

**Вовкодав Г.М.,**  
*к.х.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля*  
**Лубенська М.В.,**  
*магістр кафедри екології та охорони довкілля*  
*Одеський державний екологічний університет, м. Одеса*

## **ЗВ'ЯЗОК ВМІСТУ ФТОРИДІВ В ПИТНИХ ВОДАХ НА СТАН СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Взаємозв'язок стану середовища існування людини з показниками здоров'я і якості життя є добре відомим. Фтор надходить в організм переважно з питною водою (відповідно до 95% від загального добового надходження). Для фтору є важливим й аерогенний шлях надходження в організм. При виборі джерел водопостачання населених пунктів слід віддавати перевагу тим, де вміст мінеральних компонентів відповідає фізіологічно адекватним концентраціям, рекомендованим чинними нормативами.

До найбільш важливих аспектів впливу водного фактору на стоматологічне здоров'я, безперечно, належить забезпечення організму людини фізіологічно оптимальними кількостями фтору. На зв'язок вмісту фтору у питних водах та стану стоматологічного здоров'я дослідники вперше звернули увагу ще в середині XIX сторіччя. Вже у 1849 році були з'ясовані концентрації фтору у твердих тканинах зубів, кісток та у питній воді. До початку XX сторіччя були описані клінічні прояви флюорозу та сформульовано припущення про те, що фтор може бути карієспротективним фактором. З того часу почалося активне дослідження ролі фтору у детермінації стоматологічного здоров'я населення.

У 2010 р в Україні прийняті нові державні санітарні норми ДСанПіН 2.2.4-171-10, відповідно до яких гранично припустимий вміст фторидів у водопровідній та бутильованій воді визначається на рівні 1,5 мг/дм<sup>3</sup> для II кліматичної зони, 1,2 – для III кліматичної зони і 0,7 мг/дм<sup>3</sup> – для IV кліматичної зони. Для колодязної води, незалежно від кліматичного району ГДК фтори дів складає 0,7 мг/дм<sup>3</sup>. Згідно цього ж документу діапазон фізіологічної адекватності для фтори дів відповідає інтервалу концентрацій 0,7-1,5 мг/дм<sup>3</sup>.

Чисельні експериментальні дослідження також показали безпечність вживання води з фтором у межах гігієнічних нормативів. У містах, де вода фторувалась протягом десятиліть, навіть спеціальні дослідження не виявили негативного впливу на здоров'я чи фізичний розвиток населення. Одночасно показана була позитивна динаміка зменшення захворюваності на карієс.

Ефективність фторування питної води є доведеною для всіх груп населення.

Слід зазначити, що вміст фтору у природних питних водах часто не відповідає фізіологічному оптимуму. Води з поверхневих джерел як правило бідні на фтор, вміст якого не перевищує 0,5 мг/л, тоді як підземні води, особливо у гірській місцевості, можуть містити до 50,0 мг/л фтору. Найвищі концентрації фтору знаходять у місцевостях, гідрогеологічні умови в яких характеризують переважанням лужних вулканічних або осадових порід, наявністю гідротермальних вод. У більшості питних вод більше 95% загального фтору знаходяться у вигляді вільного фтор іону, значно менше цього мікроелементу існує у вигляді магній-фторидного комплексу (MgF<sup>+</sup>). Доведено, що одним з основних джерел надходження фтору у питні води є слабозрозчинна сіль фториду кальцію (CaF<sub>2</sub>), при цьому найбільші рівні фтору визначаються, як правило, у питних водах з невисоким вмістом кальцію, з високим рівнем загальної лужності та низькою жорсткістю.

Унікальність фтору полягає в тому, що 70–90% добового надходження цього мікроелементу пов'язані безпосередньо з споживанням питної води. Це певною мірою обумовлює високу профілактичну ефективність фторування води при централізованому водопостачанні. Однак, в тих регіонах де переважає децентралізоване водопостачання, можуть з успіхом застосовуватися альтернативні джерела фтору, до яких належать фтороване молоко, фторована сіль та фтормісткі нутрицевтики, а також засоби дентальної гігієни, які містять сполуки фтору.

Переважає більшість населення України мешкає в умовах, де спостерігається помітний або значний дефіцит фтору.

Дослідження свідчать про те, що в умовах комплексного впливу несприятливих чинників довкілля, зокрема при формуванні природних та антропогенних біогеохімічних провінцій, показники стоматологічного здоров'я можуть виступати у ролі маркерів ефекту та дози щодо відповідних екзогенних факторів ризику. Це стосується й проблеми забезпечення організму фтором.

Одним із основних джерел надходження фтору в організм людини є природні води.

Хімічний склад природних вод формується під впливом багатьох природних чинників (клімат, хімічний склад водовмісних порід, тектоніка, водообіг та інші), що обумовлює їх гідрохімічну зональність - горизонтальну (площину) і вертикальну (глибину). Значно впливає на склад води, переважно негативно, і техногенна діяльність людини.

Водні ресурси Одеської області складаються з запасів підземних та поверхневих вод. Запаси поверхневих вод на території області розподіляються нерівномірно. Найбільш забезпеченим є південний захід, який тягнє до річок Дністер та Дунай, північна та центральна частина території характеризуються обмеженими запасами води. Забезпеченість потреби підземними водами питної якості у цілому по області становить 28 %. Майже на 72 % питне водопостачання області забезпечується за рахунок поверхневих джерел. З поверхневих джерел отримують воду Одеська водопровідна мережа - з ріки Дністер, Ізмаїльська - з ріки Дунай, Болградська - з озера Ялпуг.

При значній варіабельності рівнів фтору в питних водах (0,21 - 1,92 мг/дм<sup>3</sup>) визначена зона його підвищеного вмісту (вище ГДК), що охоплює Болградський - 1,84 мг/дм<sup>3</sup> район. Середній вміст фтору (0,44 мг/дм<sup>3</sup> - 0,73 мг/дм<sup>3</sup>) визначений у Березовському та Білгород-Дністровському районах. До зони з низьким вмістом фтору (0,28

мг/дм<sup>3</sup> - 0,32 мг/дм<sup>3</sup>) відносяться Ізмаїльській та Подільській райони. Найнижчий вміст (0,12 мг/дм<sup>3</sup> - 0,23 мг/дм<sup>3</sup>) фтору мають питні води Роздільнянського та Одеського районів Одеської області.

Дослідження по визначенню захворюваності дитячого населення області деякими стоматологічними патологіями показали, що існують певні закономірності поширення карієсу та флюорозу зубів в залежності від вмісту фтору в питних водах. Захворюваність населення на карієс зубів виявлено у всіх районах області. Причому, у 3 районах відзначається висока поширеність карієсу зубів – це Подільській, Одеський та Білгород-Дністровський. У 4 районах відзначається середня поширеність каріозного процесу це - Березовський, Болградський, Білгород-Дністровський, Ізмаїльський, Подільській.

Відзначається пряма залежність вмісту фтору в питній воді в перерахованих вище районах з показниками поширеності карієсу зубів. Так, наприклад, в Болградському районі при вмісті фтору 1,84 мг/дм<sup>3</sup> поширеність каріозного процесу склала 46,6 %. У районах з низьким вмістом фтору в питній воді, як відзначалося раніше, переважає висока поширеність каріозного процесу. Так, наприклад, у Одеському районі при вмісті фтору в питній воді 0,21 мг/ дм<sup>3</sup> поширеність карієсу зубів склала 95,4 %; у Подільському районі при вмісті фтору в питній воді 0,28 мг/ дм<sup>3</sup> поширеність каріозного процесу відповідала 93,8 %.