

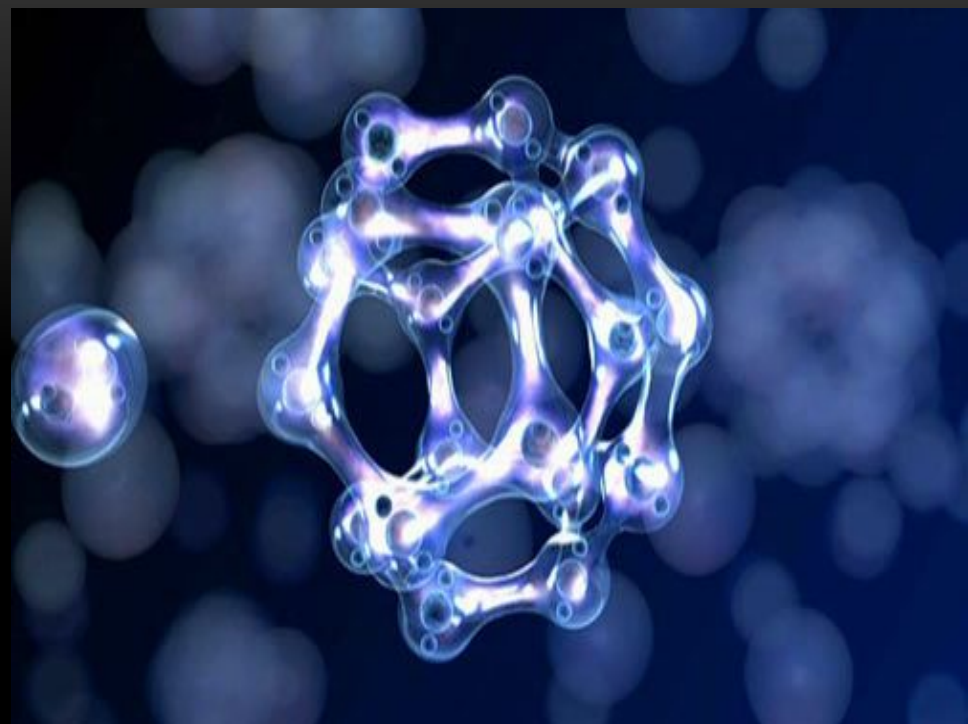
*ПОКАЗНИКИ
НЕШКІДЛИВОСТІ ВОДИ ЗА
ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ*

Показники нешкідливості води за хімічним складом визначаються хімічними речовинами, які можуть негативно впливати на здоров'я людини, викликаючи розвиток різноманітних хвороб. Їх ділять на хімічні речовини природного походження; речовини, які додають у воду в якості реагентів; хімічні речовини, які надходять у воду внаслідок промислового, сільськогосподарського або побутового забруднення джерел водопостачання.



Хімічні речовини природного походження (берилій, молибден, миш'як, свинець, нітрати, фтор, селен, стронцій) обумовлюють ендемічні хвороби. Деякі з них (Молибден, селен, фтор) належать до так званих біомікроелементам, тобто елементів, зміст яких в тканинах не перевищує 001%, але які є есенціальними для людини. Вони обов'язково повинні надходити в організм людини в оптимальних добових дозах. При недотриманні цієї умови може розвинути гіпо-чи гіпермікроелементоз.

Якщо у питній воді вміст молібдену перевищує 025 мг /л, то тривалий її вживання може привести до розвитку молібденового гіпермікроелементоза (молібденоз), який клінічно подібний подагрі. Добова потреба дорослої людини в молібдені становить 01-03 мг. Він входить до складу ферменту ксантиноксидази, який бере участь в пуриновому обміні, окислюючи ксантин і гіпоксантин до сечової кислоти.



Тривале надходження значних кількостей молібдену в організм людини, що проживає в ендемічних щодо молібдену регіонах, призводить до синтезу надлишкових кількостей ксантиноксидази. Це посилює утворення і накопичення сечової кислоти в тканинах, зокрема в синовіальних оболонках суглобів, хрящах і сухожиллях. Відкладення уратів у суглобах є причиною виникнення молібденової подагри (хвороби Ковальського). З метою попередження розвитку цієї хвороби вміст молібдену в питній воді не повинен перевищувати 025 мг /л.

Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи (не більше)	Клас небезпеки
---	-------------------------	----------------	-----------------------	----------------

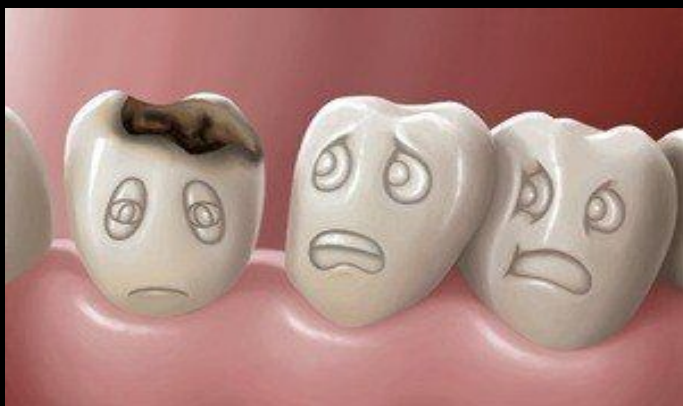
Неорганічні компоненти

1	Алюміній	мг/дм ³	0,2 (0,5)*	2
2	Барій	мг/дм ³	0,1	2
3	Миш'як	мг/дм ³	0,01	2
4	Селен	мг/дм ³	0,01	2
5	Свинець	мг/дм ³	0,01	2
6	Нікель	мг/дм ³	0,1	3
7	Нітрати	мг/дм ³	45,0	3
8	Фтор	мг/дм ³	1,5	3

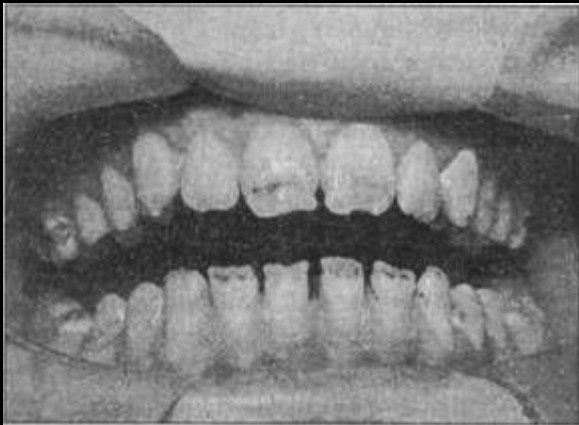
Оскільки до 85% добової потреби у фторі (32-42 мг) задовольняється за рахунок води і лише 15% - аліментарного походження, ступінь (стадія) розвитку ендемічного флюорозу тісно пов'язана з вмістом фтору у питній воді. При концентрації 16-18 мг /л у деяких людей на симетричних зубах з'являються спочатку крейдоподібні, а згодом - жовтувато-коричневі плями. В місцевостях, де рівень фтористих сполук у воді перевищує 2 мг /л, коричневаті плями виявляють на багатьох зубах у більшості обстежених.



Якщо його рівень перевищує 25 мг /л, емаль стає жорсткою і темніє, а згодом стає крихкий і коронка зуба починає руйнуватися. Внаслідок тривалого (протягом 10-20 років) вживання води з концентрацією фтору 10 мг /л і вище, можливі біль і обмеження рухливості в суглобах, прогресуюча форма деформації скелета, що в кінцевому рахунку призводить до інвалідизації.



Ступінь ураження населення карієсом, так само, як і флюорозом, залежить від вмісту фтору у воді. При дуже низькій концентрації фтору - до 03 мг /л - ураження населення карієсом зубів в 3-4 рази перевищує рівень, який спостерігається в умовах оптимальної концентрації. У дітей спостерігаються затримка окостеніння і дефекти мінералізації кісток. Низькою вважається концентрація фтору від 03 до 07 мг /л, при якій поразка населення карієсом в 2-3 рази більше, ніж при оптимальній концентрації. Оптимальна концентрація, коли поразка карієсом майже мінімальне, становить 07-11 мг /л.



Підвищеної, але допустимої при відсутності інших джерел водопостачання вважають концентрацію фтору 11-15 мг /л. При цьому захворюваність карієсом зубів мінімальна, а легкі форми флюорозу спостерігаються у 20% населення. Якщо концентрація фтору у воді перевищує гранично допустиму і становить 15-2 мг /л, захворюваність карієсом зубів трохи вище мінімальної, а флюорозом (зазвичай у легкій формі) уражено 30-40% населення. При високій концентрації фтору - 2-6 мг /л - захворюваність карієсом вище мінімальної, флюорозом уражено 30-100% населення

У дітей часто діагностують відставання у розвитку, окостенінні і мінералізації кісток. При дуже високій концентрації фтору - від 6 до 15 мг /л - захворюваність карієсом значно вище мінімальної. До 80-100% населення уражено флюорозом, причому переважають важкі форми, що супроводжуються значним стиранням і ламкістю зубів. У дітей часто спостерігають порушення розвитку і мінералізації кісток, у дорослих - зміни в кістках подібно остеосклероз.





Заслуговує на увагу той факт, що фтор має дуже вузький діапазон фізіологічних доз. При вживанні води з вмістом фтору 15 мг /л в 20% випадків можуть спостерігатися легкі форми флюорозу, в той час як при користуванні водою з вмістом фтору 07 мг /л і менше підвищується захворюваність карієсом. Зазначені обставини роблять проблему гігієнічного нормування фтору у воді дуже гострою.



Органолептичні показники якості питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи не більше	Клас небезпеки
	Запах	ПР*		-
	Каламутність	НОК**	0,5 (1,5)***	-
	Кольоровість	град	20 (35)	-
	Присмак	ПР*		-
	Водневий показник, рН, в діапазоні	одиниці	6,5-8,6	-
	Мінералізація загальна (сухий залишок)	мг/дм ³	1000 (1500)	-
	Жорсткість загальна	мг-екв/дм ³	7 (10)	-
	Сульфати	мг/дм ³	250 (500)	
	Хлориди	мг/дм ³	250 (350)	
	Мідь	мг/дм ³	1,0	
	Марганець	мг/дм ³	0,1	
	Залізо	мг/дм ³	0,3	
	Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003	

Добра вода повинна бути прозорою на вигляд. Прозорість води визначається здатністю її пропускати видиме світло і залежить від наявності в ній суспендованих частинок мінерального або органічного походження. Воду вважають достатньо прозорою, якщо через 30-сантиметровий шар води можна прочитати звичайний друкарський шрифт.

