

Лекція 10

Якість питної води та її вплив на здоров'я населення

Як відомо, стан організму людини залежить від повітря, способу життя, якості продуктів харчування, а також питної води. Забруднена питна вода згубно впливає на здоров'я людини. Мільярди вірусів і бактерій у воді призводять до спалахів епідемій, інфекційних захворювань, а токсичні речовини – до масових отруєнь. Вона є найпростішим хімічним компонентом живої матерії, яка об'єднує усі організми, які населяють нашу планету.

Нині актуальною проблемою залишається водопостачання якісною водою населення селітебних територій, адже підґрунтові води не завжди відповідають діючим стандартам і санітарним нормативним вимогам до питної води.

Значна кількість хвороб людини пов'язана з незадовільною якістю питної води і порушенням санітарно-гігієнічних норм водопостачання. Вживання недоброякісної питної води (2–2,5 л на добу однією людиною) суттєво погіршує здоров'я, зумовлюючи виникнення специфічних хвороб.

Питна вода та її якість істотно впливають на всі фізіологічні та біохімічні процеси, що відбуваються в організмі людини, на стан її здоров'я. Отже, можна стверджувати, що якісні характеристики води, рівень її забруднення впливає на стан захворюваності населення.

У відповідності до вимог ДСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» питна вода призначена для споживання людиною, повинна відповідати таким гігієнічним вимогам: бути безпечною в епідемічному та радіаційному відношенні, мати сприятливі органолептичні властивості та нешкідливий хімічний склад.

Незмінними властивостями води залишаються колір, смак, запах. Прозорість питної води повинна бути не менше 30 см. Забарвлення води, як і її каламутність є неприємною.

Безбарвна вода зустрічається рідко, наприклад, в підземних водоносних шарах. Жовтий відтінок частіше за все свідчить про наявність у воді солі заліза, що утворюються в процесі того, що відбувається розкладання рослинних залишків. Надмірна кількість у воді солі сірчаної кислоти, характерна для мінеральних вод.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я більше 80 % відомих сьогодні хвороб пов'язано з незадовільною якістю питної води.

Необхідно, по-перше, правильно вибрати воду для збереження, в першу чергу, власного здоров'я і, по-друге, використовувати воду з користю, без вмісту хімічних домішок та отруйних речовин.

Людина завжди вживала ту природну воду, яка її оточувала. В часи, коли довкілля було чистим і природним, для організму людини не було розділення води на питну і не питну, практично із всіх природних джерел вода була питною.

Пріоритетом для покращення якості питної води є: оновлення та удосконалення систем водопостачання, упорядкування зон санітарної охорони джерел питного водопостачання на водозаборах, будівництво і реконструкція водоочисних систем з використанням нових технологій.

Власники та балансоутримувачі джерел централізованого водопостачання повинні здійснювати систематичний виробничий контроль безпечності та якості питної води від місця водозабору до місця її споживання, відповідно до вимог санітарних норм.

Підводячи підсумок, слід зазначити, що єдиним способом оцінити якість та безпечність питної води – це проводити лабораторні дослідження атестованою лабораторією. Адже мікробне забруднення чи значна кількість певних хімічних домішок не змінюють суттєво органолептичних властивостей води (смак, запах, колір), а відповідно і не викликають підозри щодо її безпечності, але можуть негативно впливати на здоров'я людини.

Вода – це найважливіша на нашій планеті рідина. У воді зароджується життя. Без неї неможливе існування рослин і тварин. Життя є лише там, де є вода і, навпаки, де знаходиться вода, там є життя.

Протягом життя людина в середньому споживає, відповідно, виділяє приблизно 75 тонн води. У рідкому середовищі відбуваються процеси травлення і засвоєння організмом поживних речовин. Завдяки воді з організму виводяться шкідливі продукти обміну – сеча, піт, а з ними шкідливі речовини і токсини. Вода очищає наше тіло зсередини так само, як водяний струмінь змиває бруд зовні.

Якість води, що використовується людиною для забезпечення її життєдіяльності регламентується відповідними нормативними документами, такими як Закон України « Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» від 10.01.2002 №2918-III, Державні санітарні норми і правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10), згідно яких вода за своїми органолептичними, фізико – хімічними та мікробіологічними показниками повинна відповідати нормам.

У той же час, питна вода, що надходить через водопровідну систему населенню не завжди відповідає санітарно – гігієнічним вимогам, а від її якості хочеться сподіватись кращого. Поки вода дійде до споживача з місця, де її видобувають, вона проходить через сотні кілометрів труб. З моменту надходження води в мережу її якість та безпечність всіляко залежить від дотримання основних правил експлуатації водогонів, які через певний термін експлуатації починають втрачати свої основні якості (міцність, безпечність, герметичність, довговічність).

Основним недоліком в експлуатації труб є утворення корозії. На швидкість та характер утворення корозії впливає природний склад води. Під впливом присутності органічних та амонійних речовин у воді в мережах можуть розвиватись залізобактерії, що призводить до появи на внутрішній частині труб нерозчинного осаду гідроксиду заліза та їх заростання, внаслідок чого погіршується якість води (змінюються та погіршуються органолептичні

показники - каламутність, запах, смак та присмак, підвищується вміст заліза загального). Це призводить до виникнення аварійних ситуацій, поривів водопровідних мереж та як наслідок погіршення якості питної води.

Вживання недоброякісної питної води негативно впливає на здоров'я людини. Це може відбуватися як при вживанні води для пиття і приготування їжі, так і при купанні та плаванні, заняттях водними видами спорту в такій воді. Природна вода може стати причиною ряду захворювань, викликаних нестачею або надлишком у ній окремих хімічних елементів і сполук (йод, фтор, марганець, магній та ін.). Вода річок та інших відкритих водойм може негативно вплинути на здоров'я людини, якщо забруднена речовинами, що потрапили до неї з промисловими, побутовими, сільськогосподарськими скидами, недостатньо очищена і знезаражена. З водою можуть передаватися різноманітні інфекційні захворювання (вірусний гепатит А, ротавірусна інфекція, черевний тиф, паратифи, дизентерія та інші кишкові інфекції), а також яйця гельмінтів, збудники протозойних захворювань. Патогенні збудники можуть потрапляти у воду з різними нечистотами та відходами, тому безпека води в епідемічному плані є однією з головних вимог.

Оскільки вода є універсальним розчинником у ній розчиняється безліч домішок на шляху проходження по системі водопостачання, тому перед вживанням воду необхідно очищати. Для цього існують різні види фільтрів, а також є методики, як це можна робити вдома в побутових умовах.

Саме від якості води, яку ми п'ємо, залежить стан нашого здоров'я, якість нашого життя. Вода варта того, щоб ми цікавились, що ми п'ємо і зробили все можливе, щоб ця вода була чистою, фізіологічно повноцінною та відповідала діючим вимогам державних санітарних правил.

Потрібно просто зрозуміти, що вода – це одне з найбільших багатств, вічна цінність, до якої ми повинні відноситися з великою повагою, не завдаючи їй шкоди та пильно оберігаючи.

Людина може існувати без їжі, але без води загине за десять днів. В організмі людини вода становить 80% загальної маси тіла. Вона міститься у м'язах, кістках, крові, печінці, селезінці.

Вода – універсальний розчинник хімічних речовин, і це є основною роллю рідини в житті всіх живих організмів.

Кров, лімфа, міжклітинна, внутрішньоклітинна рідина, сльоза, слина, піт, шлунковий сік, сік підшлункової залози, жовч, сеча, кишкові виділення і виділення з статевих або дихальних шляхів – це все вода з розчиненими в ній речовинами.

Чим більше концентрація води в будь-якої біологічної рідини, тим вище швидкість взаємодій молекул: швидше доставляються поживні речовини клітин, швидше поповнюються енергетичні запаси, швидше виводяться побічні продукти біохімічних реакцій, швидше проходять процеси оновлення та відновлення.

За допомогою води відбувається проникнення клітин імунної системи в найдалші «куточки» організму. Зменшення кількості води у складі будь-якої біологічної рідини приводить до її згущення і порушення метаболізму.

Присутність та значення води в організмі людини:

Тіло	65%
Скелет	22%
Жирова тканина	99%
Склоподібне тіло ока	99%
Мозок	85%
Зубна емаль	0.2%
Кров	83%

У процесі зневоднення організму спочатку зменшується обсяг клітинної рідини (66%), потім позаклітинної (26%), а далі вода починає зникати з кров'яного русла (8%). Цей процес необхідний для забезпечення водою, головним чином, головного мозку, в якому води міститься до 85%, а за деякими даними навіть до 92%. Втрата навіть 1% рідини призводить до незворотних наслідків.

Усунути зневоднення природним шляхом можна тільки вживаючи чисту питну воду.

Чай, кава, пиво, алкоголь, штучні напої, крім того, що містять воду, містять і зневоднюючі речовини, такі як кофеїн, а також різні хімічні компоненти.

Основні значення води в людському організмі:

- Регулювання температури тіла.
- Зволоження повітря, що надходить в організм.
- Доставка поживних речовин і кисню до всіх клітин організму.
- Захист і буферизація життєво важливих органів.
- Перетворення їжі в енергію.
- Засвоєння поживних речовин органами.
- Виведенню відходів процесів життєдіяльності.

Боротьба із зневодненням передбачає споживання води не менше 2 літрів на день. Чай, кава, пиво, алкоголь, штучні напої містять не тільки воду, але і зневоднюючі речовини, такі як кофеїн, а також різні хімічні компоненти. Доведено, що вживаючи зазначені напої, ви витрачаєте більшу кількість рідини, ніж було випито. Організм витрачає власні запаси на «вимивання» і виведення токсинів.

Добова потреба у воді, л

Вага, кг	При низькій активності	фізичній	При помірній фізичній активності	При високій активності	фізичній
50	1,55 л		2,00 л	2,30 л	
60	1,85 л		2,30 л	2,65 л	
70	2,20 л		2,55 л	3,00 л	

80	2,50 л	2,95 л	3,30 л
90	2,80 л	3,30 л	3,60 л
100	3,10 л	3,60 л	3,90 л

Вода очищає організм, у тому числі клітини і судини, регулює температуру тіла, відіграє важливу роль в обміні жирів, зменшує кількість бактерій у кишківнику. Також, якщо води недостатньо, їжа може зашкодити. В організмі можуть накопичуватися шкідливі речовини, які потрапляють з продуктами харчування. В результаті наш організм зашлаковується, звужуються судини і піднімається артеріальний тиск. У таких випадках особливо корисно пити багато води. Таким чином ви допомагаєте організмові очиститись від усього поганого.

Найкраще споживати джерельну воду. Але пам'ятайте, що в ній може бути будь-яка інфекція, яйця глистів. Адже вода стала причиною не однієї епідемії. Тому беріть воду з перевірених джерел. Та якщо ви сумніваєтесь в її якості, то можете очистити таким способом: закип'ятіть воду, вистудіть її і залийте нею кислі ягоди – журавлину, обліпиху, лимон, шкірку яблука. Після того як вода настоїться, її можна буде пити.

Як очистити водопровідну воду (якщо вона з іржею, то очищенню не підлягає): в морозильну камеру покласти емальовану посудину з літром води. Через 2 – 3 години на ній з'явиться перший лід. Воду зливають в іншу посудину і залишають замерзати далі, а лід викидають. При подальшому заморожуванні вода, перетворюючись на лід, витісняє весь бруд у незамерзлу частину води. Так повинна замерзнути половина або дві третини води. Незамерзлу воду виливають геть, а лід розтоплюють і вживають. Ця вода буде очищеною на 80%. Її можна пити. Також для очищення води використовують спеціальні фільтри. Але побутує думка, що воду потрібно вживати у природному вигляді, нічого не змінюючи. “Живу” воду можна очистити народним методом: у склянку води влити 1 ч. л. яблучного оцту, лимонного соку, можна з медом. Утворюється кисле середовище, в якому мікроорганізми не можуть вижити...

А от у кип'яченої води є недолік – вона “мертва”. При нагріванні змінюються мінеральні мікроелементи, тому вона діє не дуже ефективно на наш організм.

На властивості води також впливає ґрунт, де вона протікає. Якщо, наприклад, у ньому є магній, то люди в тій місцевості мало хворітимуть на серцево-судинні та онкологічні захворювання. Вода, в якій є багато вапняку, називається жорсткою. Загальна жорсткість води – це загальна кількість кальцію і магнію, що міститься у ній. Багато хто думає, що воду з вапняком не можна пити, бо при кип'ятінні випадає осад, який осідає на нирках. Це неправда. Жодний осад в організмі не затримується. А вапняк містить кальцій, який позитивно впливає на опорно-рухову систему. Тому люди, які живуть у місцевості з жорсткою водою, мають свою власну “мінеральну воду”. Шкодить вона тільки, якщо постійно та надміру її вживати. Тоді в кровеносних судинах утворюються нарости, а на зубах – камені. На шкіру

вода впливає так само. І ось чому: як відомо, шкіра дихає через пори, через них же виводяться і шлаки. Так от, кальцій, що є в жорсткій воді в надлишку, з'єднується з цими виділеннями і закупорює пори. Зв'язок тут прямий: що жорсткіша вода, то небезпечніше закупорення. Причому під шкірою утворюються кристали кальцію – це той самий накип, який з'являється в чайниках. Це проявляється в сухості шкіри після вмивання і прийняття душу. В результаті шкіра висушується, починає лущитися, з'являються зморшки, лупа, виникають подразнення, фурункули тощо. Жорстка вода має гіркуватий смак, при її кип'ятінні на поверхні утворюється плівка, а в процесі заварювання чаю можуть утворюватися пластівці бурого кольору. Тривале вживання жорсткої води може спричинити шлунково-кишкові та серцево-судинні захворювання. Отже, жорстку воду вживайте в міру.

Отже, вода є необхідною складовою нашого існування. Але треба раціонально її використовувати. І коли ми будемо дотримуватись таких простих принципів, то споживання води піде нам тільки на користь.