

2. Generarea zgomotului s-a determinat la ambele întreprinderi de carne în toate secțiile de producere și s-a înregistrat depășirea nivelului maximal admisibil în 67-89% cazuri la S.A."Carmez", iar la SRL"AviSelect" a constituit mai puține cazuri, fiind egal cu 33-45%.

3. Concentrațiile vaporilor și gazelor de la întreprinderea S.A."Carmez", care se elimină la procesele de sacrificare a animalelor, afumarea produselor din carne sectorului mecanic și secțiile auxiliare sunt în limitele concentrațiilor admise cu excepția sectorului la compresoare frigorifice, unde amoniacul depășește CMA de 1,1 ori și la primirea vitelor - de 1,75 ori.

4. Morbiditatea cu ITM după indicele de frecvență la SRL"AviSelect" a constituit 50,96 cazuri la 100 de muncitori, iar la S.A."Carmez" - 71,5 cazuri la 100 de muncitori; indicele de gravitate la SRL"AviSelect" a fost de 513,46 zile la 100 de muncitori în comparație cu 1142,72 zile la 100 de muncitori la S.A."Carmez", ceea ce denotă, că morbiditatea cu ITM la S.A."Carmez" este mai mare decât cea de la SRL"AviSelect".

Bibliografie

1. Câșlaru A., Manea M. Societatea pe acțiuni „Carmez” – un secol de căutări și izbânzi //Știința, 2004, p. 9-33

2. Crăciunescu G., Grigoriu V., Tehnologia preparatelor și conservelor din carne. // București, 1993, p. 60-93

3. Янушкин Н.П., Лагоща И.А. Технология мяса и мясопродуктов и оборудование мясокомбинатов // Пищевая промышленность, Москва, 1990, с. 236-352

4. Кузнецова Т.К. Физиолого – гигиеническая характеристика процессов подготовки мяса для изготовления консервов // Гигиена труда и профессиональные заболевания, Москва Медицина, 1996, № 12, с. 20-22

EVALUAREA IGIENICĂ A CALITĂȚII APEI DIN SURSELE DE PROFUNZIME ALE UNOR LOCALITĂȚI DIN MUN. CHIȘINĂU

Sergiu Cebanu¹, Natalia Vasilache¹, Victor Băbălău¹, Liubov Gonciar²

Catedra Igienă¹ USMF „Nicolae Testemițanu”,
Centrul de Medicină Preventivă Municipal Chișinău²

Summary

Hygienic evaluation of the quality of water from deep sources of some localities of munice Chisinau

The present work reflects the problem of water supply of the population from Chisinau city. Hygienic evaluation of water quality from deep sources from 7 localities of Chisinau (Vadul lui Voda, Vatra, Sangera, Durllesti, Bacioi, Truseni, Budesti) is presented. Average dat of total dissolved solid corresponds to the hygienic normative being between $30,1 \pm 0,8$ and $918,0 \pm 22,3$ mg/dm³. Water hardness ranges from $4,0 \pm 0,4$ to $28,7 \pm 3,3$ mmol/dm³. Microbiological indices don't exceed the established hygienic norms.

Rezumat

Prezenta lucrare reflectă problema aprovizionării cu apă de calitate a populației mun. Chișinău. Este prezentată evaluarea igienică a calității apei din sursele de profunzime din 7 localități ale mun. Chișinău (or.Vadul lui Vodă, or.Vatra, or. Sângera, or. Durllești, com. Bacioi, s.Trușeni, s. Budești). Valorile medii a rezidului fix sunt cuprinse între $30,1 \pm 0,8$ și $918,0 \pm 22,3$ mg/dm³ și corespund cerințelor igienice. Duritatea apei variază de la $4,0 \pm 0,4$ până la $28,7 \pm 3,3$ mmol/dm³. Indicii microbiologici nu depășesc normativele igienice stabilite.

Actualitate

Apa influențează sănătatea populației în mod direct prin calitățile sale biologice, chimice și fizice. În compoziția apei intră un mare număr de substanțe minerale, care în același timp se conțin și în organele și țesuturile organismului uman. Există o oarecare corelație dintre substanțele minerale din apă și cele din organism. Este stabilit că variația concentrației hidrice a mineralelor are repercursiuni esențiale asupra organismului uman. De multe ori pe teritoriul aceluiași localități apar diferențe între starea de sănătate a populației, deși condițiile socio-economice sunt identice, dar sursele de aprovizionare cu apă sunt diferite [1].

Problemele legate de compoziția minerală a apei potabile și influența sa asupra sănătății populației sunt frecvent relatate în literatură. Utilizarea îndelungată în scop potabil a apei cu o mineralizare înaltă influențează negativ starea funcțională a organismului și contribuie la apariția diverselor maladii ale sistemelor urinar (urolitiază), digestiv (gastrite, duodenite, insuficiența secreției gastrice), circulator (boala hipertensivă, boala ischemică), osteoarticular (osteochondroza, radiculite) etc. [2,3,5]. Practic, fiecare macro- și microelement al apei determină unele sau alte forme morbide.

În Republica Moldova există aproximativ 7 mii de fântâni arteziene pentru extragerea apelor subterane. Aceste ape sunt mult mai stabile decât rezervoarele acvatice neizolate, dar și ele cu diferit grad de potabilitate. Calitatea apei din aceste surse este afectată primordial de factorii naturali, în special condițiile geologice locale, dar și de cei antropogeni [4].

Scopul lucrării

Evaluarea igienică a calității apei din unele surse de profunzime ale mun. Chișinău și elaborarea măsurilor profilactice privind îmbunătățirea sistemului de aprovizionare cu apă și fortificarea stării de sănătate a populației.

Materiale și metode

Ca obiecte de studiu în lucrarea actuală au servit sursele de profunzime de aprovizionare cu apă din localitățile urbane și rurale ale mun. Chișinău (or.Vadul lui Vodă, or.Vatra, or.Sângera, or.Durlești, com.Bacioi, s.Trușeni, s.Budești).

Evaluarea igienică a surselor de apă potabilă a fost efectuată în baza analizei rezultatelor investigațiilor de laborator a apei din Centrul de Sănătate Publică a mun. Chișinău (anii 2007-2009).

Pentru efectuarea analizei chimice s-au colectat probe de apă din sondele localităților indicate. Investigațiile de laborator s-au efectuat după 33 indici, determinați conform metodelor existente (miros, gust culoare, turbiditate, pH, clor residual, oxidabilitate amoniu, nitriți, nitrați, duritate, reziduu fix, cloruri, sulfati, fier, cupru, zinc, arseniu, plumb, fluor, aluminiu, mangan, cadmiu, crom total).

Rezultate și discuții

Investigațiile igienice și epidemiologice efectuate în ultimele două decenii denotă că în republică, factorul hidric devine tot mai pronunțat, având o influență semnificativă asupra sănătății omului. În prezent e foarte actuală problema resurselor acvatice în localitățile sătești. O serie de factori contribuie la agravarea și acutizarea acestei probleme. Astfel, apa din sursele locale, indiferent de proprietățile ei chimice, este consumată în scop potabil de la cea mai mică vârstă.

Prin urmare, caracteristica igienică a compoziției minerale a apei potabile din sursele subterane este actuală și necesară pentru rezolvarea problemelor profilactice. Particularitățile compoziționale ale apei potabile prezintă o prioritate științifică și practică, care stă la baza sesizării situației igienico-epidemiologice în centrele populate și evaluării riscurilor locale pentru sănătate.

Rezultatele investigațiilor de laborator în perioada anilor 2005-2008 denotă că cota parte a probelor ce nu corespund cerințelor igienice constituie $36,9 \pm 5,15\%$ după indicii sanitaro-chimici și $10,8 \pm 3,5\%$ după indicii microbiologici (fig. 1).

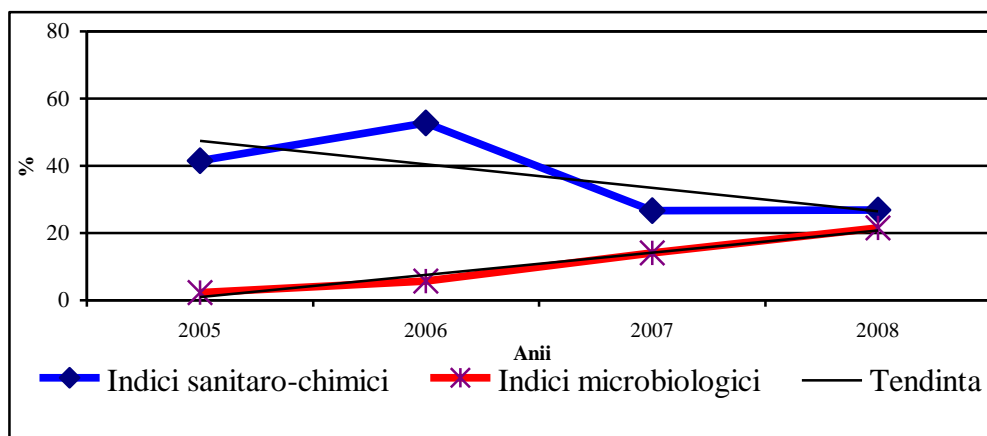


Figura 1. Dinamica înregistrării probelor de apă care nu corespund cerințelor igienice prelevate din sursele subterane.

Matematic dinamica înregistrării probelor de apă ce nu corespund cerințelor igienice se înscrie în formula $y = -7,009x + 54,435$ pentru indicii sanitaro-chimici și $y = 6,575x - 5,57$ pentru indicii microbiologici. Deci, observăm o tendință de înrăutățire a calității apei după indicii microbiologici și ameliorare după indicii sanitaro-chimici. Astfel, putem vorbi despre o tendință de înrăutățire a calității apei după indicatorii microbiologici deoarece coeficientul de aproximare R^2 este 0,97 și o stabilizare în cazul indicatorilor sanitaro-chimici.

În continuare prezentăm valorile medii ale unor indici ai mineralizării apei din 7 localități rurale și urbane din raza municipiului Chișinău pe perioada de 3 ani (2007-2009) (tab. 1).

Tabelul 1

Valorile medii ale unor indici ai compoziției minerale a apelor subterane

Localitatea	Indicii, unitățile de măsură			
	Reziduul fix, mg/dm ³	Duritate, mmol/dm ³	Cloruri, mg/dm ³	Sulfați, mg/dm ³
or.Sângera	584,0±83,3	4,07±0,41	45,9±13,1	79,9±1,18
or.Vadul lui Vodă (sonda 1)	30,1±0,8	10,1±1,26	84,3±5,27	252,0±18,9
or.Vadul lui Vodă (sonda 2)	669,0±25,5	19,1±0,37	41,0±4,62	161,0±2,62
or. Durlăști	554,0±10,1	13,0±4,45	58,1±1,17	100,0±2,7
com.Baciori	350,0±28,6	6,75±0,4	59,0±5,2	104,1±2,31
s.Trușeni	782,0±71,1	17,9±4,90	44,3±3,3	219,2±60,8
s.Budești	522,0±37,5	22,9±5,17	61,5±11,8	184,0±7,33
or.Vatra	918,0±22,3	28,7±3,35	63,6±1,9	286,0±13,8

Unul dintre indicatorii gradului de mineralizare a apei potabile este reziduul fix, valorile căruia sunt prezentate în fig. 1.

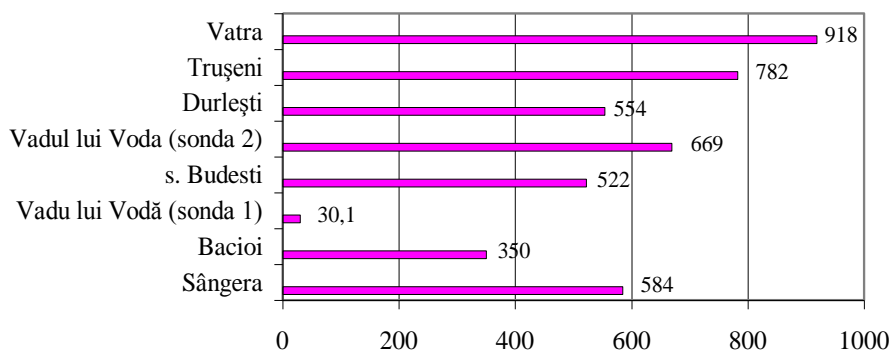


Figura 1. Conținutul rezidului fix în apa potabilă din unele localități a mun. Chișinău.

Astfel, valorile medii a rezidului fix sunt cuprinse între $30,1 \pm 0,8$ mg/dm³ (or. Vadul lui Vodă) și $918,0 \pm 22,3$ mg/dm³ (or. Vatra). În celelalte localități valorile rezidului fix constituie: Bacioi – $350,0 \pm 28,6$ mg/dm³, Budești – $522,0 \pm 37,5$ mg/dm³, Sângera - $584,0 \pm 83,3$ mg/dm³, Durlești – $554,0 \pm 10,1$ mg/dm³ și Trușeni - $782 \pm 71,1$ mg/dm³. Datele prezentate indică că valorile medii a rezidului fix din localitățile sus-menționate corespund cerințelor igienice.

Conținutul mediu de sulfatați este mai mare în apa sondelor din or. Vatra și constituie $286,0 \pm 13,8$ mg/dm³, după care urmează or. Vadul lui Vodă cu $252,0 \pm 18,9$ mg/dm³. În celelalte localități conținutul sulfataților nu depășește valoarea de 250 mg/dm³. Cantitatea clorurilor variază de la $41,0 \pm 4,6$ până la $84,3 \pm 5,2$ mg/dm³, valori înregistrate în sondele or. Vadul lui Vodă. În celelalte localități cantitatea clorurilor nu exprimă o diferență foarte mare: Trușeni - $44,3 \pm 3,3$ mg/dm³; Sângera - $45,9 \pm 13,1$ mg/dm³; Durlești - $58,1 \pm 1,1$ mg/dm³; Bacioi – $59,0 \pm 5,2$ mg/dm³; Vatra – $63,6 \pm 1,9$ mg/dm³. După cum se observă, acest indicator de asemenea corespunde cerințelor igienice.

Un alt indicator al gradului de mineralizare a apei este durezza ei, care variază de la $4,07 \pm 0,4$ mmol/dm³ în or. Sângera până la $28,7 \pm 3,3$ mmol/dm³ în or. Vatra. În majoritatea localităților, valorile durezzații apei depășesc de 2 ori și mai mult normativul igienic. Observăm o variație a valorilor acestui indicator din cele 2 sonde ale orașului Vadul lui Vodă: sonda 1 - $10,1 \pm 1,26$ mmol/dm³ și sonda 2 - $19,1 \pm 0,37$ mmol/dm³.

Din figura 2 se observă că, cea mai mare valoare a durezzații apei s-a înregistrat în anul 2008 în com. Budești - $36,4$ mmol/dm³, or. Vatra - $32,5$ mmol/dm³ și s. Trușeni - $30,8$ mmol/dm³. Pe parcursul anilor 2007-2009 numai în com Băcioi și or. Sângera s-au înregistrat valori încadrate în limitele normativelor igienice.

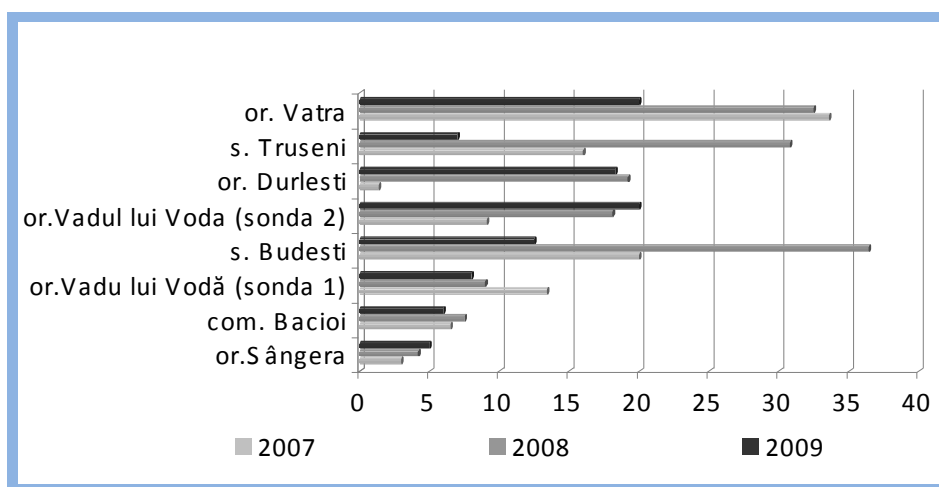


Figura 2. Conținutul durezzații totale a apei din unele localități din municipiul Chișinău în perioada anilor 2007-2009

În or. Durlești în anul 2007 duritatea apei a constituit $1,4 \text{ mmol/dm}^3$, iar în următorii ani a crescut până la $18,3 \text{ mmol/dm}^3$ în anul 2008 și $19,2 \text{ mmol/dm}^3$ în anul 2009. În com. Budești acest indicator a scăzut de la $36,4 \text{ mmol/dm}^3$ în 2008 până la $12,5 \text{ mmol/dm}^3$ în 2009.

Concomitent s-au studiat și indicatorii poluării organice a surselor de apă: oxidabilitatea, sărurile de amoniu, azoțiții, azotații. Valorile indicatorilor acestei grupe denotă lipsa poluării organice a apei din sursele supuse studiului.

Astfel, valorile oxidabilității sunt cuprinse între $1,6 \pm 0,1 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ în or. Vadul lui Vodă și $3,2 \pm 0,008 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ în com. Budești, valori ce corespund CMA a oxidabilității - $5 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$. Pe lângă acestea, despre poluarea organică a apei ne mărturisesc și sărurile de amoniu, care, deasemenea nu depășesc normativul igienic, acestea fiind cuprinse între $0,3 \text{ mg/dm}^3$ în or. Durlești și 3 mg/dm^3 pentru sonda 2 din or. Vadul lui Vodă.

Valorile nitraților sunt cuprinse între $0,01$ și $0,02 \text{ mg/dm}^3$ și a nitriților între $0,002$ și $0,01 \text{ mg/dm}^3$ pentru majoritatea localităților sus-numite.

Nivelul fierului înregistrează următoarele valori: în or. Durlești $0,1 \text{ mg/dm}^3$, maxima fiind înregistrată în or. Vatra - $2,9 \text{ mg/dm}^3$. Din acest punct de vedere, doar apa sondelor ce aprovizionează or. Durlești și com. Bacioi corespund normelor igienice (CMA - $0,3 \text{ mg/dm}^3$).

Conținutul mediu de fluor este sub limita nivelului admisibil $0,7$ în toate localitățile, cu excepția or. Sângera, unde s-a înregistrat o valoare de $1,06 \pm 0,05 \text{ mg/dm}^3$.

Repartizarea localităților și rezultatelor analizei chimice a calității apei ne-a permis de a face o caracteristică igienică a surselor de apă. Prin această cale am stabilit că toate sondele sunt surse de apă bună de băut din punct de vedere a valorii rezidului fix, oxidabilității, azoțiților, azotaților, sărurilor de amoniu, conținutului de cloruri și sulfatați. Indicii microbiologici nu depășesc normativele igienice stabilite.

Pentru evaluarea igienică corectă a durității apei este recomandabil a ne conduce de următoarea clasificare:

- apă moale – are duritatea totală de până la $3,5 \text{ mmol/dm}^3$;
- apă cu duritate medie – $3,6-7 \text{ mmol/dm}^3$;
- apă dură – $7,1-14,0 \text{ mmol/dm}^3$;
- apă foarte dură - $14,1 \text{ mmol/dm}^3$ și mai mult.

Prin urmare investigațiile efectuate denotă faptul că pentru apa sondelor din or. Sângera și com. Bacioi este caracteristică apa cu duritate medie, în sonda 1 din or. Vadul lui Vodă și or. Durlești apa este dură, iar în restul sondelor – foarte dură.

Pentru realizarea măsurilor profilactice efective referitor la atenuarea influenței factorului hidric asupra sănătății este necesară elaborarea și implimentarea politicii naționale în domeniul apei potabile și sănătății orientate spre crearea unui sistem statal, complex de măsuri legislative, organizatorice, medico-sociale și științifico-tehnice.

Astfel, se recomandă ca în localitățile cu apă potabilă supramineralizată să se construiască apeducte cu alimentare din sursele de suprafață sau din pânzele subterane cu ape de calitate.

Concluzii

1. Studiul a evidențiat particularități ale compoziției minerale a apei potabile în diferite localități. În special, valorile medii a rezidului fix sunt cuprinse între $30,1 \pm 0,8 \text{ mg/dm}^3$ (în or. Vadul lui Vodă) și $918 \pm 22,3 \text{ mg/dm}^3$ (în or. Vatra). Duritatea apei variază în limitele de la $4,0 \pm 0,4$ până la $28,7 \pm 3,3 \text{ mmol/dm}^3$. Cea mai mare valoare a durității apei s-a înregistrat în anul 2008 în com. Budești ($36,4 \text{ mmol/dm}^3$).

2. Indicii sanitaro-chimici ai apei din localitățile studiate, care prezintă indicatori ai poluării organice a surselor de apă și anume oxidabilitatea, sărurile de amoniu, azoțiții și azotații înregistrează valori care corespund normelor sanitare privind calitatea apei potabile.

3. Rezultatele evaluării calității apei din sursele centralizate subterane argumentează necesitatea elaborării măsurilor igienice, medicale, administrative, educaționale orientate spre

îmbunătățirea sistemului de aprovizionare cu apă potabilă, asigurarea bunăstării igienico-epidemiologice a populației.

Bibliografie

1. Friptuleac Gr. Problemele de sănătate a populației în relație cu calitatea apei potabile. Mediul ambiant, nr. 19, pp. 23-25.
2. Lack Tim. Water and health in Europe: an overview. BMJ, Jun 1999, vol. 318, pp. 1678-1682.
3. Pantea V., Opopol N., Bahnarel I. Sănătatea în relație cu mediul de existență. Raport perfectat în baza datelor acumulate de rețeaua de Monitoring Socio-Igienic. Chișinău, 2007, pp. 26-33.
4. Raportul Național de Dezvoltare Umană în Moldova 2009-2010, pp. 52-54.
5. Voroniuc Otilia, Diaconu Diana, Gavăt Viorica et. alt. Prezența unor macro- și microelemente în apa de băut din mun. Iași și morbiditatea prin unele boli cardiovasculare. Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat., Iași, vol. 109, nr. 2, supliment nr. 1, 2005, pp. 59-62.

ESTIMAREA IGIENICĂ A FACTORILOR DE RISC DETERMINANȚI AI MALADIILOR RESPIRATORII CRONICE LA COPII

Angela Cazacu-Stratu

Catedra Igienă USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

Hygienic estimation of the risk factors determination of the respiratory chronic morbidity in children

It was established that the biggest index value was registered between spirometric index (FVC, FEV₁) and the relative humidity of the air and the concentration of the CO₂ ($r > 0,6$) both in chronic bronchitis and asthma. Also, the multifactor unfavorable conditions were correlated directly with the severity of diseases. After the estimation of the risk factors it was determined, that on the first place it was the dampness, mildew and high humidity in houses, that show important factors in the triggering of the access asthma and development of chronic bronchitis.

Rezumat

Cea mai mare valoare a coeficientului de corelație a fost înregistrată între indicii spirometrici (FVC, FEV₁), umiditatea relativă a aerului și concentrația de CO₂ ($r > 0,6$), atât în bronșită cronică cât și în astmul bronșic. De asemenea, condițiile nefavorabile multifactoriale corelează direct cu severitatea maladiei. După estimarea factorilor de risc s-a decelat, că pe primul loc se situează igrasia, mucegaiul și umiditatea sporită în locuințe, care prezintă factori importanți în declanșarea acceselor de astm bronșic și dezvoltarea bronșitei cronice.

Actualitatea

Dintre multitudinea de factori ce contribuie la declanșarea și dezvoltarea maladiilor cronice ale sistemului respirator sunt factorii mediului rezidențial și de instruire [2,7,8]. Printre ei sunt parametrii microclimaterici nefavorabili, conținutul de dioxid de carbon în aer, igrasia, mucegaiul, alți factori nocivi din locuințe și din încăperile instituțiilor de învățământ.

De menționat că organismul copilului este destul de sensibil la modificarea factorilor microclimaterici, îndeosebi cei ce suferă de maladii respiratorii cronice, fapt care argumentează efectuarea cercetărilor științifice în cauză [7].