



**DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ BIHOR
DEPARTAMENTUL DE SUPRAVEGHERE ÎN SANATATE PUBLICA
COMPARTIMENTUL DE EVALUARE A FACTORILOR DE RISC
DIN MEDIUL DE VIATA SI MUNCA - IGIENA MEDIULUI
PROGRAME DE SĂNĂTATE ÎN RELAȚIE CU MEDIUL**

RAPORT PRIVIND CALITATEA APEI

ÎN JUD. BIHOR ÎN ANUL 2013

Supravegherea calitatii apei potabile se realizează prin **Programul Național de Monitorizare a Factorilor Determinanți din Mediul de Viață și Muncă, OBIECTIV: Protejarea sănătății și prevenirea îmbolnăvirilor asociate factorilor de risc din mediul de viață.**

Calitatea apei potabile este reglementată prin prevederile Legii apei potabile nr. 458/2002 (modificată și completată cu Legea nr. 311 /2004, Ordonanța Guvernului nr. 11/2010, Ordonanța Guvernului nr. 1/2011). Legea nr. 458/2002 reprezintă transpunerea în legislația națională a DIRECTIVEI 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman. Normele de supraveghere, inspecție sanitară și monitorizare a apei potabile sunt prevăzute în H.G. nr. 974/2004 (modificată și completată cu H.G. nr. 342/2013).

În vederea implementării acestei legislații, în anul 2013 s-au efectuat următoarele activități:

- monitorizarea unui număr de 89 producători/distribuitori de apă potabilă din jud. Bihor, cu care s-au încheiat contracte de prestări servicii pentru prelevarea, transportul și efectuarea analizelor fizico-chimice, microbiologice și de radioactivitate, în Laboratoarele D.S.P. Bihor;
- deplasări în vederea supravegherii calității apei potabile: 106;
- expertize la instalațiile de aprovizionare cu apă: 148 (tabelul 1);

Tabelul 1. Analiza activității de monitorizare a apei potabile în perioada 2011 -2013

Activitatea desfășurată / Anul	2011	2012	2013
Producători/ distribuitori de apă potabilă monitorizați (nr.)	88	93	89
Deplasări în vederea supravegherii calității apei potabile (nr.)	168	132	106

Expertize la instalațiile de aprovizionare cu apă		194	148
Probe recoltate din sisteme centrale de alimentare cu apă (nr.)	1288	1056	838
Probe recoltate de la arteziene și fântâni publice (nr.)	81	98	66
Probe recoltate pt. monitorizarea cazurilor de methemoglobinemie acută infantilă (nr.)	1	1	1
Probe recoltate pentru indicatorii de radioactivitate (nr.)	295	260	210
Total probe recoltate (nr.)	1598	1415	1115

Analiza comparativă a datelor înregistrate în perioada 2011 - 2013 indică faptul că în anul 2013 activitatea de supraveghere a calității apei potabile s-a modificat față de anii anteriori, astfel:

✓ numărul producătorilor/distribuitoarelor monitorizați a scăzut cu 4,3% față de anul 2012, fiind totuși mai mare cu 1,13% față de anul 2011; menționăm că această situație se datorează faptului că 2 unități administrativ – teritoriale nu au încheiat contract de prestări servicii pentru monitorizarea calității apei potabile în anul 2013 (Comuna Pomezeeu și Orașul Vașcău), iar 7 unități administrativ – teritoriale nu dețin sisteme publice de alimentare cu apă potabilă; Compania de apă Oradea, are dotat laboratorul propriu pentru monitorizarea de control, DSP efectuând doar monitorizarea de audit.

✓ numărul deplasărilor a scăzut cu 19,69% față de anul anterior și cu 36,9% față de anul 2011;

✓ numărul expertizelor igienico – sanitare a instalațiilor de aprovizionare cu apă a scăzut cu 23,71% față de anul 2012.

În anul 2013 au fost prelevate 1115 probe de apă din următoarele surse: sisteme centrale, arteziene și fântâni publice, pentru monitorizarea cazului de methemoglobinemie acută infantilă și pentru indicatorii de radioactivitate (tabelul 1.).

Volumul de munca a fost mai redus și datorită lucrărilor de recondiționare a laboratoarelor DSP, pe o perioadă de 45 zile.

Pentru monitorizarea parametrilor de radioactivitate, personalul de specialitate din cadrul colectivului Igiena mediului a prelevat și transportat un număr de 210 probe de apă, 150 din sisteme centrale de aprovizionare și 60 de la arteziene și fântâni publice.

Deoarece protejarea sănătății și prevenirea îmbolnăvirilor asociate radiațiilor ionizante este obiectiv derulat prin Laboratorul de Igiena Radiațiilor Ionizante, în continuare, pentru

analiza riscului asociat calității apei potabile au fost exceptate probele recoltate pentru indicatorii de radioactivitate, fiind analizată doar poluarea fizico-chimică și/sau microbiologică.

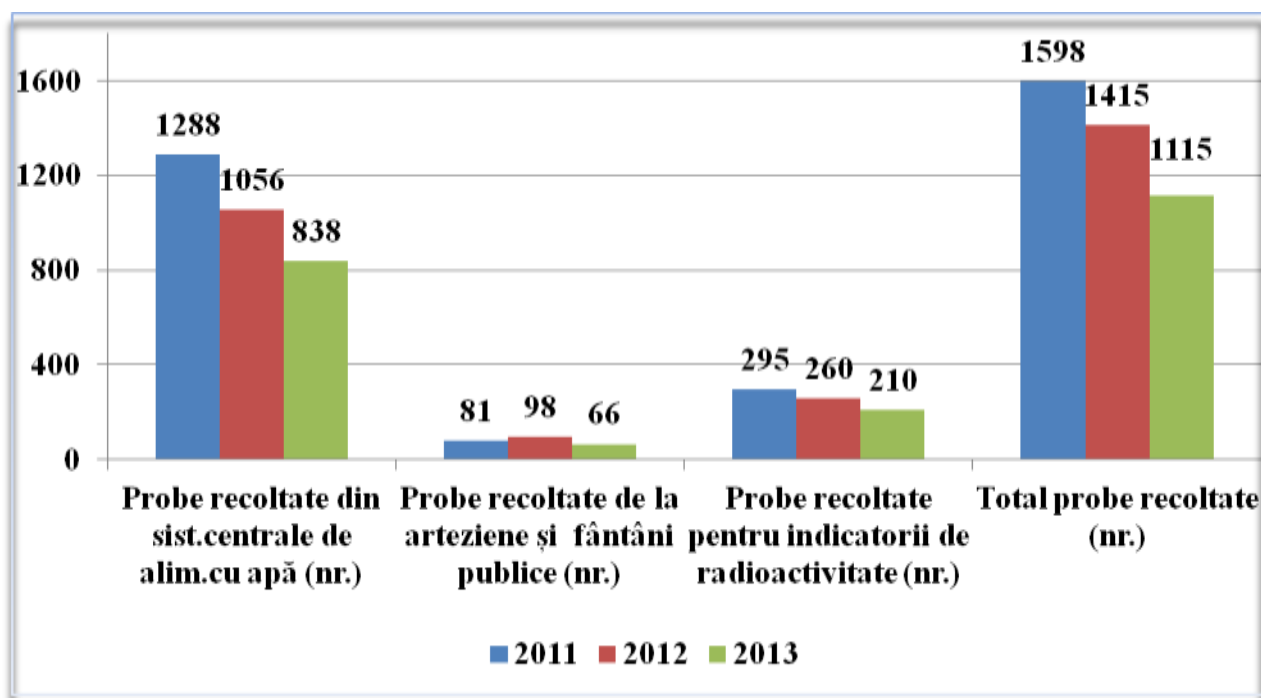


Fig. 1. Evoluția frecvenței probelor de apă prelevate în perioada 2011 - 2013

În acest scop, în anul 2013 au fost prelevate un număr total de 904 probe de apă, din care 586 (64,82%) au fost neconforme din punct de vedere al prevederilor legislației în vigoare (tabelul 2 și 3).

Reprezentarea grafică sugerează faptul că neconformitatea apei furnizată de sistemele centrale de alimentare este **mai frecventă** față de cea din arteziene și fântâni publice (figura 2), rezultat care determină analiza calității apei potabile în funcție de sistemul de alimentare cu apă potabilă (sistem central, arteziene și fântâni publice).

Analiza calității apei potabile s-a realizat pentru parametrii prevăzuți de Legea nr. 458/2002 Anexa 1 Parametrii de calitate ai apei potabile (tabelele 1A, 1B, 2 și 3), D.S.P. Bihor nesolicitând Ministerului Sănătății valori pentru parametrii suplimentari.

A. Supravegherea calității apei potabile furnizate de sistemele centrale de alimentare

Cercetarea calității apei potabile furnizate în anul 2013 de sistemele centrale de alimentare indică faptul că din 838 probe prelevate, un număr de 537 probe au fost necorespunzătoare, astfel: 52,7% au fost necorespunzătoare fizico-chimic, 25,7% necorespunzătoare microbiologic, iar 14,4% au fost necorespunzătoare atât fizico-chimic cât și microbiologic (mixt) (conform prevederilor Legii nr. 458/2002) (tabelul 2, figura 3).

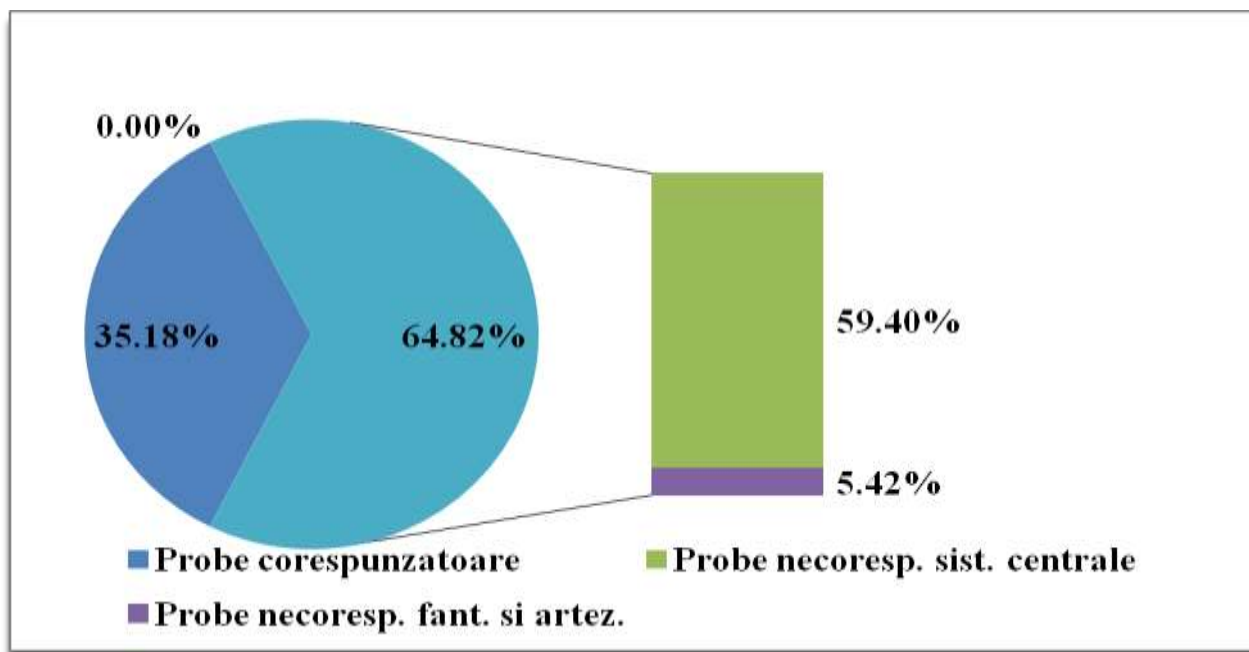


Fig. 2. Calitatea apei potabile în anul 2013

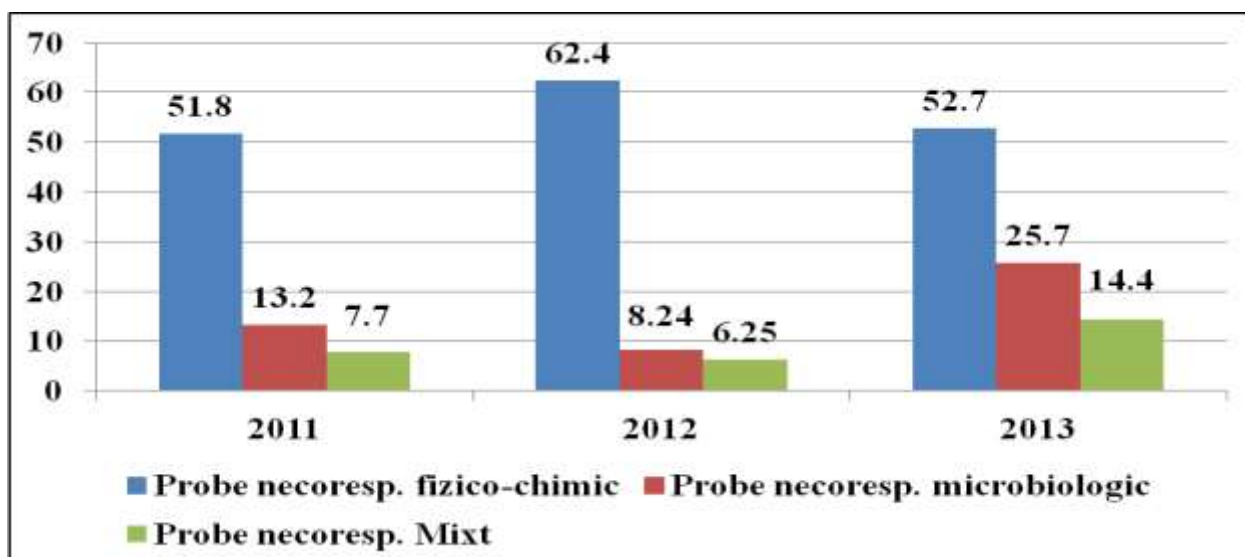


Fig. 3. Evoluția frecvenței probelor de apă necorespunzătoare

Reprezentarea grafică (fig. 3) indică faptul că în anul 2013 numărul probelor necorespunzătoare chimic și microbiologic (mixt) a crescut față de anii anteriori (cu 8,2% față de 2012 și 6,7% față de 2011), fiind preponderentă poluarea microbiologică (cu 17,5% față de 2012 și cu 12,5% față de 2011), poluarea fizico – chimică înregistrând rezultate scăzute față de 2012 (9,7%) și relativ constante față de 2011.

Numărul mare de probe necorespunzătoare microbiologic este datorat și se poate explica și prin modificarea și completarea legislației de bază (H.G. nr. 342/2013) care a introdus parametri microbiologici suplimentari față de anii anteriori.

Tabelul 2. Analiza calității apei potabile recoltate din sistemele centrale de aprovizionare în perioada 2011 – 2013.

		2011		2012		2013	
		Total	Necoresp	Total	Necoresp	Total	Necoresp
Analize de lab. ale apei din sisteme centrale de alimentare (nr.)	Fiz.-ch.	14.014	1.653	13.167	1.772	9.523	1.149
	Microbiol.	4.944	315	4.095	195	3.295	484
	Total	18.958	1.968	17.262	1.967	12.818	1.633
Probe apă sist. centrale (nr.)	Fiz.-ch.	1.288	667	1.056	659	838	442
	Microbiol.		171		87		216
	Ambele		100		66		121

Tabel 3. Analiza calității apei potabile recoltate din arteziene și fântâni publice în perioada 2011 – 2013.

		2011		2012		2013	
		Total	Necoresp.	Total	Necoresp.	Total	Necoresp.
Analize de lab. ale apei din arteziene și fântâni publice (nr.)	Fiz.-ch.	1.313	150	1.928	207	924	124
	Microbiol.	404	36	490	67	218	30
	Total	1.717	186	2.418	274	1.142	154
Probe apă arteziene și fântâni publice (nr.)	Fiz.-ch.	81	62	98	72	66	43
	Microbiol.		25		27		15
	Ambele		59		15		9

Pentru analiza calității apei furnizate de sisteme centrale de alimentare, în anul 2013 au fost efectuate 12.818 analize de laborator: 9.523 analize fizico – chimice și 3.295 analize microbiologice; rezultatele de laborator au indicat 1.633 analize necorespunzătoare: 1.149 fizico – chimic (17,1%) și 484 microbiologic (14,7%).

Evoluțiile ascendente ale frecvențelor analizelor necorespunzătoare înregistrate în perioada 2011 – 2013 sunt subliniate de dreptele de tendință din reprezentarea grafică (figura 4).

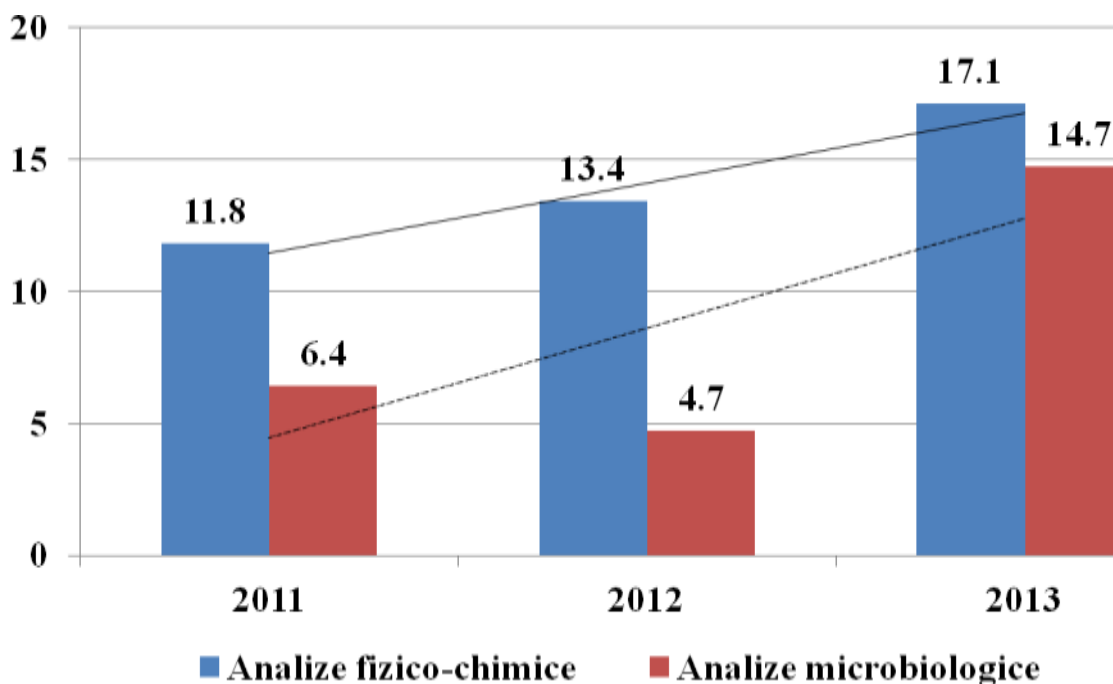


Fig. 4. Evoluția frecvenței analizelor necorespunzătoare

Dintre indicatorii fizico- chimici monitorizați la apa potabilă, următorii prezintă neconformări față de prevederile legislației în vigoare: amoniac, arsen, nitriți, nitrați, gust, miros, turbiditate, sodiu, duritate totală, culoare, pH, oxidabilitate, fier, aluminiu, plumb, cupru, seleniu (tabelul 4).

Rezultate semnificative privind neconformarea față de valorile prevăzute de legislația în vigoare au înregistrat următorii parametri fizico – chimici: culoare, duritate totală, gust, amoniac și arsen, reprezentarea grafică a acestora indicând procentele înregistrate și evoluțiile acestora în perioada analizată (figura 5).

De remarcat faptul că cea mai mare frecvență a fost înregistrată de parametrul culoare, 16,9% din totalul probelor prelevate fiind neconforme. Valori semnificative ale frecvenței (1 – 4%) au înregistrat parametrii turbiditate, nitriți, nitrați, pH, miros, aluminiu și seleniu; valori nesemnificative (sub 1%) au înregistrat plumb, oxidabilitate, fier, cadmiu și sodiu.

Tabel 4. Frecventa parametrilor neconformi

	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>
Duritate totală	279	254	93
Gust	83	128	82
Amoniac	80	104	68
Culoare	78	66	142
Turbiditate	68	49	33
Arsen	67	61	50
Nitriți	33	22	27
Nitrați	19	17	26
pH	11	3	11
Miros	5	11	10
Aluminiu	4	6	12
Sodiu	2	0	1
Conductivitate	1	0	0
Fier	1	39	6
Oxidabilitate	1	13	4
Plumb	-	25	7
Cadmiu	-	5	2
Seleniu	-	24	12
Total	736	891	586
Bacterii coliforme	80	55	63
Enterococi	49	40	37
E. Coli	58	42	48
Nr. colonii la 37°C	67	33	162
Nr. colonii la 22°C	48	21	169
Pseudomonas Aeruginosa	13	0	0
Total	315	191	479

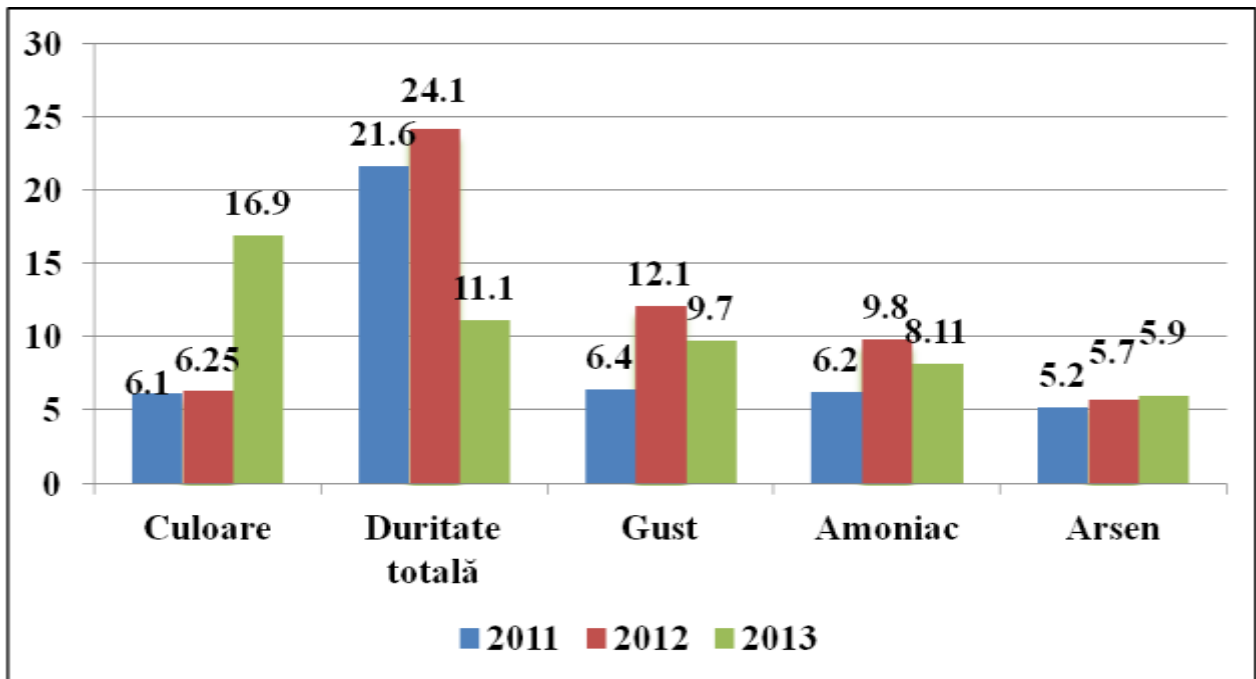


Fig. 5. Evoluția frecvenței parametrilor fizico-chimici neconformi – sist. centrale

Cercetarea rezultatelor analizelor microbiologice ale probelor prelevate indică faptul că cele mai mari neconformități au fost înregistrate de parametrii Nr. colonii la 37°C și Nr. colonii la 22°C (19 – 20%).

Reprezentarea grafică subliniază faptul că toți parametrii microbiologici analizați au înregistrat tendințe crescătoare față de anii anteriori (figura 6).

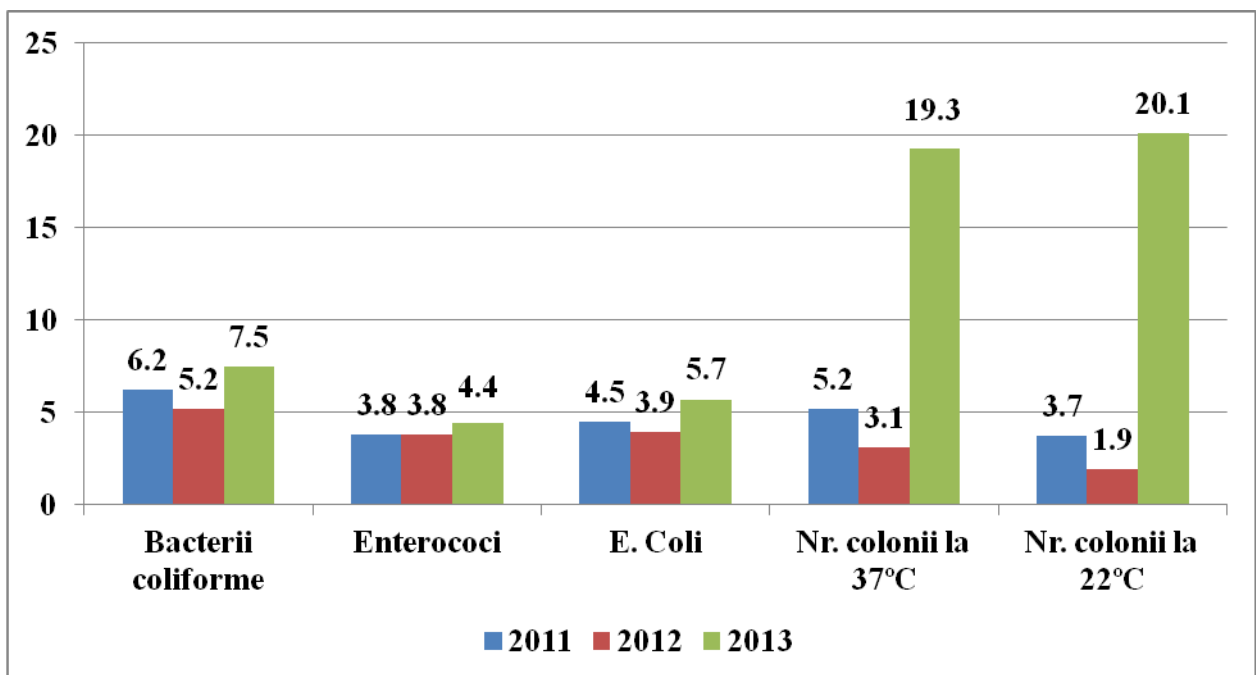


Fig. 6. Evoluția frecvenței parametrilor microbiologici neconformi – sist. centrale

Eficiența dezinfecției apei a fost verificată prin prelevarea a 447 probe de apă de la stații de tratare care au treaptă de dezinfecție (cu clor gazos, hipoclorit de sodiu, ultraviolete) și se pot menționa următoarele concluzii: un număr de 180 probe (40,26%) au fost neconforme, și anume : 168 probe (37,58%) au avut valoarea clorului rezidual liber sub limita de detecție. In schimb, un număr de 12 probe (2,68%) au avut valoarea clorului rezidual liber peste valoarea admisă, fapt ce se reflectă și în neconformarea la parametrii miros și gust (de clor), reprezentarea grafică subliniind tendința ascendentă (figura 7).

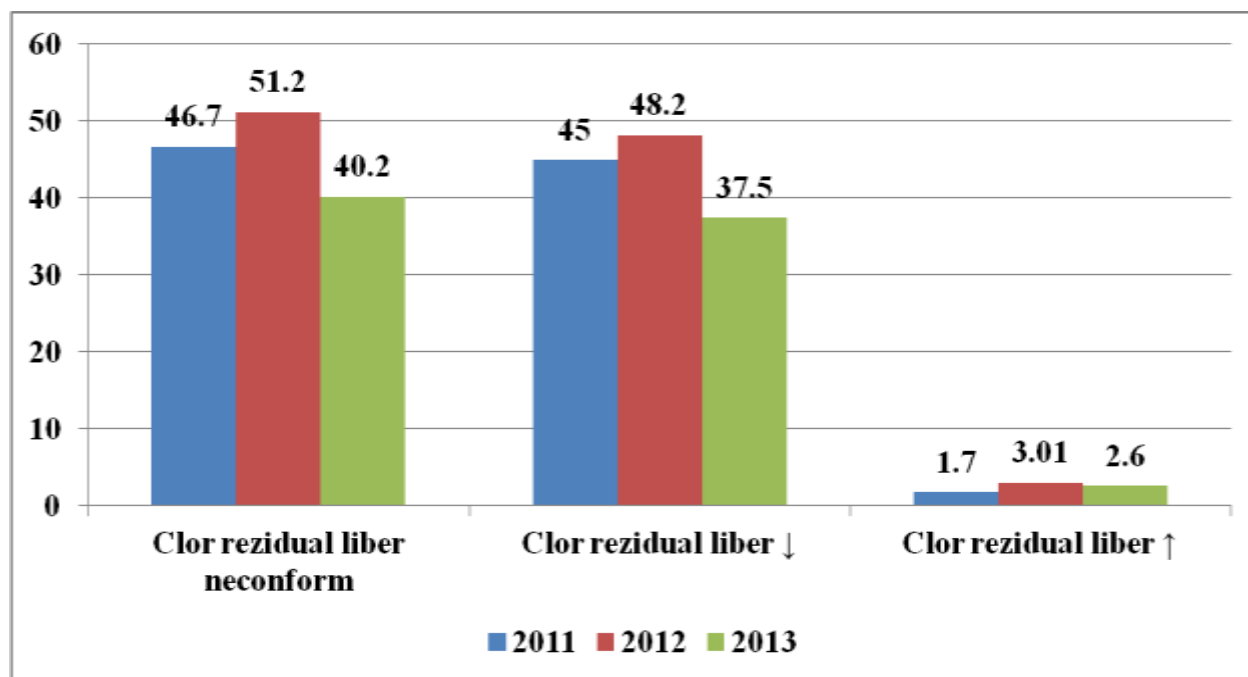


Fig. 7. Eficiența dezinfecției – clor rezidual liber

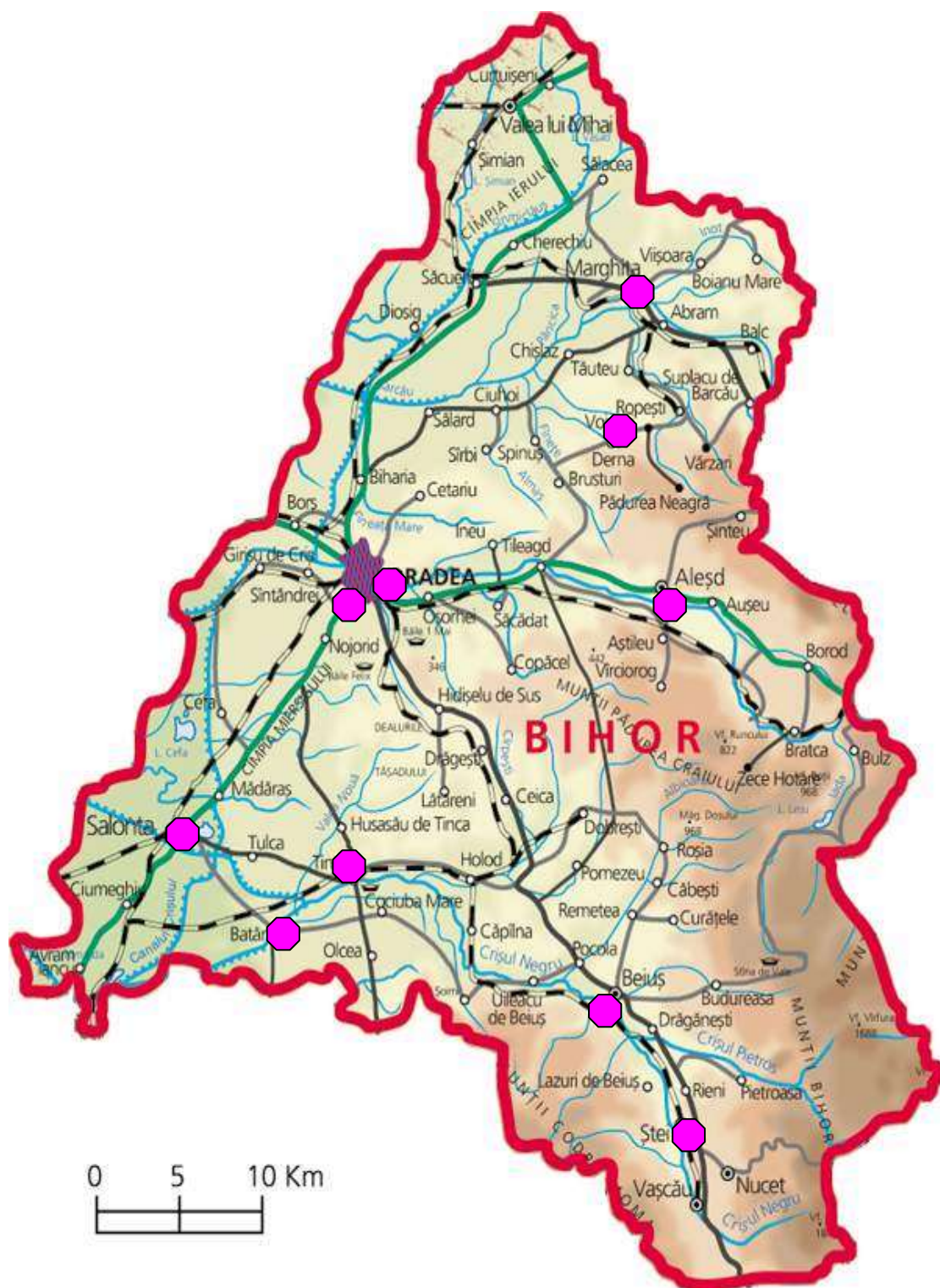
În concordanță cu cerințele art. 13(2) din Directiva de Apă potabilă, respectiv art. 11 (2) din Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, raportarea către Comisie se face anual și se aplică tuturor sistemelor de aprovizionare cu apă potabilă, colective sau individuale, care furnizează în medie o cantitate de apă mai mare de 1.000 m³/zi sau care deservesc mai mult de 5.000 de persoane.

In acest scop, în luna ianuarie 2013, s-a transmis la INSP – CNMRMC București raportul pentru anul 2012 asupra calității apei potabile pentru instalațiile mai sus menționate.

Alăturat este atașată harta județului Bihor cu localitățile care sunt cuprinse în acest raport (figura 8).

Figura 8. HARTA JUDEȚULUI BIHOR CU LOCALITĂȚILE CU PESTE 5000 DE LOCUITORI MONITORIZATE ÎN CURSUL ANULUI 2012

Localități cuprinse în Raportul Național: ORADEA (DOUA ZONE DE APROVIZIONARE), MARGHITA, ALEȘD, SALONTA, BEIUȘ, ȘTEI, BATĂR, DERNA –POPEȘTI, TINCA.



Referitor la calitatea apei potabile furnizata in colectivitati mici, a fost întocmit raportul: „Supravegherea calității apei potabile distribuite în sistem centralizat în zonele de aprovizionare mici” și transmis la CRSP Cluj, desemnat responsabil pentru centralizarea datelor.

Concluzii:

Din totalul de 838 probe de apă prelevate din sisteme centrale de aprovizionare, un număr de 537 de probe au fost necorespunzătoare prevederilor legislative în vigoare, rezultând un procent de 35,9% probe corespunzătoare criteriilor de potabilitate prevăzute de Legea nr. 458/2002 cu modificările și completările ulterioare.

În județul Bihor sunt 41 producători/distribuitori care clorinează apa potabilă. În 27 probe s-au constatat neconformități doar la parametrul indicator clor rezidual liber, dar d.p.d.v. microbiologic apa a fost bună, fiind considerată potabilă.

Rezultă că potabilitatea apei furnizată prin sisteme centrale de aprovizionare în anul 2013 a fost de 39,14%, cu 2% mai mică decât în anul anterior.

B. Supravegherea calității apei potabile furnizate de arteziene și fântâni publice

În vederea prevenirii apariției de noi cazuri de methemoglobinemie au fost supravegheate din punct de vedere sanitar un număr de 66 arteziene și fântâni publice prin prelevarea unui număr de 66 probe de apă (cu 32,65% mai puțin față de anul precedent) (figura 1).

Cercetarea calității apei potabile furnizate în anul 2013 prin arteziene și fântâni publice indică faptul că din cele 66 probe prelevate, un număr de 49 au fost necorespunzătoare, astfel: 43 necorespunzătoare fizico-chimic, 15 necorespunzătoare microbiologic, iar 9 au prezentat poluare mixtă (conform prevederilor Legii nr. 458/2002) (tabelul 3), reprezentarea grafică subliniind tendințele descendente ale poluării generale și specifice (figura 9).

Pentru analiza calității apei furnizate din aceste surse, în anul 2013 au fost efectuate 1.142 analize de laborator: 924 analize fizico-chimice și 218 analize microbiologice; rezultatele de laborator au indicat 154 analize necorespunzătoare: 124 (13,41%) fizico – chimic și 30 (17,76%) microbiologic. Evoluțiile ascendente ale frecvențelor analizelor necorespunzătoare înregistrate în perioada 2011 - 2013 sunt subliniate de dreptele de tendință din reprezentarea grafică (figura 10).

Principalii indicatori care nu se încadrează în stas-ul de potabilitate sunt: nitrați, amoniac, gust, miros, turbiditate, duritate totală, culoare, arsen, pH, conductivitate, oxidabilitate, sodiu, fier, nr. colonii la 37° C, nr. colonii la 22° C, bacterii coliforme, E.coli și enterococi fecali etc. (tabelul 5).

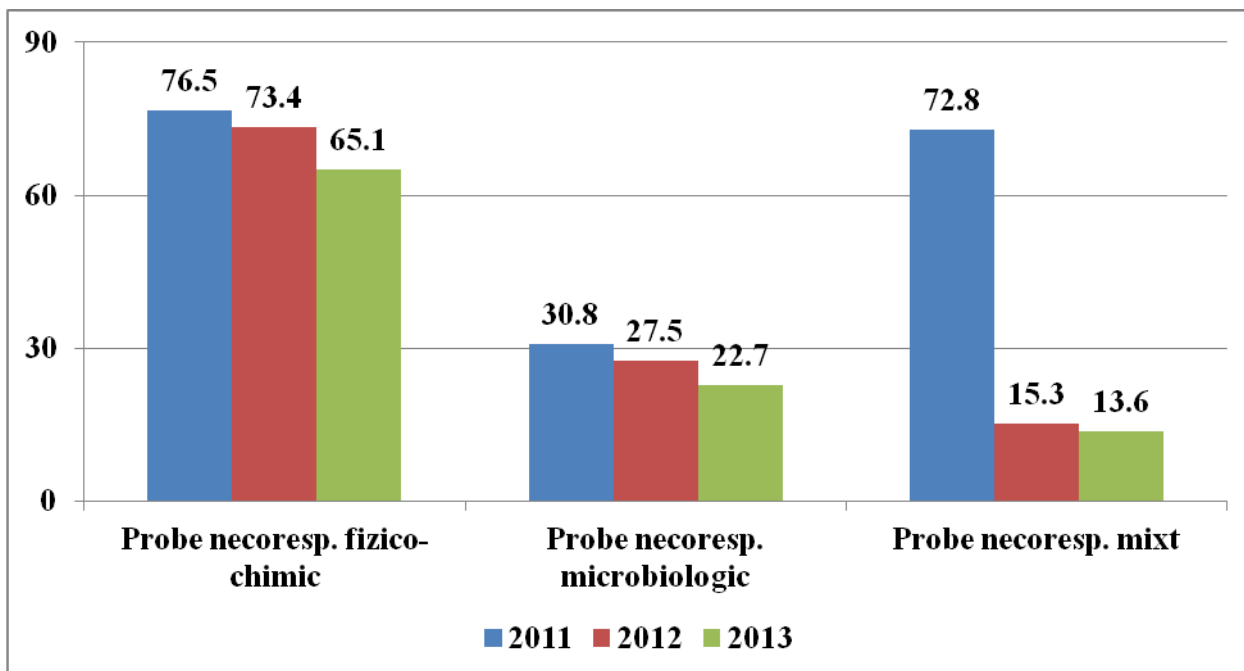


Fig. 9. Evoluția frecvenței probelor de apă necorespunzătoare – fânt. arteziene

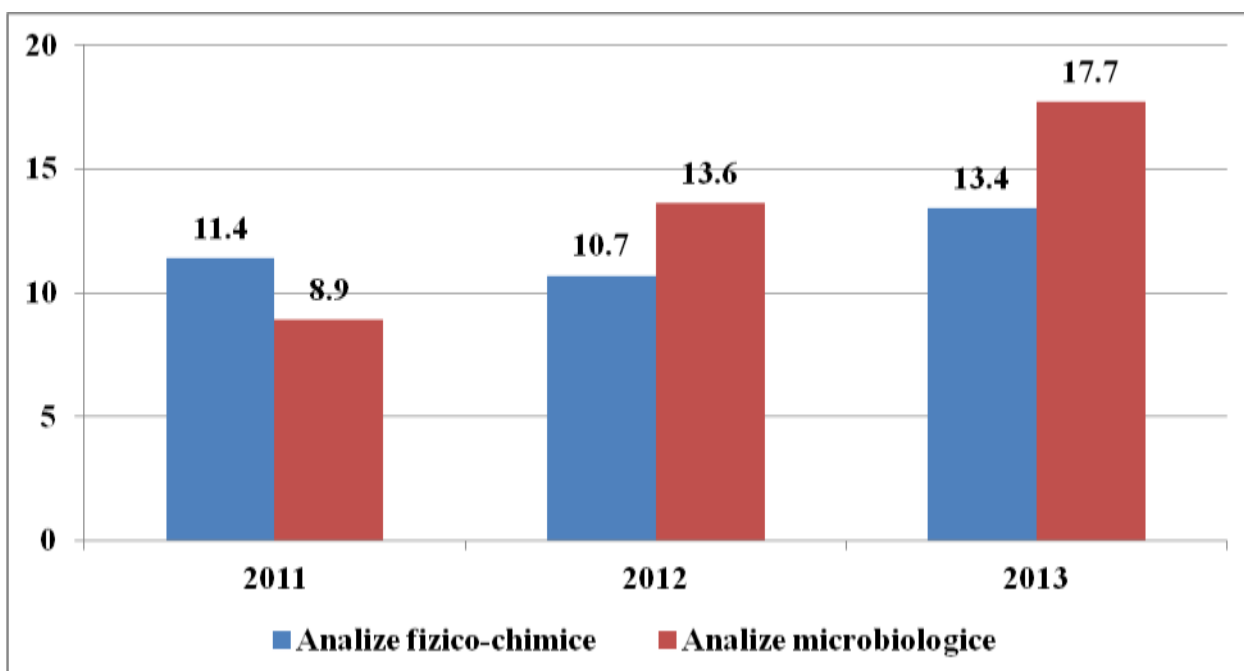


Fig. 10. Evoluția frecvenței analizelor necorespunzătoare

Tabel 5. Frecvența parametrilor neconformi

<u>Parametrii</u>	<u>Frecvența probelor (nr.)</u>		
	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>
Gust	36	37	31
Duritate totală	32	29	20
Culoare	21	26	31
Arsen	18	17	6
Amoniac	17	27	19
Turbiditate	8	7	7
Nitrați	4	7	6
Conductivitate	3	3	2
Oxidabilitate	3	9	3
Miros	2	2	3
pH	1	1	1
Fier	1	10	2
Sodiu	1	2	4
Total	150	207	135
Nr. colonii la 22°C	10	20	4
Nr. colonii la 37°C	9	22	4
Bacterii coliforme	7	10	8
E. Coli	7	7	5
Enterococi	3	8	9
Total	36	67	30

Valori semnificative privind neconformarea au înregistrat parametrii fizico – chimici culoare, gust, duritate totală și amoniac (peste 20%), evoluția acestora fiind crescătoare (figura 11).

Valori mai puțin semnificative (5 – 20%) au înregistrat parametrii: nitrați 9,09%, arsen 9,09%, sodiu 6,06%, turbiditate 10,6%, restul parametrilor înregistrând procente nesemnificative (sub 5%).

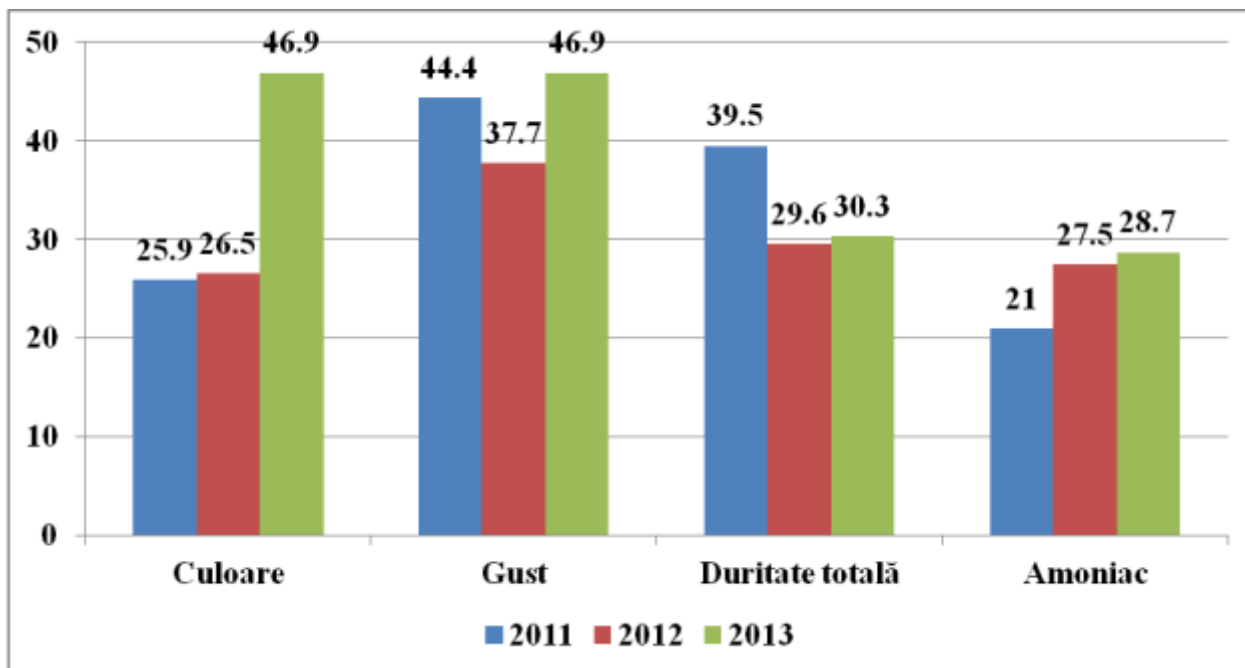


Fig. 11. Evoluția parametrilor fizico-chimici neconformi – arteziene și fântâni publice

Menționăm că au fost notificate primăriile pe a căror rază teritorială se găsesc aceste surse de apă (fântâni), cu privire la neconformarea calității apei la normativul de potabilitate, în vederea informării și atenționării populației asupra riscului pentru sănătate (cele mai expuse grupe de persoane fiind nou-născuții și sugarii, gravidele, femeile care alăptează și persoanele în vârstă).

Referitor la parametrii microbiologici, reprezentarea grafică subliniază faptul că parametrii Nr. Colonii la 22°C și la 37°C au avut evoluții descendente, ceilalți parametrii microbiologici neconformi înregistrând trasee ascendente (figura 12).

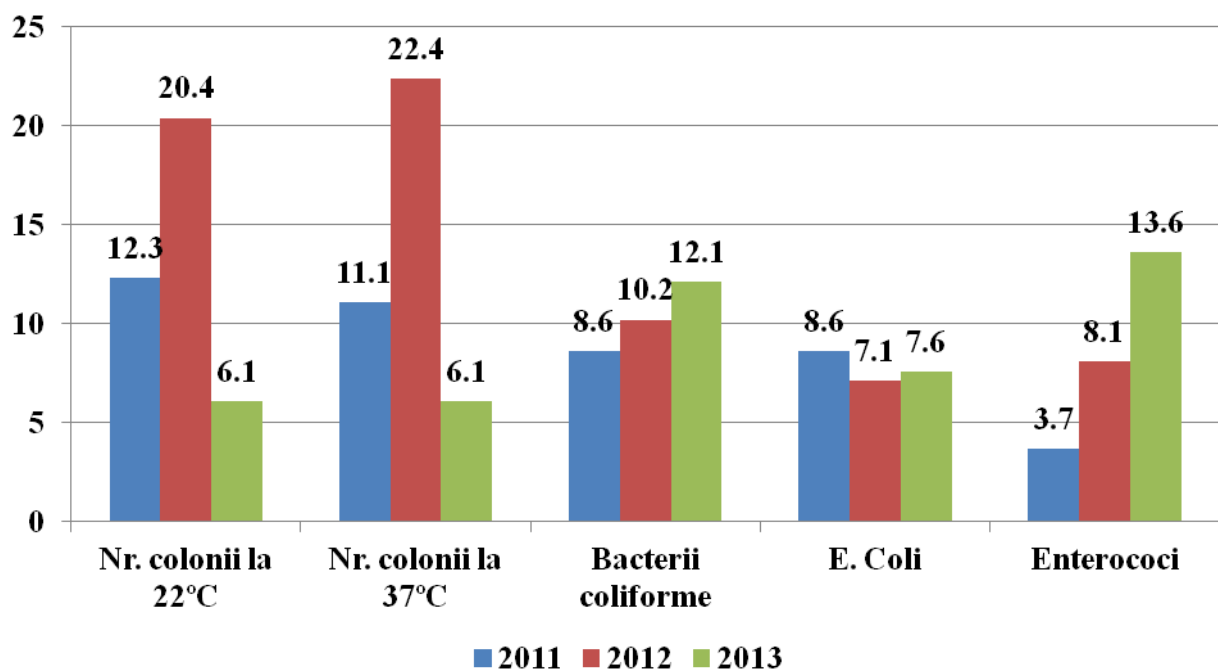


Fig. 12. Evoluția parametrilor microbiologici neconformi – arteziene și fântâni publice

Din totalul de 66 probe de apă prelevate din arteziene și fântâni publice, un număr de 49 de probe au fost necorespunzătoare prevederilor legislative în vigoare, rezultând în anul 2013 o potabilitate de 25,75%, cu 11,47 mai mare decât cea înregistrată în anul anterior.

Referitor la morbiditatea posibil asociată apei, analiza datelor subliniază faptul că în anul 2013 numărul îmbolnăvirilor specifice înregistrate a fost mai mic decât cel din anul anterior (tabelul 6). Menționăm că datele caracteristice anului 2012 reprezintă numărul îmbolnăvirilor raportate de unitățile sanitare pe parcursul a 11 luni.

Tabelul 6. MORBIDITATEA posibil asociată apei este prezentată în tabelul următor:

	Febra tifoida		Dizenterie		HVA		BDA	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Oradea Urban	0	0	3	0	24	21	1607	1463
Oradea Rural	0	0	5	0	29	9	1281	1172
Bihor Urban	0	0	3	2	35	23	1727	1534
Bihor Rural	0	0	7	0	104	63	1461	1304
Total Bihor	0	0	18	2	192	86	6076	2838

- Nu s-au înregistrat situații de epidemii hidrice în jud. Bihor în cursul anului 2013.

Concluzii:

Menționăm că valoarea scăzută a potabilității înregistrate în județul Bihor în anul 2013 s-a datorat următorilor factori:

- ❖ Uzura fizică și morală a unor stații de tratare a apei, precum și a rețelelor de distribuție.
- ❖ Nereabilitarea unor stații de potabilizare, tehnologie necorespunzătoare de dezinfecție (dezinfecția are loc doar la umplerea bazinelor fapt ce nu asigură o dezinfecție permanentă în rețeaua de distribuție și contactul optim între apă și dezinfectant – 30 minute).
- ❖ Lipsa personalului calificat la locul de muncă.
- ❖ Ineficiența dezinfectantelor folosite în stații (soluție hipoclorit cu termen de valabilitate depășit)
- ❖ Service deficitar datorită monopolului unui singur operator.

D.S.P. Bihor nu deține informații privind producătorii de apă individuali care furnizează mai puțin de 10 mc în medie/zi sau care deservește mai puțin de 50 de persoane.