

АНАЛІЗ ПИТНОЇ ВОДИ ПРОМИСЛОВИХ РАЙОНІВ І ВПЛИВ ЇЇ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

І.В. Зикова, В.О. Кутовий

Автомобільно-дорожній інститут ДВНЗ «ДонНТУ», м. Горлівка

Населення більш, ніж 40% території України споживає воду, яка не відповідає вимогам стандартів. Щорічно у водойми України скидається близько 4 млрд м³ забруднених стоків, з яких на долю Донбасу припадає більше 180 млн м³. Якість питної води в Україні, за даними ООН, займає на сьогоднішній день 95 рядок в рейтингу із 122 країн, .

Високе антропогенне навантаження в Україні привело до різкого підвищення рівня хімічного і мікробіологічного забруднення поверхневих і ґрунтових вод. Крім цього, маються антропогенні забруднення від комунальних служб, оскільки із усього обсягу стічних вод, що потрапляють через комунальні мережі до поверхневих водних об'єктів, більше 90 % скидаються забрудненими. Ситуація ускладнюється тим, що очисні споруди водогонів більшості міст України побудовані ще 50, а то і 75 років назад і є на сьогоднішній день фізично та морально застарілими.

Наслідки забруднення водного середовища можуть бути різноманітними для здоров'я людей і наша питна вода сьогодні може вмещувати цілий букет різних компонентів. Це, перш за все, важкі метали і такі поширені забруднювачі, як фторо-, хлоро- і фосфорорганічні забруднювачі, нітрати, нітрити, нітросполуки, пестициди, гербіциди тощо.

За токсичністю серед важких металів виділяють:

- найтоксичніші (Cd, Nd, Ni, Pb, Co, As);
- помірно токсичні (Cu, Zn, Mn);
- малотоксичні (інші метали).

Наявність, надлишок і дефіцит важких металів змінюють перебіг обмінних процесів в організмі людини і можуть спричинити багато захворювань.

Кадмій. Кадмій може утворюватися у трубах із гальванічним покриттям. Він може викликати порушення у пліні вагітності і пологів, пошкодження кісткової тканини.

Свинець. У питну воду свинець потрапляє переважно через зварювальні шви водопровідних труб. Але він також входить до складу природної води. Підвищена концентрація свинцю у воді викликає гостре або хронічне отруєння. Свинець здатний відкладатися в усіх органах і тканинах і викликати ураження нирок і нервової системи. Гранична допустима концентрація свинцю – 0,01 мг/л.

Ртуть. Ртуть пошкоджує будь-яку тканину організму, з якою контактує, але найбільшої шкоди завдає нервовій і серцево-судинній системам, а також порушує функцію нирок. Гранично допустима концентрація ртуті у питній воді – 0,0005 мг/л.

Мідь. Рівень міді в природній воді досить низький, але використання міді у водопровідних мережах може значно підвищувати її концентрацію у питній воді. Концентрація міді більше 3 мг/л може викликати гостре порушення функції шлунково-кишкового тракту. Особливо небезпечна підвищена концентрація міді для людини, що перенесла захворювання печінки – це може привести до цирозу печінки. Мідь може викликати гепатит, анемію, захворювання печінки. Безпечна доза міді у воді гранично допустима – 1 мг/л.

Цинк. В питній воді концентрація цинку може підвищуватися за рахунок контакту з водопровідними трубами. Високий рівень солей цинку може викликати отруєння. Рівень солей цинку в питній воді більше 3 мг/л робить її непридатною до вживання.

Залізо. Залізо – один з основних елементів природної води. Підвищений вміст заліза у воді додає їй іржавий колір і металевий присмак, що робить воду непридатною для вживання. Постійне споживання води з підвищеним вмістом заліза призводить до відкладення сполук заліза в органах і тканинах, що, в свою чергу, може привести до порушення функції слизової оболонки шлунка. Безпечна добова доза у воді гранична допустима – 0,3.

Срібло. При знаходженні в організмі великих доз срібла розвивається гостре отруєння. Постійне вживання срібла призводить до розвитку хронічної інтоксикації, що має назву аргірія. Такий стан виникає при свідомому введенні в організм препаратів срібла, з метою лікування і при додаванні його у воду з метою дезінфекції, без подальшої елімінації його з води. Срібло відкладається у шкірі, викликаючи зміну її кольору, у волоссі та інших органах.

Алюміній. Алюміній у різних концентраціях присутній як у ґрунтових, так і в поверхневих водах. Згідно з дослідженням експертів, алюміній, володіючи нейротоксичною дією, у великих дозах може викликати пошкодження нервової системи людини і виникнення таких важких захворювань, як хвороба Альцгеймера, боковий аміотрофічний склероз, хворобу Паркінсона та ін.

Фтор. Фтор має високу реакційну здатність і проникає крізь захисні бар'єри організму. Руйнує зв'язки білковими і мінеральними компонентами, приводить до порушень у кістковій тканині, змінює імунологічну функцію організму. Концентрація фтору 0,7-1,2 мг/л у питній воді створює протикарієсний ефект, тобто відновлює емаль зубів, при концентрації 1,2-1,5 мг/л виникає руйнування емалі з ураженням зубів, при 8,0 мг/л – ураження скелету.

Хлор. У воді хлор утворює гіпохлорну кислоту і гіпохлорид натрію. Ці сполуки можуть бути небезпечні для здоров'я, якщо мстяться у воді у великих концентраціях. Сильно хлорована вода має токсичну дію – провокує виникнення бронхіальної астми, різні захворювання шкіри, викликає підвищення рівня холестерину в крові, збільшує ризик виникнення лейкозу. Хлор також може знизити статеві функції у чоловіків.

Сірководень. Сірководень – це газ, який додає неприємний запах тухлих яєць. Небезпечний при вживанні. Небезпечні і сполуки сірки – сульфіди, що пошкоджують слизову оболонку шлункового тракту.

Натрій. Надлишок натрію може призвести до зайвого навантаження на серцево-судинну систему, викликаючи гіпертензію і гіпертонію.

Нітрати. Допустиме, згідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), добове споживання азоту - 5 мг/кг. При тривалому споживанні питної води і харчових продуктів, які вміщують значну кількість нітратів (23,7-100 мг/кг), різко підвищується можливість захворювання на метгемоглобінемію. Під дією деяких видів шлункових мікроорганізмів нітрати відновлюються до нітритів, котрі блокують створення гемоглобіну переведенням двохвалентного заліза у тривалентне. Загрозою для життя є накопичення у крові 20% і більше метгемоглобіну. Найбільша ж небезпека підвищеного вмісту нітратів в організмі є у здатності їх створювати нітрозоз'єднання, що володіють канцерогенною, мутагенною, ембріотоксичною і тератогенною дією.

Статистичні дані по Україні показують, що у районах з підвищеним вмістом солей у воді від 34 до 600 мг/л частота онкологічних захворювань зростає у 2 – 3 рази, а більше всього довгожителів проживає у тих районах нашої країни, де населення споживає маломінералізовану воду.