elevilor și cadrelor didactice în probleme ce țin de protecția apei potabile și impactul acesteia asupra sănătății și promovarea practicilor igienice pozitive în rândul elevilor.
- Plasarea la loc vizibil în fiecare instituție preuniversitară din republică a informației care să specifice dacă apa furnizată elevilor respectă normele sanitare privind calitatea apei potabile, precum și efectele negative asupra sănătății în cazul necoresponderii acestor norme.
- Instituțiile Serviciului de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice urmează să amplifice și să diversifice măsurile de informare adecvată și actualizat a consumatorilor privind calitatea apei destinate consumului uman.



ȘTIAȚI CĂ...

- Circa 97% din apa de pe planetă se găsește în oceane. Totodată, mai bine de 70% din apa „dulce” se găsește în calotele glaciare din Antarctica și Groenlanda.
- Locul cu cele mai multe precipitații de pe Pământ este Lloro, în Columbia. Precipitațiile ating aici valoarea medie de 13000 mm anual.
- Cel mai secetos loc de pe Pământ este Arica, în Chile. Precipitațiile constituie în medie 0,76 mm anual. În acest ritm, ar trebui un secol pentru a umple cu apă o ceașcă mică (de cafea).
- Cel mai lung fluviu de pe Pământ este Nilul, cu o lungime de 6695 km.
- Cea mai înaltă cascadă din lume este Angel, în Venezuela, atingând o înălțime de 979 metri.
- Deși populația planetei a crescut și crește în continuare exponențial, resursele acvatice rămân aceleași – 1460 petatone (1 petatonă = 10^{15} tone).
- Mai mult de 94% din apa de pe glob are un înalt grad de salinitate – în medie 35%, variind, însă, foarte mult în funcție de zonă, iar anumite țări își sporesc resursele de apă potabilă desalinizând apa oceanelor și mărilor în întreprinderi speciale. Circa 24% din capacitățile de desalinizare existente pe glob se află în Arabia Saudită. Peste 70% din apa consumată aici provine din uzinele de desalinizare.
- Apa îmbuteliată reprezintă una din cele mai mari afaceri existente în domeniul alimentar. Piața apelor îmbuteliate însumează, în prezent, peste 20 miliarde de dolari.
- Dacă din robinet va cădea câte o picătură de apă în secundă, atunci într-un an se vor scurge aproape 10000 de litri de apă.



RECOMANDĂRI PENTRU O VIAȚĂ SĂNĂTOASĂ

Consumă apă și vei fi energic

Într-un organism bine hidratat toate sistemele funcționează cu randament maxim. Dacă ne inducem starea de deshidratare puternică, adică dacă nu bem apă deloc pe parcursul întregii zile, riscăm să fim din ce în ce mai extenuați, apatici și chiar să avem amețeli incontrolabile.

Elimină toxinele și ajută la detoxifierea organismului

Odată cu eliminarea din corp a apei pe care o consumi, se duc și toxinele care sunt acumulate în rinichi. Dacă nu sunt eliminate din organism, toxinele rămân în țesuturi. Un prim semnal vizibil al intoxicării tisulare este apariția celuleiței.



Nu suntem destul de hidratați – nu slăbim!

Aceasta ar trebui să fie regula de bază a supraponderalilor. Deseori, atunci când ne impunem un regim alimentar hipocaloric și mai facem și sport, suntem nemulțumiți de faptul că nu reușim să slăbim în ritmul și în cantitățile scontate. Acest lucru se explică, de cele mai multe ori, prin faptul că nu consumăm zilnic cei doi litri esențiali de apă. Procesul de transformare a grăsimilor în energie (la nivelul ficatului) are la bază apa. Dacă nu suntem suficient de hidratați, masa țesutului adipos se va reduce mult mai greu. În plus, s-a demonstrat științific că apa scade pofta de mâncare. Dacă bem înainte de fiecare masă (sau de fiecare dată când simțim foame între mesele principale ale zilei) câte un pahar de apă caldă, stomacul va fi plin și astfel va scădea pofta de mâncare. Este recomandabil ca seara, la cină, să

consumăm ceaiuri neîndulcite sau supe hipocalorice. Ca rezultat, digestia va fi mai accelerată, ca să nu mai vorbim despre faptul că ceaiurile și supele dau senzația de sațietate.

Pentru un ten catifelat si sănătos

Consumul suficient de apă ajută la menținerea tenului în formă bună. Apa păstrează pielea hidratată, proaspătă, tonică, elastică și perfect curată.

Consumați apă și în timpul orelor de sport

Atunci când suntem la sală și facem sport, organismul nostru se deshidratează intens în urma transpirării, de aceea este recomandabil să bem multă apă atât în timpul antrenamentelor, cât și după. Consumul de apă are un impact benefic asupra reducerii masei corporale: cu cât bei mai multă apă, cu atât elimini mai multe grăsimi și toxine.



Să fim mereu tineri si frumoși!

Hidratarea permanentă în modul corespunzător menține circulația sângelui la cote ideale și, ca urmare, substanțele nutritive sunt transportate mai eficient spre celule. Acestea, fiind hidratate suficient, funcționează corect și, în consecință, încetinește procesul de îmbătrânire.



CURIOZITĂȚI DESPRE APĂ

Apa asanează inima

Apa reduce probabilitatea atacului de cord. Cercetările au demonstrat că persoanele care consumă în medie șase pahare de apă pe zi sunt mai puțin predispuse la infarcturi, decât cele care consumă doar două pahare.

Apa – produs de dietă

Cu ajutorul apei se pot combate kilogramele în plus. Dacă în calitate de lichide consumăm doar apă, atunci valoarea energetică a rației alimentare se reduce considerabil din două considerente: a) apele carbogazoase dulci conțin multe calorii; b) apa, spre deosebire de băuturile dulci (ceaiul, sau cafeaua), potolește mai bine setea, astfel reducându-se consumul de lichide consumate.

Apa care arde

Apa poate fi și extrem de periculoasă. De exemplu, în Azerbaidjan există o sursă de apă cu un conținut sporit de metan. Când apropii un chibrit aprins, această apă izbucnește în flăcări. Iar în Sicilia există un lac, în care apa poate cauza grave leziuni corporale, deoarece conține mari concentrații de acizi proveniți din izvoare subacvatice.

Apă cu proteine

Apa de mare este o substanță cu valoare nutritivă deloc neglijabilă. Într-un centimetru cub de așa apă se conțin 1,5 grame de proteine și alte substanțe. Savanții au calculat că, după valoarea sa nutritivă, Oceanul Atlantic este echivalent cu 20 mii de recolte, adunate anual de pe toată suprafața uscatului.

Cea mai scumpă apă

Apa poate fi gratuită, dar poate costa și foarte scump. Cea mai scumpă apă din lume se vinde în orașul american Los-Angeles. Producătorii ambalează lichidul prețios în sticle ornate cu cristale Swarovski. Un litru de astfel de apă costă 90 \$.

Bem 35 tone de apă într-o viață

Fără hrană omul poate trăi circa șase săptămâni, fără apă cinci-șapte zile. Pe parcursul vieții sale omul bea aproximativ 35 tone de apă.

E mai ușor să obții gheață din apă fierbinte

Care apă se va transforma mai repede în gheață – cea rece sau cea fierbinte? Dacă e să gândim logic, firește că cea rece! Raționamentul este cât

se poate de clar: apa fierbinte are nevoie de mai mult timp pentru a atinge temperatura de îngheț, decât cea rece. Cu toate acestea, experimentele demonstrează contrariul – anume apa fierbinte se transformă mai repede în gheață. O explicație plauzibilă a acestui fenomen deocamdată nu există. Poate că răspunsul ar trebui căutat în diferența dintre suprarăcire, evaporare, formarea gheții. Nu este exclus ca de „vină” să fie convecția, sau impactul gazelor lichefiate, manifestat diferit asupra apei fierbinți și asupra celei reci.

Cele mai mari cantități de apă dulce se află în ghețari

Răspunsul la întrebarea: „Unde se află cea mai mare cantitate de apă?” îl cunoaște fiecare: „În oceanul planetar”. Lucrurile, însă, nu stau chiar așa. De fapt, în mantia Pământului se conține de 10-12 ori mai multă apă decât în oceanul planetar. Cât privește rezervele de apă dulce, acestea sunt concentrate preponderent în ghețarii de la polii globului terestru.

Apa este baza vieții

Nimic mai adevărat decât această afirmație. Tot ce este viu în lumea animală și în cea vegetală este alcătuit și din apă: animalele – în proporție de 75%, peștii – 75%, meduzele – 99%, cartoful – 76%, merele – 85%, roșiile – 90%, castraveții – 95%, pepenii verzi – 96%. Chiar și omul constă preponderent din apă – corpul nou-născutului în proporție de 86%, iar cel al unei persoane în etate – până la 50%.

Apa este un agent patogen

Apa dăruiește viață, dar poate să o și fure. Până la 85% din toate maladiile cunoscute în lume se transmit prin intermediul apei. Anual, pe Terra circa 25 milioane de persoane decedează din cauza bolilor cu transmisie acvatică.

Fără apă omul moare

La pierderea a 2% de apă din masa corpului său omul simte setea, la 10% – îi apar halucinațiile, la 12% – nu se poate restabili fără intervenția medicilor. Omul moare atunci când pierderea de apă atinge 20% din masa corpului.



BIBLIOGRAFIE

1. Alexeiciuc Angela, Velișco Nadejda. Ecologia și protecția mediului. Chișinău, 2003
2. Andreev Sergiu, Andreev Nadejda. Sanitația rurală. Chișinău, 2009
3. Cojocaru Mihai. Dezinfectarea apei potabile: probleme și soluții. Revista Apelor nr. 1, 2007
4. Friptuleac Grigore. Calitatea apei și sănătatea populației. Revista Apelor nr. 3, 2008
5. Garaba Vladimir. Alimentarea cu apă a satelor mici. Revista Apelor nr. 19, 2013.
6. Garaba Vladimir. Apă potabilă pentru locuitorii de la sate. Chișinău, 2004
7. Garaba Vladimir. Cum vom implementa Strategia de Alimentare cu Apă și Sanitație a Republicii Moldova? Revista Apelor nr. 22, 2014.
8. Garaba Vladimir. Realizarea dreptului la apă potabilă pentru locuitorii satelor. Revista Apelor nr. 18, 2013
9. Legea apelor.
10. Legea privind apa potabilă.
11. Legea nr. 303 privind serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare.
12. Opopol Nicolae. Impactul apelor din fântânile de mină asupra sănătății populației. Revista Apelor nr. 6, 2009.
13. Pencov Mihai, Ion Fliurța. Unele măsuri de adaptare a managementului resurselor de apă la schimbările climei. Revista Apelor nr. 11, 2010.
14. Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Apele de suprafață. Chișinău, 2008.
15. Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Atlas ecologic. Fântâni și izvoare. Chișinău, 2008.
16. Strategia de alimentare cu apă și sanitație (2014 – 2028), Monitorul Oficial, nr. 72-77 din 28.03.2014
17. Sănătatea publică în Moldova. Anul 2009.
18. Șalaru Ion. Măsură eficientă de reducere a maladiilor condiționate de apă. Revista Apelor nr. 4, 2008.

PENTRU NOTIȚE

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.





**Fântână din Basarabia,
satul Izvoare - Florești,
autor Kurt Hielscher
(albumul de fotografie
„România”, Leipzig, 1933).**



AFPMDD

**Asociația Femeilor pentru Protecția Mediului
și Dezvoltarea Durabilă**

**Broșura „Apă de băut în fiecare casă” este elaborată de către
Asociația Femeilor pentru Protecția Mediului și Dezvoltarea Durabilă
în cadrul proiectului „Inițiative de îmbunătățire
a calității apei potabile și a sănătății copiilor din școlile rurale”,
în contextul evaluării implementării prevederilor
Conferinței Interministeriale Europene în problemele sănătății și mediului
desfășurată cu genericul „Să protejăm sănătatea copiilor într-un mediu
în schimbare” de la Parma, Italia (martie 2010).**

Proiect implementat cu suportul financiar acordat de către
Guvernul Suediei, prin intermediul Programului SECTOR al
Centrului Regional de Mediu pentru Europa Centrală și de Est,
în parteneriat cu AO „Eco inițiative”, din Belarus.



**REGIONAL
ENVIRONMENTAL
CENTER**