

INDICATORI INDIRECTI AI POLUĂRII APELOR DE SUPRAFAȚĂ

Ramona Ureche, Z. Ábrám

Disciplina de igienă
Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu-Mureș

Calitatea apei de suprafață, utilizată ca sursă principală în prelucrarea apei potabile este de o importanță deosebită atât din punct de vedere ecologic, cât și din punct de vedere economic.

În orașul Târgu-Mureș aprovizionarea centrală cu apă potabilă se realizează din apa râului Mureș, care corespunde primului deziderat ce se impune în alegerea unei surse de apă potabilă pentru o colectivitate - cantitatea de apă, deci debitul suficient în orice anotimp, prospectat în perspectiva creșterii proporționale pe următorii 30 de ani.

Dintre cei 48 de parametri legiferati de STAS-ul 4706/1974 privind caracteristicile de calitate a apelor de suprafață ce urmează a fi prelucrate și aduse la normele de posibilitate, prezentăm în această lucrare oxigenul în apă exprimat în mg/dm^3 minimum și consumul biochimic de oxigen în mg/dm^3 maximum. Motivația alegerii acestor doi parametri este legată de faptul că nivelul oxigenului din apă constituie un foarte sensibil indicator al poluării. Nivelul său este invers proporțional cu cel al substanțelor organice din apă, oxigenul fiind consumat pentru a converti materia organică în săruri anorganice. Această "cerere biologică de oxigen" (CBO) este deci un mijloc ce ne permite să măsurăm intensitatea poluării organice a apei.

Material și metodă

Determinarea oxigenului dizolvat în apă s-a făcut cu metoda Winkler. Consumul biochimic de oxigen s-a determinat după aceeași metodă cu mențiunea că probele de apă au fost ținute timp de 5 zile la întuneric și 20°C condiții optime în care oxigenul descompune substanțele organice conținute în apă.

Rezultate

Rezultatele privind concentrația oxigenului în mg/dm^3 și consumul biochimic de oxigen în mg/dm^3 au fost comparate cu cerințele STAS-ului 4706/1974 (6 mg/dm^3 O_2 minimum, respectiv CBO maximum 5 mg/dm^3) pentru apele din categoria I-a, destinate prelucrării pentru a fi date în consum ca apă potabilă.

Determinările s-au efectuat din apa râului Mureș recoltată lunar din 6 puncte de recoltare: 1. Târgu-Mureș, 2. Mureș în amonte de Cristești, 3. Cristești I, 4. Cristești II, 5. Ungheni, 6. Cipău, în anii 1988-1991.

Discuții și concluzii

Rezultatele determinărilor conduc la următoarele concluzii:

În general cantitatea de oxigen scade în paralel cu creșterea consumului biochimic de oxigen în aval de orașul Tg.-Mureș după deversarea în râu a apelor rezduale fecaloid-menajere și industriale intens poluate cu substanțe organice.

În anul 1988 se observă scăderea masivă a oxigenului dizolvat în toate anotimpurile pentru probele de apă provenind din localitățile Ungheni și Cipău unde au loc deversări de ape reziduale provenind de la crescătoriile de păsări (Ungheni), respectiv porci (Cipău) precum și de la termocentrala Cuci. În ceea ce privește nivelul consumului biochimic de oxigen acesta este foarte ridicat în toate probele recoltate din Cipău.

Pentru anul 1989 valoarea oxigenului este foarte scăzută în punctele de recoltare Cristești I și II (locul de deversare a apelor reziduale fecaloid-menajere și industriale a orașului Tg.-Mureș) menținându-se scăzută și în Ungheni și Cipău. Valori foarte mari ale consumului biochimic de oxigen apar în punctele de recoltare Cristești I și II deci la locul de deversare a apelor reziduale orășenești.

În anul 1990 apare în plus o scădere masivă a valorii oxigenului în toate probele de apă iarna din cauza podului de gheață ce a privat apa de posibilitatea de dizolvare a oxigenului atmosferic. În aceeași iarnă toate probele arată o valoare ridicată a consumului biochimic de oxigen.

În 1991 toate probele de apă din Cristești I (canalul colector de ape reziduale) indică valori foarte scăzute ale oxigenului. În același an după intrarea în funcțiune a treptei de epurare biologică de la stația de tratare a apelor reziduale (Mureșeni) situația consumului biochimic de oxigen se prezintă în limite normale.

Este evident că problema luată în discuție prezintă un complex de parametri și că nu se poate absolutiza relația cauză-efect, decât în contextul unui număr mare de factori: debitul râului, temperatura aerului și a apei, volumul deversărilor reziduale, compoziția acestora, fenomenele meteorologice ca ploi torențiale, topirea zăpezii, compoziția solului riveran (eventuala prezență de îngrășăminte artificiale sau pesticide) deversările neorganizate de ape reziduale în localitățile fără canalizare.

Tabelul nr. 1

Media anuală a conținutului de oxigen în mg/dm^3 în apa râului Mureș

Puncte de recoltare	Anii			
	1988	1989	1990	1991
Târgu-Mureș-zăgaz	9,74	9,59	9,01	11,79
Mureș în amonte de Cristești	10,64	8,16	8,34	12,08
Cristești I	7,54	3,62	4,49	2,24
Cristești II	5,86	6,83	5,83	7,64
Ungheni	2,27	6,45	6,21	11,23
Cipău	2,78	5,72	6,21	10,35

Tabelul nr. 2

Media anuală a consumului biochimic de oxigen în mg/dm^3 în apa râului Mureș

Puncte de recoltare	Anii			
	1988	1989	1990	1991
Târgu-Mureș-zăgaz	1,78	1,57	6,30	2,95
Mureș în amonte de Cristești	2,44	2,98	3,78	3,37
Cristești I	2,39	125,32	4,48	-
Cristești II	1,53	86,29	2,85	2,44
Ungheeni	2,00	4,78	6,32	6,36
Cipău	41,00	3,22	0,45	3,76

Bibliografie

1. *Commoner B.*: Cercul care se închide (Natura, omul și tehnica). Editura Politică, București, 1980;
2. *Mănescu S.*: Igiena mediului. Editura Medicală, București, 1981;
3. *Mănescu S.*: Tratat de igienă. Editura Medicală, București, 1985;
4. STAS 4706/1974: Caracteristici de calitate a apelor de suprafață.
5. STAS 1342/1984: Apă potabilă - condiții tehnice de calitate.

INDIRECT INDICATORS OF SURFACE WATER POLLUTION

Ramona Ureche, Z. Abrâm

In STAS 4706/1974 there are 48 parameters about the characteristics of surface water quality which will be drinking water after special processes, but in this paper we present only two factors: oxygen dissolved in water given in mg/dm^3 minimum and consumption of biochemical oxygen in mg/dm^3 maximum.

We chose these parameters because the oxygen level of water is a very sensitive indicator of pollution. Its level is inversely proportional to the level of organic substances of water, the oxygen being consumed to convert organic matter into inorganic salts.

The determinations were made from the Mureș river water monthly between 1988 and 1991 from 6 gathering places: upstream and downstream of Târgu-Mureș, Cristești I, Cristești II, Ungheeni and Cipău

The results of determinations show the following conclusions: generally the quantity of oxygen decrease parallel with CBO increase. Târgu-Mureș after pouring into the river residual faeces waters and those from industry, which are highly polluted with organic substances.

Sosit la redacție: 11 martie 1993