

## ФІЗІОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ПОЛТАВЩИНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ФТОРИДНОГО СТАТУСУ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Чернякіна А.Р., Плаксієнко І.Л.

*Полтавська державна аграрна академія*

Одним із серйозних екологічних, а значить соціальних, ризиків у життєдіяльності населення є вплив на здоров'я людини недоброякісної питної води. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я майже 80% захворювань, обумовлених порушенням функцій практично всіх органів та систем організму людини, пов'язані із споживанням води, яка не відповідає санітарно-гігієнічним нормам питного та господарського водопостачання. Для здоров'я людини має велике значення не тільки забрудненість, а й фізіологічна повноцінність питної води.

Як відомо, фізіологічні властивості питної води визначаються її мінеральним складом. Есенційними, тобто життєво важливими для здоров'я людини, є перш за все іони кальцію та магнію без яких неможливе нормальне функціонування усіх органів та систем організму людини. Доведено, що рівень захворюваності серцево-судинних систем (інфаркт міокарда, ішемія серця та ін.) збільшується з вживанням м'якої води особливо для літніх людей, які з віком страждають на дефіцит кальцію внаслідок погіршення його засвоєння. Дефіцит магнію призводить до розладнань серцево-судинної та нервової систем, серцевих спазмів, а наявність оптимальної концентрації іонів магнію у воді дозволяє збалансувати його вміст в організмі людини. Йод надзвичайно важливий для функціонування щитовидної залози [1].

При обговоренні фізіологічних властивостей питної води Полтавщини слід приділяти особливу увагу вмісту в ній фторидів, адже водопостачання районів Полтавської області на 42,3% забезпечується бучаксько-канівським підземним водоносним горизонтом, який характеризується завищеним вмістом фтору (2,5-5,0 мг/л) [2]. Розчинні сполуки фтору легко переміщуються по ґрунтовому профілю і стають доступними для кореневого живлення рослин. За надмірної концентрації у воді фтор нагромаджується в рослинах і негативно впливає на активність ферментів (еколази та фосфатаз). Діючи деструктивно на хлорофіл фтор сповільнює асиміляцію CO<sub>2</sub>, та пригнічує процес фотосинтезу [3]. Полтавська область відноситься до зони як прямого, так і відносного йодного дефіциту: фтор як активніший

галоген, поступаючи в тканину щитовидної залози, блокує органіфікацію йодидів в щитовидній залозі, що призводить до зниження синтезу тиреоїдних гормонів. Фтор також є потужним індуктором перекисного окислення ліпідів [3], накопичення в тканині щитовидної залози продуктів перекисного окислення (O, OH<sup>-</sup> та ін.) викликає її вільнорадикальне ушкодження, що в цілому знижує об'єм функціонально активних клітин в тканині щитовидної залози з розвитком гіперплазії і гіпертрофії.

Метою представленої науково-дослідної роботи було дослідження фізіологічної повноцінності питної води нецентралізованих джерел водопостачання деяких районів Полтавщини.

Досліджувалась питна вода з нецентралізованих джерел водопостачання трьох районів – Полтавського, Гребінківського та Глобинського. Вибір районів обумовлений тим, що за даними авторів роботи [2] у підземних водах Полтавського району вміст фторидів не перевищує 1,5 мг/дм<sup>3</sup>, а для двох останніх районів сягає 4-5мг/дм<sup>3</sup>. Визначений мінеральний склад питної води з джерел нецентралізованого водопостачання представлено в таблиці.

**Таблиця 1 – Результати визначення показників фізіологічної повноцінності питної води з нецентралізованих джерел деяких районів Полтавщини, P=0,95; n=5**

Мінеральний склад питної води	Вміст компонентів питної води з нецентралізованих джерел водопостачання, мг/дм <sup>3</sup>		
	Полтавський район	Гребінківський район	Глобинський район
Загальна мінералізація	580±15,3	610±17,2	1479±29,2
Кальцій	87,6±4,8	33,8±2,4	24,0±1,9
Магній	37,4±3,2	18,6±1,8	7,3±0,7
Сульфати	154,2±4,6	194,5±5,2	594,2±14,8
Хлориди	239,3±8,5	225,3±9,1	606±18,6
Фториди	0,9±0,1	1,4±0,1	1,7±0,2

Наші експериментальні дані підтверджують висновки авторів [4], що іони Ca<sup>2+</sup> і Mg<sup>2+</sup> пригнічують міграцію фторид-іонів внаслідок утворення малорозчинного фториду кальцію і органічних комплексних сполук магнію. Так для Полтавського району вміст (Ca<sup>2+</sup>+Mg<sup>2+</sup>) складає 125 мг/дм<sup>3</sup> і концентрація фторидів знаходиться в межах нормативних

значень (0,75-1,5 мг/дм<sup>3</sup>). А, наприклад, для Глобинського району в питній воді з великою кількістю хлоридів (близько 600 мг/дм<sup>3</sup>) та невеликим вмістом кальцію (2-25 мг/дм<sup>3</sup>) і магнію (4-10 мг/дм<sup>3</sup>) спостерігається вміст фторидів, який перевищує нормативні значення.

Для збереження здоров'я населення необхідні запобіжні заходи з очистки води, наприклад дефторування води натуральними сорбентами, багатоступенева очистка води з оборотним осмосом, хоча вони не завжди високоефективні. При фтористій інтоксикації рекомендовано вводити в харчовий раціон достатню кількість збагачених кальцієм кисломолочних продуктів, доведена також детоксична дія пектинових речовин [5]. Науково-методичний підхід в системі управління природокористуванням має включати екологічний аудит, кластерне моделювання, оцінку якості довкілля і еколого-економічний механізм управління, за допомогою якого повинна проводитись екологічна сертифікація природно-господарських систем.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мацієвська О. О. Дослідження вмісту кальцію та магнію у питній воді з пунктів розливу. *Технологический аудит и резервы производства*. 2015. №6 (26). С.42–44.
2. Бойко І. А. Загальна характеристика та особливості умов формування підземних вод на території Полтавської області як основного джерела водопостачання. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. №2. С. 169–173.
3. Крюченко Н. О. Наличие фтора в подземных водах Украины и заболевания, связанные с ним. *Пошукова та екологічна геохімія*. 2001. №1. С. 9–13.
4. Шихалеева Г. Н., Эннан А. А., Кирюшина А. Н., Каревин А. В. Многолетняя динамика содержания фтора в поверхностных водах бассейна Куяльницького лимана. *Вісник ОНУ. Хімія*. 2015. Т.20. №4 (56). С.84–97.
5. Йододефіцитні захворювання на Полтавщині та їх профілактика: регіональна програма [Ждан В. М., Бобирьова Л. Є., Бобирьов В. М. та ін.] Полтава : УМСА, 2005. 26 с.