

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ УКРАЇНИ

Юрій Журавчак,
викладач-методист
Бориславського медичного коледжу

Здоров'я людини залежить від такого важливого чинника навколишнього середовища, як вода.

В усіх економічно розвинутих країнах постійно зростає об'єм водопотреб. У житлових будинках, що устатковані санітарно-технічним обладнанням із гарячим водопостачанням, витрати води на одну людину досягають 250–350 л за добу. Вода витрачається на такі потреби, як підтримка чистоти тіла, у тому числі гігієнічний душ (120–150 л), прання білизни, готування їжі і миття посуду (близько 10 л), прибирання житла, вилучення нечистот за допомогою каналізації тощо.

Вода необхідна для підтримки чистоти громадських будівель (шкіл, клубів), для поливу вулиць і зелених насаджень, а також для масових оздоровчих заходів (плавальні басейни тощо).

Великої кількості води потребує сільське господарство. Для вирощування 1 т пшениці потрібно 1500 т води, рису – 4000, бавовни – 1000.

Вода необхідна для утворення багатьох структурних елементів організму людини, тварин і рослин. Кількість води у тілі людини складає близько 70 % його маси.

Основна кількість води знаходиться у клітинах тканин і тільки 18–20 % припадає на долю позаклітинної води. Вміст води у різних тканинах і органах різний. Так, у скелеті міститься 22%,

у печінці м'язах, мозку, серці та інших органах – 70–80%, у плазмі крові – близько 90%, у поті і слині – 99,5 % води.

Вода потрібна людині для забезпечення нормального функціонального стану організму, оскільки є середовищем, у якому проходять обмінні процеси. З водою залишкові продукти обміну виводяться з організму через нирки, легені, кишки, шкіру. Втрата води протягом доби відбувається у таких об'ємах: з сечею виділяється в середньому 1,5 л, шляхом потовиділення – близько 0,5 л, через легені з повітрям, що видихається – 350 л і 100 – 150 з калом.

Велика кількість води може виділятися з організму у разі деяких захворювань (діабеті, харчових отруєннях, холері тощо).

Організм людини погано переносить зневоднення. Якщо він втрачає 1–1,5 л води, виникає спрага, що є сигналом для відновлення водного балансу. Втрата води в об'ємі 20–25 % маси тіла за температури повітря понад 30°C може призвести до смерті. За умови звичайної температури і вологості навколишнього середовища добова фізіологічна потреба споживання води дорослої людини складає 2,2–2,8 л.

Добова потреба у воді покривається за рахунок рідини, що надходить до організму (питна вода, чай та інші напої, рідкі страви – 1,5 л), за рахунок води, яка міститься у харчових продуктах (600–900 мл), і тієї, що утворюється у тканинах під час окислення харчових речовин (300–400 мл). Відомо, що в разі окислення 100 г білків утворюється 41 г води, жирів – 107 г, крохмалю – 55 г.

Отже, потреба у воді визначається не тільки нормальним перебігом фізіологічних процесів, але й витратами на гігієнічні, господарсько-побутові і виробничі цілі.

Для того, щоб вода могла виконувати свою фізіологічну і гігієнічну роль, вона повинна бути якісною і відповідати вимогам Державних санітарних норм і правил №383 “Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю” згідно з якими вода повинна бути:

- безпечною в епідеміологічному відношенні;
- нешкідливою за хімічним складом;
- мати добрі органолептичні властивості;
- бути радіаційно безпечною.

Проте не завжди питна вода відповідає вимогам Державного стандарту і ство-

рює серйозну небезпеку для здоров'я населення в багатьох регіонах України, зумовлює високий рівень захворюваності кишковими інфекціями, гепатитом, збільшує ризик впливу на організм людини канцерогенних і мутагенних факторів. Відставання України від розвинутих країн за середньою тривалістю життя та висока смертність певною мірою пов'язані із споживанням недоброякісної питної води.

В останні роки значно загострилися проблеми у сфері охорони вод від забруднювальних та виснаження і у нашому місті Бориславі.

Джерелами забруднення ґрунтових та поверхневих вод у нашому місті є:

1. Стічні води промислових підприємств;
2. Побутові стоки комунальних господарств;
3. Ґрунтові води озокеритної шахти та нафтопродукти.

Основними типами забруднювальних речовин, які потрапляють у водоносні горизонти в м. Бориславі, є: важкі метали, кислоти, луґи, мінеральні солі, нафта і нафтопродукти, синтетичні поверхнево-активні речовини, миючі засоби, а також мікроорганізми та яйця гельмінтів.

Найчастіше вказані хімічні чинники потрапляють у водоносні горизонти м. Борислава із законсервованої озокеритної шахти, яка часто затоплюється ґрунтовими водами із відвалів гірських порід; нафта та нафтопродукти можуть попадати у вододжерела із нафтових свердловин та нафтопроводів, які густо облуптали м. Борислав.

Велике значення має хімічний склад води, оскільки він може впливати на перебіг захворювань, зокрема зумовлених надмірним або

недостатнім надходженням в організм людини мікроелементів. Відомо, що разом з водою в організм надходять такі мікроелементи, як фтор, йод, мідь, цинк, марганець, що відіграють велику роль в обміні речовин. Розподіл мікроелементів у природі нерівномірний, тому люди можуть отримувати їх у недостатній або навпаки надмірній кількості з їжею та водою. У людей можуть розвиватися захворювання, що звуться геохімічними ендеміями, причиною виникнення яких є збільшення вмісту деяких мікроелементів у воді. Як правило, вони охоплюють велику кількість людей і характерні для певної місцевості, де у мінеральному складі ґрунту і води відсутні або наявні у великій кількості ті чи інші мікроелементи.

За недостатньої кількості йоду у воді та їжі порушуються функції щитоподібної залози і нормальний розвиток, виникає ендемічний зоб. В Україні ендемічними за зобом є Прикарпаття, Карпати, Закарпаття. Місто Борислав теж знаходиться в ендемічній зоні по йоду. Проте протягом останніх 2-х років захворюваність на зоб серед дитячого населення міста зменшилась.

Зумовлено це посиленою профілактикою – вживанням йодованої солі. В кухонну сіль добавляють йодид калію.

Велике гігієнічне значення має наявність у воді такого мікроелемента, як фтор, що вимивається водою з ґрунту і гірських порід. Вміст фтору у воді, що дорівнює 0,7–1 мг/л сприяє нормальному розвитку і мінералізації кісток та зубів. Надходження в організм підвищеної кількості фтору викликає захворювання, яке називається флюорозом та

проявляється в ураженні емалі зубів у вигляді пігментних жовтих або коричневих плям. Якщо вміст фтору у воді перевищує 5мг/л, уражається і кістково-суглобний апарат. До речі, на території нашої області в таких містах, як Червоноград, Соснівка, села Бродівського району у ґрунтових водах є надмірна кількість фтору, у зв'язку з чим у цих містах споруджено станції для обезфторення води. Недостатність фтору у воді (менше ніж 0,7 мг/л) навпаки призводить до розвитку іншого захворювання зубів – карієсу. У зв'язку з тим, що більшість джерел водопостачання містить мало фтору, водопровідну воду у деяких містах почали збагачувати цим елементом, тобто фторувати. Фторування проводять фторидом натрію або кремнефторидом.

Однією з геохімічних ендемій є токсичний ціаноз (метгено-глобінемія). Воно розвивається у разі споживання води з підвищеною концентрацією солей азотної кислоти – нітратів. На нього частіше хворіють діти, коли молочні суміші готують на воді із вмістом нітратів, що перевищує 40 мг/л. Нітрати в травному каналі дітей за допомогою мікрофлори відновлюються у нітрити, які в крові сполучаються з оксигемоглобіном і утворюють метгемоглобін, який не спроможний переносити кисень. Таким чином, знижується вміст кисню у крові. Усе це проявляється ціанозом слизової оболонки очей, губ і шкіри. Нітрати часто використовуються в сільському господарстві як мінеральні добрива, також у харчовій промисловості як харчові добавки. Надмірна кількість нітросполук, що надходять в організм з харчовими про-

дуктами і питною водою викликає таке захворювання, як хронічна аліментарна нітратно-нітритна метгемоглобінемія. Причиною цього захворювання переважно є ковбасні вироби і копченос-

разі користування забрудненими відрами.

Багато збудників інфекційних захворювань, що потрапляють у воду, тривалий час можуть зберігати свою життєздатність (табл. 2).

дено 98 бакдосліджень питної води та 22 дослідження мінеральних вод. В 7-ми пробах питної води відмічається відхилення від державних санітарних норм, що складає 7,1 %, в мінеральних водах

відхилення від норми зафіксовано в 3-х пробах, що склало 13,6%. Це дані по воді, яка подається від центрального водозабору та джерел мінеральної води «Нафтуса». Результати вказаних досліджень свідчать про упущення в плані очищення та знезараження водопровідної води та існування загрози здоров'ю її споживачам.

З метою поліпшення забезпечення населення України якісною питною водою 5 березня 2005 року урядом нашої держави була зроблена і прийнята програма «Питна вода України» на 2006–2020 рр.

Оновними завданнями органів виконавчої влади м. Борислава щодо реалізації цієї програми є:

- забезпечення санітарного благополуччя міста в цілому та житлових територій зокрема; поліпшення стану зон санітарної охорони р.Стрий;
- захист джерел питного водопостачання від шкідливого впливу промислових підприємств;
- розчищення русел річок та укріплення берегів;
- проведення екологічної оцінки стану поверхневих та підземних вод для використання у централізованому питному водопостачанні;
- реконструкція водопровідної мережі;
- регулярний санітарно-бактеріологічний контроль питної води як в місцях водозаборів, так і в кінцевих точках водопровідної мережі.

**Терміни виживання мікроорганізмів у воді
(В.Г. Кондратьєвим, 1972)**

Мікроорганізми	Виживання у воді (дні)	
	колодязній	річковій
Кишкова паличка	2	21–183
Бактерії черевного тифу	1,5–107	4–183
Бактерії дизентерії	–	12–92
Холерний вібріон	1–92	0,5–92
Лептоспіри	7–75	до 150
Бактерії туляремії	12–60	7–32
Бруцели	4–45	–

ті, а також рослинні харчові продукти: буряк, морква, капуста, редиска та інші, що містять підвищений вміст нітратів, які призводять до утворення метгемоглобіну, який блокує доставку кисню, викликаючи тканинне голодування.

Наслідком забруднення води є те, що потрапляючи у водойми, забруднювальні речовини знижують її якість та підвищують ймовірність виникнення у населення різного роду інфекційних та неінфекційних захворювань.

Епідеміологічне значення води полягає в тому, що через воду можуть передаватися такі інфекційні захворювання, як черевний тиф, холера, дизентерія, гепатит тощо. Збудники цих захворювань потрапляють у воду з виділеннями хворих та бактеріоносіїв. Це може відбуватися під час масових купань у водоймищах, у разі забруднення нечистотами території, що оточує водоймище, скидання нечистот у водоймище. Збудники інфекційних захворювань можуть потрапляти у підземні води з вигрібної ями, яка неправильно зроблена, а в колодязну воду – у

Крім патогенних хвороботворних мікроорганізмів у воді можуть міститися яйця гельмінтів. Через воду можуть передаватися і зоонозні інфекції. Так, з сечею хворих гризунів, свиней, корів у водоймище можуть потрапляти лептоспіри, що викликають лептоспіроз у людини. До організму людини лептоспіри потрапляють у разі пиття води, що забруднена лептоспірами, а також через слизову оболонку та ушкоджену шкіру.

Збудники туляремії, бруцельозу, сибірки можуть потрапляти у водоймище не тільки з виділеннями хворих тварин, але і їх трупами.

В м. Бориславі за питним водопостачанням постійно проводиться бактеріологічний та хімічний контроль. Крім цього, студентами нашого медичного училища під час вивчення курсу мікробіології та гігієни з основами екології проводяться окремі бактеріологічні та санітарно-гігієнічні дослідження води (колі-титр, коли-індекс, загальне мікробне число, прозорість, колірність, каламутність). Протягом 2015 року санепідслужбою було прове-