



## CENTRUL DE MEDIU SI SANATATE

Busuiocului 58, Cluj Napoca 400240, Romania

Tel: 0264-432979, 0264-532972

Fax: 0264 - 534404

E-mail: [cms@ehc.ro](mailto:cms@ehc.ro)

Web: [www.ehc.ro](http://www.ehc.ro)



Accreditare RENAR Certificat: LI-277

Min. Mediului RNEM 257/16.09.10

Min. Sanatatii 132/17.09.2009 si 30/03.04.2009

Min. Educatiei si Cercetarii: ANCS nr. 9751

Sediu secundar: Cluj-Napoca, 400166, Cetatii 23A, Tel: 0264-530079, Fax: 0264-530113

Punct de lucru: Galati, 800055, Rosiori 14, Bl. G3, ap.30, tel/fax: 0236-318971 E-mail: [cmsgalati@ehc.ro](mailto:cmsgalati@ehc.ro)

# STUDIUL DE EVALUARE A RISCULUI RELATIONAT CALITATII APEI DIN RETEAUA DE DISTRIBUTIE SLOBOZIA PENTRU PARAMETRUL TRIHALOMETANI

## REZUMAT

Pornind de la Directivele UE privind necesitatea aplicarii unui management integrat de mediu in vederea prevenirii si combaterii poluarii apei si a directivei privind calitatea apei, transpusa prin Legea nr. 458/2002, studiul de fata isi propune evaluarea riscului reprezentat de trihalometani (substantele incluse pe lista UE a celor prioritare periculoase din apa potabila) din apa retelei de distributie Slobozia

Pentru a intruni criteriile de potabilitate, apa este supusa unor procedee de tratare care in mod clasic cuprind: coagularea/decantarea, filtrarea si dezinfectia, aceasta din urma generind in apa si o multitudine de produse secundare. Trihalometanii (THM) sunt astfel de produse care se gasesc de obicei in apele dezinfectate cu clor.

Concentratia totala de trihalometani si formarea speciilor individuale de THM in apa clorinata, depind foarte mult de compozitia apei brute, temperatura crescuta/diferentele sezoniere, pH alcalin, de parametrii operationali ca si filtrarea prin nisip /antracit sau ultrafiltrarea prin sistem de membrane, doza de clor, timpul de contact si rechlorinarea. Mai mult, studii recente au relevat faptul ca anumite aspecte legate de mediul din interiorul sistemului de distributie, cum ar fi: existenta clorului rezidual (in general de la 3 mg/l si peste), materialul din care este realizata tubulatura (PVC), biopelicula si bioactivitatea microbiana de la nivelul acesteia, pot contribui la aparitia unui sistem complex de reactie influentind formarea THM.

THM sunt clasificati in UE ca si substante prioritare periculoase. S-au facut numeroase studii cu privire la efectele asupra organismului uman si se cunoaste faptul ca dintre trihalometani cloroformul actioneaza selectiv in organismul uman, avind organe tinta ficatul si rinichiul, determinind afectarea in timp al acestora. S-a remarcat legatura stransa intre expunerea la acesti produse secundare ai clorinarii si rezultatele adverse asupra organismului uman, in special in aparitia



## CENTRUL DE MEDIU SI SANATATE

Busuiocului 58, Cluj Napoca 400240, Romania

Tel: 0264-432979, 0264-532972

Fax: 0264 - 534404

E-mail: [cms@ehc.ro](mailto:cms@ehc.ro)

Web: [www.ehc.ro](http://www.ehc.ro)



Accreditare RENAR Certificat: LI-277

Min. Mediului RNEM 257/16.09.10

Min. Sanatatii 132/17.09.2009 si 30/03.04.2009

Min. Educatiei si Cercetarii: ANCS nr. 9751

Sediu secundar: Cluj-Napoca, 400166, Cetatii 23A, Tel: 0264-530079, Fax: 0264-530113

Punct de lucru: Galati, 800655, Rosiori 14, Bl. G3, ap.30, tel/fax: 0236-318971 E-mail: [cmsgalati@ehc.ro](mailto:cmsgalati@ehc.ro)

unor cancere, studiile pe subiecti umani sunt insuficiente pentru a se stabili daca cloroformul, cel mai important produs secundar rezultat in tratarea apei cu clor, este cancerigen. **Desi exista dovezi suficiente la animale de experienta privind carcinogenitatea cloroformului, la oameni nu exista dovezi suficiente privind carcinogenitatea acestui compus.**

Analizele efectuate in perioada august - decembrie 2010 pentru THM total in apa potabila din Slobozia (iesire statie tratare si puncte din retea de distributie), arata ca din totalul probelor analizate 6 (17.64 %) au depasit concentratia maxima admisa de legislatia in vigoare, in punctul de recoltare Scoala Speciala Slobozia Noua identificandu-se 3 din cele 6 valori depasite. In marea majoritate a situatiilor valoarea THM total a fost mai mare la iesirea din statia de tratare decat in retea de distributie.

Analizele din luna ianuarie 2011 au gasit concentratii peste valoarea maxima admisa la iesirea din statia de tratare. In ansamblu, in toate punctele de recoltare din retea s-au masurat peste 90 µg/l THM total. Exceptie face punctul de recoltare scoala speciala Slobozia Noua, cu valori mai mici, unde recoltarea probei de apa s-a facut dupa filtrul corector gust/miros montat la robinet.

In luna februarie 2010, in ansamblu, in toate punctele de recoltare s-au masurat intre 60.71-69.2 µg/l THM total. Exceptie face punctul de recoltare scoala speciala Slobozia Noua unde valorile THM total au fost de 78.13-76.4 µg/l THM total.

Desi oxidabilitatea a avut valori foarte mici, se poate remarca faptul ca aceasta a fost pana la dublu mai mare in retea de distributie fata de iesire statie de tratare. Ca urmare, s-a observat clar corelat si tendinta crescatoare a concentratiei THM total si a compusilor in retea, cresterea concentratie THM total fiind datorata in special cresterii concentratiei dibromocloroformului si bromoformului.

**In ansamblu, se identifica ca si puncte critice din punct de vedere al concentratiilor medii de THM total peste 80 µg/l :**

1. Scoala Speciala Slobozia Noua
2. Scoala generala 4
3. Iesire statie tratare
4. Intersectia Ianache/Nordului
5. Sediu DADP



## CENTRUL DE MEDIU SI SANATATE

Busuiocului 58, Cluj Napoca 400240, Romania  
Tel: 0264-432979, 0264-532972  
Fax: 0264 - 534404  
E-mail: [cms@ehc.ro](mailto:cms@ehc.ro)  
Web: [www.ehc.ro](http://www.ehc.ro)



Accreditare RENAR Certificat: LI-277  
Min. Mediului RNEM 257/16.09.10  
Min. Sanatatii 132/17.09.2009 si 30/03.04.2009  
Min. Educatiei si Cercetarii: ANCS nr. 9751

Sediu secundar: Cluj-Napoca, 400166, Cetatii 23A, Tel: 0264-530079, Fax: 0264-530113

Punct de lucru: Galati, 800055, Rosiori 14, Bl. G3, an.30, tel/fax: 0236-318971 E-mail: [cmsgalati@ehc.ro](mailto:cmsgalati@ehc.ro)

THM sunt prezenti in apa oriunde se foloseste clorinarea. Masurarea concentratiei trihalometanilor in alte orase Cluj-Napoca, Zalau si Targu Mures au evidentiat in apa la iesirea din statiile de valori medii cuprinse intre 39.69 si 74.88  $\mu\text{g/l}$ . Cel mai ridicat continut mediu de THMs s-a gasit in apa tratata de la statia Tg. Mures (74.9 standard deviation 11.55  $\mu\text{g/l}$ ), ceea ce este in corelatie cu continutul clorului rezidual care de asemenea a avut cea mai mare valoare medie tot la aceasta categorie de apa. In reseaua de distributie a celor 3 orase concentratia trihalometanilor a crescut semnificativ. Concentratia THM totali masurata in apa de retea din Cluj-Napoca a variat intre 27.78 -81.1  $\mu\text{g/l}$ . Spre deosebire de aceasta, in Targu Mures si Zalau s-au masurat concentratii ale THM totali cuprinse intre 61.6-101.58  $\mu\text{g/l}$ , respectiv intre 60.63-103.58  $\mu\text{g/l}$ .

Desi exista dovezi suficiente la animale de experienta privind carcinogenitatea cloroformului, la oameni nu exista dovezi suficiente privind carcinogenitatea acestuia; politica actuala de reglementare care se adreseaza carcinogenitatii potentiale se bazeaza acum aproape exclusiv pe extrapolarea rezultatelor studiilor cronice, la doze mari, la sobolani sau soareci la riscul potential pentru oameni.

S-au identificat nivele crescute de THM, existand depasiri sporadice ale concentratiei maxime admise ale acestora. *Scenariul de calcul al dozei de expunere pentru adulti si copii* s-a realizat pentru cele doua forme importante ale trihalometanilor (cloroform si bromoform) si cumulat total THM. Aportul, expunerea si riscul de aparitie a cancerului s-a realizat utilizand ultimul model de calculare a dozelor si evaluarea riscului de producere a cancerului elaborat de catre ATSDR.

Pentru un consum de apa de 1l apa la sugar si copil si 2 l la adult nu au rezultat doze de expunere, la nici una dintre concentratiile luate in calcul (cloroform 8-16  $\mu\text{g/l}$ , bromoform 8-28  $\mu\text{g/l}$ ), ca urmare nu exista riscuri de imbolnavire, atat pentru afectiuni canceroase cat si necanceroase.

## CONCLUZII

Asa cum a fost caracterizata calitativ pe baza monitorizarii, apa din reseaua de distributie a orasului Sobozia nu prezinta riscuri pentru sanatate in conditiile asigurarii sigurantei microbiologice.

Prezenta trihalometanilor in apa de retea din Sobozia la nivele care depasesc CMA este sporadica. La concentratiile masurate sunt excluse efecte datorate expunerii acute, ca urmare consumatorii nu se gasesc intr-o situatie de urgenta luata ca pericol iminent. In ceea



## CENTRUL DE MEDIU SI SANATATE

Busuiocului 58, Cluj Napoca 400240, Romania  
Tel: 0264-432979, 0264-532972  
Fax: 0264 - 534404  
E-mail: [cms@ehc.ro](mailto:cms@ehc.ro)  
Web: [www.ehc.ro](http://www.ehc.ro)



Accreditare RENAR Certificat: LI-277  
Min. Mediului RNEM 257/16.09.10  
Min. Sanatatii 132/17.09.2009 si 30/03.04.2009  
Min. Educatiei si Cercetarii: ANCS nr. 9751

Sedin secundar: Cluj-Napoca, 400166, Cetatii 23A, Tel: 0264-530079, Fax: 0264-530113

Punct de lucru: Galati, 800055, Rosiori 14, Bl. G3, ap. 30, tel/fax: 0236-318971 E-mail: [cmagalati@ehc.ro](mailto:cmagalati@ehc.ro)

ce priveste expunerea pe termen lung la concentratii de trihalometani calculul expunerii a aratat lipsa efectelor cancerigene in cazul unei expuneri de 25, respectiv 30 ani pentru concentratiile mentionate.

Prin culoare apa din reseaua Slobozia poate genera disconfort si repulsie de consum.

Nu se impune schimbarea sursei de apa, ci ajustatea procedului de tratare si reabilitarea retelei de distributie.

In prezent se considera ca asigurarea unei cantitati de apa suficiente este mai importanta decat calitatea in special organoleptica, considerandu-se ca lipsa apei si a sanitatiei conduce la boli transmisibile care pot fi devastatoare in comunitatile umane. Sistarea aprovizionarii cu apa a unei comunitati este o decizie riscanta din punct de vedere al sanatatii publice.

### PLAN DE CONFORMARE PENTRU PREVENIREA EFECTELOR

#### Vizeaza procesul de tratare si reseaua de distributie

Pentru moment, pana la reabilitarea retelei, cu riscul aparitiei avariilor, se va mentine hiperclorinarea sub controlul trihalometanilor si a asigurarii securitatii microbiologice.

1. Inlocuirea in totalitate a conductelor de otel cu conducte de PE, ca masura primordiala, in paralel cu ajustarea tehnologiei de tratare
2. Mentinerea programului de monitorizare a calitatii apei si modificarea lui la cererea DSP Ialomita
3. Monitorizarea indicatorilor de sanatate relationati calitatii apei: incidenta si distributia spatiala a bolii diareice acute din evidenta medicilor de familie

Termenii de implementare se vor stabili de comun acord cu DSP Ialomita.

#### Responsabil lucrare

Prof. Asoc. Dr. Anca Elena Gurzau

Administreator CMS

