

ЗАБРУДНЮВАЧІ ПИТНОЇ ВОДИ І ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Високе антропогенне навантаження в Україні привело до різкого підвищення рівня хімічного і мікробіологічного забруднення поверхневих і ґрунтових вод. Це суттєво ускладнює проблему забезпечення якісною питною водою. У додаток до техногенної дії на поверхневі джерела питного водопостачання з'являються антропогенні забруднення від комунальних служб, оскільки більше 90% вод скидаються забрудненими. Найбільш суттєвими забруднювачами води є: нітрати, кадмій, мідь, залізо, свинець, фтор, сірководень, цинк, ртуть, срібло, натрій.

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 двоцвалентного 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.

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

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, за рекомендацією ВООЗ, у воді гранично допустима – 1 мг/л.

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. Сполуки заліза відкладаються в органах і тканинах, що, в свою чергу, може привести до порушення функції слизової оболонки шлунка. Безпечна добова доза заліза у воді гранично допустима – 0,3мг/л.

Свинець. У питну воду свинець потрапляє переважно через зварювальні шви водопровідних труб. Підвищена концентрація його у воді викликає гостре або хронічне отруєння. Відкладаючись в усіх органах і тканинах, він викликає ураження нирок і нервової системи. Гранична допустима концентрація – 0,01 мг/л.

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 імунобіологічну 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.

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

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.

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.

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 її у питній воді – 0,0005 мг/л.

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.

Срібло. При знаходженні в організмі великих доз срібла розвивається гостре отруєння. Постійне вживання срібла призводить до розвитку хронічної інтоксикації, що має назву аргірія. Срібло відкладається у шкірі, викликаючи зміну її кольору, у волоссі та інших органах.

Натрій. Надлишок натрію може призвести до зайвого навантаження на серцево-судинну систему, викликаючи гіпертензію і гіпертонію. Іноді виробники води свідомо збільшують у ній відсоток натрію. Роблять це для того, щоб пом'якшити воду, тобто позбутися кальцію. Звичайно, така вода не залишає осаду на стінках чайників. Але за технологією пом'якшення кальцію у воді стає менше, а натрію рівно на стільки ж більше. Тим самим виробники істотно знижують якість і користь води.

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.

Науковий керівник – ст. викладач Кутовий В.О.