

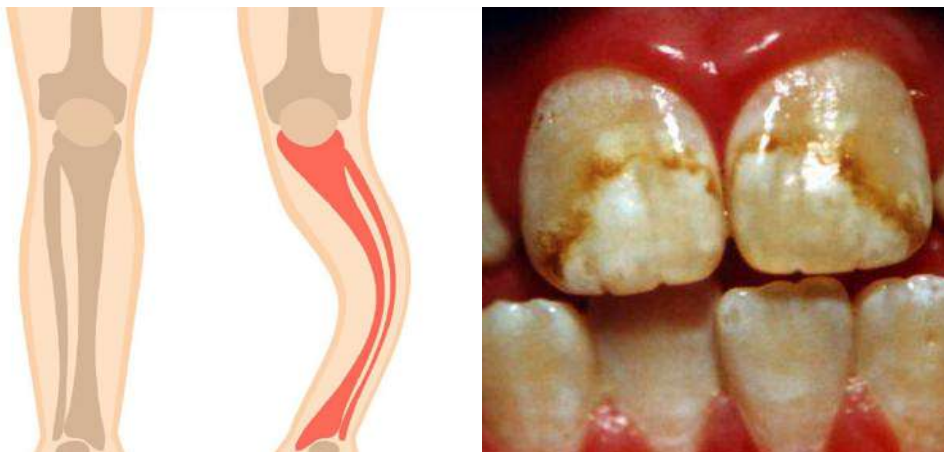
**Fluorul (F)** este o substanță naturală, minerală care se găsește în apele naturale, sol și în alimente doar în combinații chimice. Conținutul fluorului în apele subterane este determinat de factorii geologici și poartă un caracter endemic. Zonele endemice sunt regiunile geografice unde compuşii fluorului depind de surplusul sau carența conținutul lui în sol și în roci. Republica Moldova este considerată zonă biogeochimică în privința unor elemente chimice din mediul ambiant inclusiv conținutul fluorului în sol, ape subterane, ulterior produse alimentare. Aportul fluorului, în organismul uman, este asigurat, preponderent, prin apa potabilă și, parțial, prin alimentație. Astfel, concentrația fluorului în sursele de apă potabilă reprezintă unul din indicatorii de bază în determinarea zonelor biogeochimice cu surplus de fluor. Concentrația fluorului în apele subterane, din Republica Moldova, variază semnificativ în dependență de zonele geografice, de la valori foarte joase (mai mici de 0,5 mg/l), care pot condiționa apariția cariei dentare, până la valori foarte mari, ce depășesc cu mult nivelul maximal admisibil de 1,5 mg/l, favorizând apariția fluorozei endemice. În Republica Moldova, la concentrații joase de fluor, este expusă, preponderent, populația ce se alimentează cu apă, în scop potabil, din sursele de suprafață.



Fluorul este un oligo-element esențial pentru creștere, dezvoltarea oaselor și dinților, reducerea fracturilor osoase și reglarea proceselor metabolice. Totodată, fluorul devine periculos când este ingerat în cantități mari timp îndelungat, primele manifestări ale fluorozei endemice apar la concentrații de fluor în apa potabilă de peste 1,5 mg/l. La concentrațiile de fluor în apa potabilă în limitele de 1,5-3,0 mg/l sunt afectați (de regulă, în formă ușoară) 30-40% din populația expusă. La concentrația de 3,0-6,0 mg/l - sunt afectați de fluoroză dentară 30-100% din populație, iar expunerea populației la concentrații de peste 6,0 mg/l poate induce forme grave de fluoroză endemică în 80-100% de cazuri, de asemenea pot apărea dereglări în dezvoltarea și mineralizarea oaselor la copii, iar la adulți frecvent se înregistrează osteoscleroza. Folosirea apei cu conținut sporit de fluor pentru prepararea hrăni crește semnificativ cantitatea de fluor ingerată zilnic. De aceea calitatea apei folosită la pregătirea hrăni este un factor esențial în dezvoltarea fluorozei, în special este extrem de important în cazul hrănirii copiilor sugari cu amestecuri uscate de lapte. Conținutul fluorului în laptele de vaci este 0,07-0,1 mg/l, în laptele matern 0,04-0,05 mg/l, iar la dizolvarea amestecurilor uscate cantitatea fluorului crește semnificativ pe contul conținutului de fluor din apa cu care se

dizolvă amestecul. Fiind un oxidant puternic, fluorul pătruns în organism în exces provoacă stres oxidant. Intoxicația cronică cu fluor intensifică procesele de oxidare peroxidă a lipidelor, dereglează sistemele antioxidante de protecție ale organismului. Concentrațiile înalte de fluor provoacă dereglări structurale, schimbarea activității enzimelor, metabolismului proteinelor, lipidelor și glucidelor.

Profilaxia cariei dentare poate fi ușor realizată folosind apa potabilă cu conținut normal de fluor. Cercetătorii au stabilit că doza de fluor trebuie să fie de 1 mg/l pentru a avea efecte preventive asupra cariei. De asemenea pasta de dinți cu un procent ridicat de fluor ionic bio-disponibil stimulează procesul natural de remineralizare. Ținând cont de faptul că tratamentul fluorozei dentare rămâne să fie o problemă complicată, iar schimbările apărute în țesuturile dentare dure, în perioada de formare și dezvoltare a dinților, se păstrează pe parcursul întregii vieți, o importanță deosebită le revine metodelor de prevenție. Prevenția fluorozei se realizează prin metode individuale și sociale. În scopul excluderii sau micșorării consumului de fluor se recomandă utilizarea apei potabile cu un conținut optim de fluor. Apa cu conținut sporit de fluor se exclude sau se înlocuiește cu sucuri sau lapte. Se limitează consumul de produse bogate în fluor, cum ar fi: peștele de mare, ceaiul tare, laptele artificial, suplimente alimentare. Se indică o dietă bogată în proteine, vitamine, produse lactate. Foarte important în prevenirea fluorozei dentare este folosirea pastelor de dinți sau apelor de gură fără fluor, predestinate copiilor până la opt ani. Supravegherea copiilor în timpul periajului în scopul evitării înghițirii pastei și apei din gură.



### **Evaluarea igienică a conținutului de fluor în sursele subterane**

Baza legală de supraveghere și monitorizare a calității apei potabile în Republica Moldova o constituie Legea nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile, Legea 303/2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare, Hotărârea Guvernului (HG) 1466/2016 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind sistemele mici de alimentare cu apă potabilă, HG nr. 1063/2016 cu privire la aprobarea Programului Național pentru implementarea Protocolului privind Apa și Sănătatea în Republica Moldova pentru anii 2016-2030.

Apele subterane reprezintă una din sursele de asigurare cu apă potabilă a populației. Rețeaua apelor de profunzime include circa 33809 (91%) fântâni publice de mină, 2870 (8%) sonde arteziene și 548 (1%) izvoare de captaj. Substanțele chimice din apele subterane destinate consumului uman sunt indispensabile organismului uman în anumite cantități, atât lipsa cât și excesul acestora influențează sănătatea populației. Impactul asupra sănătății este dependent de durata expunerii populației cât și concentrația parametrilor chimici în apă.

În anul 2021 de către Direcția diagnostic de Laborator din cadrul Agenției Naționale pentru Sănătate Publică au fost efectuate 4949 de investigații la parametrii chimici. Dintre care, nu corespund concentrației maximal admisibile pentru următorii parametri:

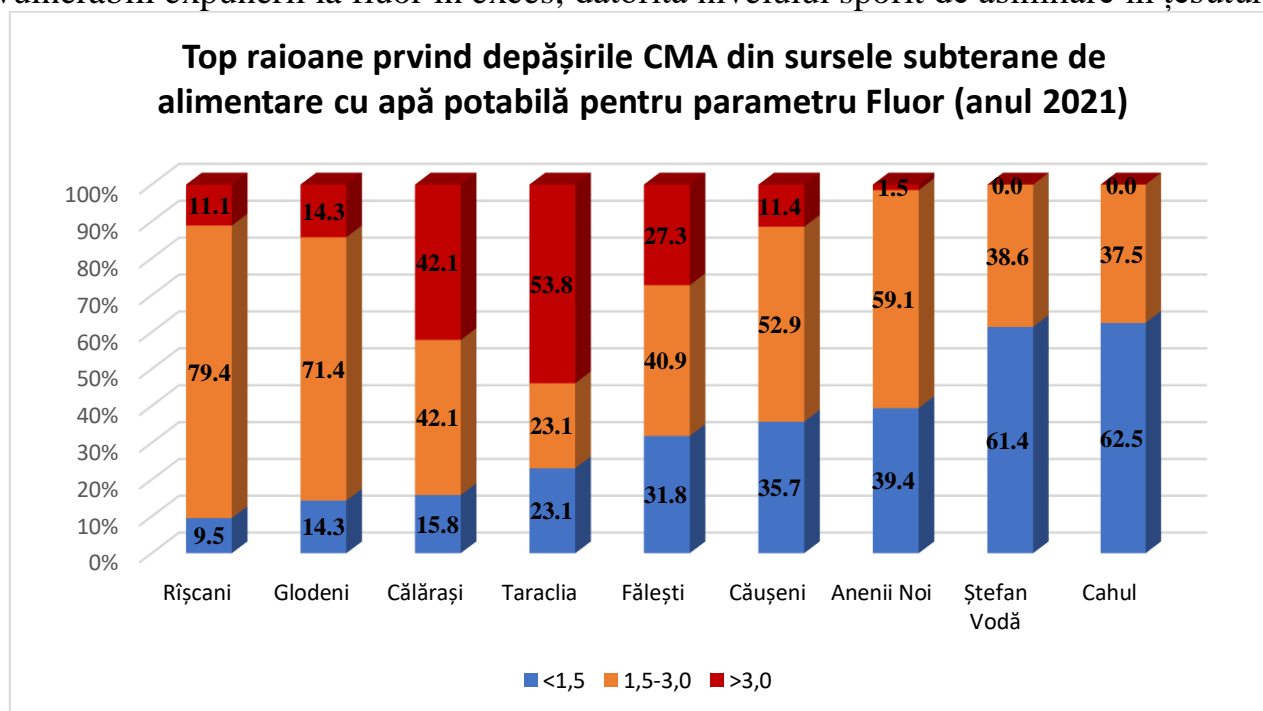
Nitrați – 37,5 %;

Fluor – 21,6 %;

Bor – 7,9 %;

Nitriți – 3,4 %.

În prezent, în conformitate cu legislația națională, a fost stabilit valoarea concentrației maxime admisibile pentru fluor în apa potabilă de 1,5 mg/l. Consumul de apă potabilă cu o concentrație de fluor peste valorile concentrației maximal admisibile prezintă pericol pentru sănătate, în special pentru copiii mici care sunt cei mai vulnerabili expunerii la fluor în exces, datorită nivelului sporit de asimilare în țesuturi.



În urma analizei datelor raportate în Registrul electronic privind evidența surselor de alimentare cu apă potabilă, în perioada 2017-2021 au fost supuse investigațiilor de laborator la parametrii chimici (bor, fluor, nitrați, nitriți) 59,2% din numărul total de sonde arteziene, dintre care **90% nu corespund** concentrației maximal admisibile

reglementată de legislație. Ponderea cea mai mică a sondelor arteziene investigate la parametrii chimici este înregistrată în raioanele:

Ceadâr-Lunga – 17,8%;

Sîngerei – 19,8%;

Nisporeni – 23,8%;

Ocnița – 31,7%;

Briceni – 32,5%.

Situație mult mai alarmantă se atestă în cazul fântânilor publice, pe perioada anilor 2017-2021, **doar 8,5%** din surse declarate de autoritățile publice locale **au fost supuse testelor de laborator pentru parametrii chimici**, doar 23,5% au fost conforme legislației în vigoare. Ponderea cea mai mică a fântânilor publice investigate la parametrii chimici sunt înregistrate în raioanele:

Rezina – 0,3%;

Rîșcani – 0,6%;

Călărași – 0,6%;

Ceadâr-Lunga – 0,9 %;

Ialoveni – 0,9 %;

Fălești – 1,8 %;

Căușeni – 2,2%;

Sîngerei – 2,2%.

Într-un final, situația privind calitatea apei potabile din sursele subterane este alarmantă, inclusiv privind concentrațiile de fluor în anumite regiuni ale Republicii Moldova. Una din cauzele posibile a acestei stări de lucruri este lipsa unor programe comune a stomatologilor și a medicilor de familie necesare pentru diagnosticarea și tratamentul pacienților din regiunile cu fluoroză endemică, ponderea scăzută a surselor supuse investigațiilor de laborator la parametrii chimici cauzată de subestimarea problemei de către autoritățile publice locale, conștientizarea redusă în rândul populației a problemelor privind calitatea apei potabile din sursele subterane și ignorarea măsurilor de profilaxie parvenite de la autoritățile din sistemul de sănătate.

Ponderea surselor subterane de alimentare cu apă potabilă investigate în laborator la parametrii chimici și ponderea surselor neconforme per raion în perioada 2017-2021.

Localitate	Nr. surselor (sonde)	sursele investigate la parametrii chimici	Ponderea surselor investigate la parametrii chimici	Nr. surselor neconforme	Ponderea surselor neconforme
Anenii Noi	184	140	76,1	138	98,6
Basarabeasca	43	27	62,8	27	100,0
Bălți	4	4	100,0	4	100,0
Briceni	117	38	32,5	35	92,1
Cahul	152	81	53,3	68	84,0
Cantemir	78	36	46,2	33	91,7
Călărași	60	37	61,7	34	91,9
Căușeni	145	100	69,0	99	99,0
Ceadâr-Lunga	73	13	17,8	13	100,0
Chișinău	128	90	70,3	64	71,1
Cimișlia	157	88	56,1	85	96,6
Comrat	24	14	58,3	14	100,0
Criuleni	124	61	49,2	53	86,9
Dondușeni	29	24	82,8	23	95,8
Drochia	51	45	88,2	43	95,6
Dubăsari	59	39	66,1	24	61,5
Edineț	56	48	85,7	40	83,3
Fălești	85	40	47,1	40	100,0
Florești	29	27	93,1	23	85,2
Glodeni	30	21	70,0	21	100,0
Hîncești	63	53	84,1	50	94,3
Ialoveni	105	50	47,6	47	94,0
Leova	26	15	57,7	15	100,0
Nisporeni	21	5	23,8	5	100,0
Ocnîța	41	13	31,7	10	76,9
Orhei	136	97	71,3	90	92,8
Rezina	51	31	60,8	11	35,5
Rîșcani	192	69	35,9	66	95,7
Sîngerei	111	22	19,8	21	95,5
Soroca	24	10	41,7	9	90,0
Strășeni	28	27	96,4	16	59,3
Șoldănești	15	15	100,0	9	60,0
Ștefan Vodă	80	77	96,3	70	90,9
Taraclia	75	29	38,7	29	100,0
Telenești	120	120	100,0	117	97,5
Ungheni	36	22	61,1	22	100,0
Vulcănești	28	18	64,3	14	77,8
<b>Total</b>	<b>2780</b>	<b>1646</b>	<b>59,2</b>	<b>1482</b>	<b>90,0</b>

Localitate	Nr. surse (fântâni publice)	Nr. fântânilor publice investigate 2017-2021	Pondereea fântânilor investigate la parametrii chimici	Nr. fântâni NEconformi la parametri chimici 2017-2021	Pondereea surselor neconforme la parametrii chimici
Bălți	66	66	100,0	49	74,2
Strășeni	510	322	63,1	171	53,1
Soroca	419	260	62,1	191	73,5
Ocnita	147	90	61,2	90	100,0
Drochia	181	105	58,0	84	80,0
Florești	253	92	36,4	79	85,9
Basarabesca	151	43	28,5	42	97,7
Glodeni	799	220	27,5	154	70,0
Telenești	682	185	27,1	143	77,3
Vulcănești	81	18	22,2	18	100,0
Taraclia	156	22	14,1	14	63,6
Chișinău	1638	203	12,4	180	88,7
Cantemir	283	35	12,4	28	80,0
Ștefan Vodă	345	42	12,2	31	73,8
Nisporeni	1286	152	11,8	75	49,3
Comrat	1019	90	8,8	88	97,8
Dondușeni	698	61	8,7	39	63,9
Cimișlia	2070	179	8,6	156	87,2
Anenii Noi	1634	133	8,1	119	89,5
Briceni	580	33	5,7	22	66,7
Dubăsari	341	19	5,6	16	84,2
Ungheni	2498	130	5,2	111	85,4
Leova	496	21	4,2	14	66,7
Edineț	499	21	4,2	16	76,2
Criuleni	1444	56	3,9	52	92,9
Șoldănești	250	9	3,6	3	33,3
Orhei	2867	97	3,4	86	88,7
Hîncești	1566	51	3,3	37	72,5
Cahul	370	11	3,0	4	36,4
Sîngerei	860	19	2,2	17	89,5
Căușeni	544	12	2,2	11	91,7
Fălești	2627	46	1,8	27	58,7
Ialoveni	1523	14	0,9	12	85,7
Ceadâr-Lunga	1227	11	0,9	11	100,0
Călărași	1543	10	0,6	10	100,0
Rîșcani	158	1	0,6	1	100,0
Rezina	1998	6	0,3	6	100,0
<b>Total</b>	<b>33809</b>	<b>2885</b>	<b>8,5</b>	<b>2207</b>	<b>76,5</b>