

## ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ПИТНІЙ ВОДІ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЛЮДИНИ

Питна вода – вода, в якій бактеріологічні, органолептичні показники та показники токсичних хімічних речовин перебувають в межах норм питного водопостачання. За твердженням МОЗ здоров'я більш як 80 відсотків хвороб, котрі має людина, пов'язані з якістю води, яку вона п'є.

Добова потреба людини у воді складає 2,5–3,0 л. З питною водою поступає багато солей, в тому числі макро- і мікроелементи, такі як кальцій близько 10–20 %, магній 5–15 %, натрій близько 10 %, калій, йод, фтор та ін. [2].

Хімічний склад води може впливати на виникнення і перебіг ряду захворювань, викликаних надходженням в організм людини хімічних елементів. Відомо, що з водою в організм поступають такі мікроелементи, як фтор, йод, мідь, цинк, селен, нікель та ін., котрі мають велике значення в обміні речовин. Вони в природі розподілені нерівномірно. Люди можуть одержувати їх з їжею і водою в недостатній або в надлишковій кількості.

Збільшення вмісту деяких мікроелементів у воді понад визначені норми може спричинитися до геохімічних ендемій.

При недостатній кількості йоду у воді і їжі порушуються нормальний розвиток і функція щитовидної залози, виникає ендемічний зоб [3].

Велике гігієнічне значення має також наявність у воді такого мікроелементу, як фтор. Вміст фтору у воді в кількості від 0,7 до 1 мг/дм<sup>3</sup> сприяє нормальному розвитку і мінералізації кісток і зубів. Поступлення в організм підвищеної кількості фтору (понад 1,5 мг/дм<sup>3</sup>) викликає захворювання, яке називається флюорозом. При вмісті фтору у воді більше 5 мг/дм<sup>3</sup> проходить ураження не тільки зубів але і кістково-суглобового апарату. Недостатня кількість фтору у воді (менше 0,7 мг/дм<sup>3</sup>) призводить до розвитку іншого захворювання зубів – карієсу. З метою профілактики карієсу зубів на головних спорудах деяких великих водогонів проводять збагачування води фтором. Фторування води проводять фторидом чи кремнефторидом натрію [2].

В концентраціях, що перевищують 0,15 мг/л, марганець зумовлює забарвлення води в рожевий колір, надає їй неприємного присмаку, зафарбовує при пранні білизну, утворює накип на посуді [1].

При концентраціях, що перевищують 5,0 мг/л, мідь надає водопровідній воді відчутного неприємного в'язучого присмаку. При концентраціях більших за 1,0 мг/л зафарбовується білизна при пранні, спостерігається корозія алюмінієвого та цинкового посуду.

Високий вміст у воді цинку погіршує її органолептичні властивості. При концентраціях, що перевищують 5,0 мг/л, сполуки цинку надають воді

відчутного неприємного в'язучого присмаку. При цьому у воді може з'являтися опалесценція та утворюватися плівка при кип'ятінні [3].

Показники нешкідливості за хімічним складом – це хімічні речовини, які можуть негативно впливати на здоров'я людини, викликаючи розвиток різноманітних захворювань. Хімічні речовини природного походження (берилій, молібден, миш'як, свинець, нітрати, фтор, селен, стронцій) зумовлюють виникнення ендемічних захворювань. Деякі з них (молібден, селен, фтор) належать до біомікроелементів, вміст яких в організмі не перевищує 0,01 %, але які є есенціальними для людини. Вони обов'язково повинні надходити в організм в оптимальних добових дозах, при недотриманні яких можуть розвинути або гіпомікроелементози, або гіпермікроелементози. Інші (берилій, миш'як, свинець, нітрати, стронцій) при надмірному надходженні здатні чинити токсичну дію [2].

Вживання питної води з низькою мінералізацією сприяє вимиванню солей з організму. Зміни водно-сольового балансу в організмі були відзначені не тільки при вживанні де мінералізованої води, але і води з мінералізацією від 50 до 75 мг/л. Тому група дослідників Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, рекомендує вживати в питних цілях воду з мінералізацією не менше 100 мг/л. Питна вода повинна містити хоча б мінімальну кількість найважливіших мінералів. Дане питання актуальне не тільки для де мінералізованої питної, води, яка не була збагачена комплексом мінеральних речовин, але й для води, в якій вміст мінеральних речовин знижено внаслідок домашньої або централізованої обробки, а також для слабо мінералізованої бутильованої води [4].

Зазвичай воду збагачують мінеральними речовинами, пропускаючи через вапняк або інші карбонатні мінерали. Вода при цьому насичується переважно кальцієм, а дефіцит магнію та інших мікроелементів, наприклад, фтору і калію нічим не заповнюється. Крім того, кількість внесеного кальцію регулюється швидше технічними (зниження агресивності води), ніж гігієнічними міркуваннями. Можливо, жоден із способів штучного збагачення води мінеральними речовинами НЕ є оптимальним, оскільки насичення всіма важливим мінеральними речовинами не відбувається, однак це не стосується води, обробленої в домашніх умовах.

#### **Список використаних джерел:**

1. Смоляр В. И. Гипо- и гипермикроэлементозы / В. И. Смоляр. – К. : Здоровье, 1989. – 152 с.
2. Скальный А. В. Микроэлементы для вашего здоровья / А. В. Скальный. – М. : Издательский дом «ОНИКС 21 век» Мир, 2003. – 238 с.
3. Авцын А. П. Микроэлементозы человека / А. П. Авцын, А. Л. Жаворонков, М. А. Риш, Л. С. Строчкова. – М. : Медицина, 1991. – 496 с.

4. Накорчевська В. Ф. Хімія води: Конспект лекцій. / В. Ф. Накорчевська . – К. : КНУБА, 1998. – 65 с.