

СЗШ І-ІІІ ст. №2 с. Городківка

Науково- дослідницька робота

на тему:

*«Визначення стану та
якості води нашої
місцевості»*



Виконала учениця 9 кл.

Гаврилюк О.

Вчитель Лавренюк А.П

2013-2014 н.р.

Зміст

- 1. Вступ.**
- 2. Історія виникнення води.**
- 3. Кількість води.**
- 4. Ізотопні різновиди води.**
- 5. Аномалії води.**
- 6. Властивості води.**
- 7. Дослідження властивостей води.**
- 8. Значення води.**
- 9. Забруднення води.**
- 10. Очищення води.**
- 11. Дослідження води села.**
- 12. Способи очищення води в хімічній лабораторії**
- 13. Очищення води в домашніх умовах.**
- 14. Питна вода в домашніх умовах.**
- 15. Висновок.**
- 16. Література.**

Вступ

Вода-колиска людства; його осяяна чистота і добром першооснова. За деякими народними переказами .світ був створений царем-вогнем і царицею водою. А деякі стверджували,що ця «пані з ясним і свіжим обличчям- володарка морів,озер ,річок»,була причетна і до створення КиївськоїРусі. Може ,це цілком імовірно ,адже відомо, що кельтське слово "рус" означало «вода». Дехто вважає ,що обряд ІванаКупала, коли у воду кидають солом' яну ляльку Морена(Морену),символізує шлюб світла з водою. У старовину міфічна Леля, дочка Лади - богині кохання і гармоні уособлювала воду і разом із світлоносним Лелем стояла біля першовитоків буття. За деякими слов' янськими легендами Сонце мало за дружину чарівну Дану (Дівонію, Діву).

Їй поклонялися наші предки як найважливішій жіночій водяній істоті. Водяне ім'я богині(із санскритського " дан" – ріка). Є укорення назв наших річок Дніпра, Дністра, Дунаю, Дону. Супутницями Дани були земноводні русалки, яких можна було бачити і разом із Мокошею - стародавньою богинею плодючості, матір'ю врожайності землі, пов'язаною зі щедрістю води.

Воду шанують скрізь і в маленьких селах,і у великих містах. З великою повагою люди ставляться до джерельної води. Вона смачна,кришталево чиста,нерідко буваєцілющою, тому що містить набір необхідних для організму мікроелементів. «Чистий-мов джерело», «Вода-кров матінки землі»- віками жила народна мудрість. «Лише добро і чесність можуть вивести підземну воду на поверхню»- говорили колодязники.» Силою колодязь копати-воду не пити», - учать вони новачків. А скільки наукраїнській землі криниць і колодязів. Подорожуючи по Україні,неодмінно попадеш до криниці.з якої пили воду Олекса Довбуш, Устим Кармелюк, ТарасШевченко,Богдан Хмельницький. Історія свідчить,де була вода,там зводилось житло людей, обживалисьземлі,оздоблювались колодязі. Часто біля цих споруд можна зустріти написи,які попереджають, учать, нагадують. Живеш на світі-роби людям добро, пий холодну воду і не кради відро!»

" Вода – справжнє диво природи ".

" Подорожній, зупинись,випий найкращої води".

А хто знає як шукати джерело, його ж не видно з - під землі. У нас на Крижопільщині гілку з верби прикладають до землі. Де ті листочки припадають до землі, там шукай джерело. Під відра на ніч кладуть курячі яйця. Вранці,як тільки світає .відра відкривають і перевіряють яйця. Ось на яйці роса, на другому-краплини, а третє зовсім мокре. Тут і копай криницю.

Старі люди розповідають про непочату воду. Тобто воду набрану досходу сонця. За легендою вона дуже корисна для людей, особливо.якщо набрана з 3-х криниць. Той, хто несе «непочату воду»,не може ні з ким

розмовляти інакше вона може втратити свою цілющу силу-говорить легенда.

Криниця на батьківському подвір'ї - символ України. Із чистої бездонної криниці народної творчості черпаємо ми живе срібло-нашу історію, народні пісні, обряди, звичаї. Нехай завжди ця жива вода додає нам духовної сили і краси.

А скільки звичаїв, повір'їв, прикмет пов'язано з річковою і колодязною водою! Вважали, що у підземній воді схована таємниця дощів, снігів і туманів. А дощові хмари є небесними джерелами. Водяний струмок, який вирвався з темних надр до світла і тепла, наділяє кожного чистотою, вродою, здоров'ям. Підземну воду після освячення використовують для лікування. Отже, вода - вічне оновлення, продовження життя.

Історія виникнення води

В. І. Вернадський писав: " Вода стоїть окремо в історії нашої планети. Немає природного тіла, яке б могло зрівнятися з нею за впливом на хід основних найграндіозніших процесів. Немає земної речовини - мінералу, гірської породи, живого тіла, яке б не містило її. " А звідки взялася на землі вода?

Дослід №1. «Виверження вулкану».

у ступці розтираємо амоній дихромат. Насипаємо у формі гірки на металеву поверхню та вливаємо одну-дві краплини медичного спирту. Підпалюємо. Накриваємо скляним ковпаком. При цьому з кратера викидається стовп яскравих іскор і «вулканічний попіл». По склу стікає водою.

Понад 4 млрд. років тому у Сонячній системі засвітилася нова планета-гаряча, яскрава. На ній бушували мільйони вулканів. Численні довжелазні тріщини утворювались на її поверхні, через них вивергалися тисячі тонн магми, вибухаючи попелом, газами, водяною парою. Пусті хмари нависали над земною поверхнею. Величезні синюваті блискавки раз по раз били в первісні гори. Шалені урагани носились над поверхнею планети. Поступово поверхня вистигала, холонула атмосфера. Доки породи перебували в розплавленому стані, вода була пов'язана з ними і звільнитися не тепер, коли породи почали застигати, вода нарешті вирвалася з кам'яного полону і бурхливим потоком ринула на землю. І в наш час є зони розходження літосферних плит і діючі вулкани. Саме тут відбувається виділення води з магми.

Який короткий запис, а скільки праці покладено вченими різних країн,

щоб встановити склад води. Тривалий час у хімії панувала думка, за тривалого нагрівання можна перетворити на землю.

Антуан Лоран Лавуазьє (26.08.1743р.н.) впродовж 101 дня кип'ятив воду в посудині, в якій водяна пара конденсувалася, завдяки чому втрата води була виключена. Згодом з'явився осад ... Це нашо вхнуло на думку, що вода - це сполука. Пізніше Лавуазьє пропустив водяні пари через розжарений ствол рушниці, розклав воду на складові частини водень і кисень. Цим він доказав, що вода складна сполука. Це було підтверджено дослідями англійців Кавендшля і Прістлі, які синтезували воду, спалюючи водень і кисень. Майже 200 років тому Гей-Люссак і Гумбольт доводили, що два атоми Гідрогену й атом Оксигену, об'єднуючись у молекули, народжують воду.

Кількість води

Вода є найпоширенішою на Землі хімічною сполукою. Кількість води на поверхні землі оцінюється $139 \cdot 10^{18}$ тонн. Якщо нею уявно заповнити посудину кубічної форми, то ребро куба матиме довжину 1120 км.

№	Найменування об'єктів	Площа поширення в млн. куб.км	Обсяг, тис.куб. км	Частка в світовому запасі, %%
1	Світовий океан	361,3	1338000	96,5
2	Підземні води	134,8	23400	1,7
3	У тому числі підземні прісні води		10530	0,76
4	Грунтова волога	82,0	16,5	0,001
5	Льодовики й постійні сніги	16,2	24064	1,74
6	Підземні льоди	21,0	300	0,022
7	Вода озер.			
7а	прісних	1,24	91,0	0,007
7б	солоних	0,82	85,4	0,006
8	Вода боліт	2,68	11,5	0,0008
9	Вода річок	148,2	2,1	0,0002
10	Вода в атмосфері	510,0	12,9	0,001
11	Вода в організмах		1,1	0,0001
12	Загальні запаси води		1385984,6	100,0
13	Загальні запаси прісної води		35029,2	2,53

Більша частина води з більш-менш значнішим вмістом мінеральних солей, знаходяться в морях і океанах. Кількість прісної води у річках, озерах і болотах оцінюється у $2 \cdot 10^{14}$ тонн. Льодовики Антарктики і високо гірських районах містять $24 \cdot 10^{18}$ тонн води. Приблизно стільки ж води є під землею, а в глибинних шарах літосфери її на порядок більше. В атмосфері циркулює приблизно $1,3 \cdot 10^{13}$ тонн води.

Ізотопні різновиди.

Відомо 9 стабільних ізотопних різновидів (ізотопомерів) води, до складу яких входять два (обидва, або по одному кожний) стабільні ізотопи Гідрогену ^1H (природний вміст 99,985) та ^2H ($1,5 \cdot 10^{-2}$) та один з трьох ізотопів Оксигену ^{16}O (99,759), ^{17}O (0,037), ^{18}O (0,204).



Малюнок 2

Найбільший вміст припадає на так звану легку воду ($^1\text{H}_2^{16}\text{O}$) (99,73), вміст іншого ізотопомеру - напівважкої води $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$ - становить 1,510. Однак і такий, здавалося б, нелегкий вміст відповідає величезній кількості у $3,2 \cdot 10^{10}\%$, або $1,2 \cdot 10^7$ тонн).

Аномалії води

Вода звичайна для нас речовина. І в той же час в ній стільки надзвичайного. Властивості води не підкоряються загальним закономірностям.

Вода існує в трьох агрегатних станах:

- тверда - крига;
- рідка - вода;
- газ - пара.

Це пояснюється існуванням кількох аномалій води. Близькі родичі води - сірководень, селеноводень уявляють собою гази, які мають температуру кипіння і температуру плавлення нижче 0°C . Вода плавиться і кипить при вищій температурі. Відомо, що на t° кипіння і плавлення речовин впливає його молекулярна маса: із збільшенням її збільшується t° кипіння і плавлення. Із за чотирьох речовин (сірководень - H_2S , селеноводень - H_2Se , телуроводень - H_2Te , вода - H_2O), вода має найменшу молекулярну масу, але

t^0 кипіння і плавлення у неї найбільша. Цю аномалію можна пояснити тим, що молекули води можуть з'єднуватись одна з одною. Атом кисню однієї молекули притягує атом водню другої. Зв'язок між ними називають водневим. За рахунок нього молекули зв'язуються і утворюється група молекул. Це заважає випаровуванню води, що збільшує t^0 кипіння і плавлення.

Вода одна-єдина речовина, яка при охолодженні розширюється, тому густина льоду менша густини рідкої води. От чому лід плаває на поверхні води.

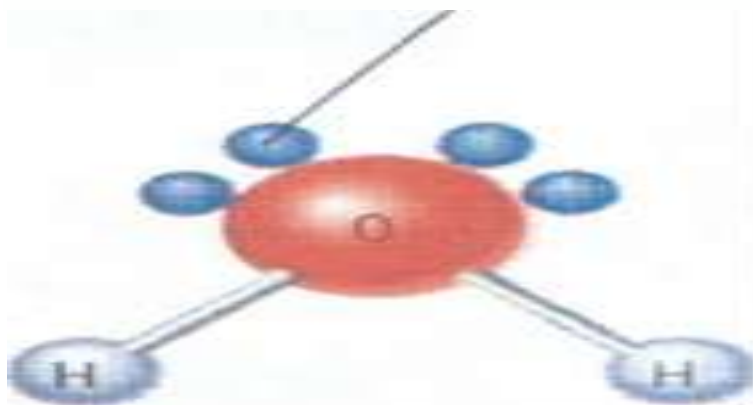
Один дм^3 води при 1^0С має масу 1000г, а 1 дм^3 криги - 916 г. Це показує, що замерзла вода збільшує об'єм на 1/10 частину. Це можна пояснити тим, що з зменшенням 1^0С збільшується кількість водневих зв'язків між молекулами і це веде до такого розміщення молекул води, при якому утворюються проміжки між молекулами.

Уявіть собі, як би виглядав наш світ, якщо вода мала б нормальні властивості, густина льоду була б більша, ніж води. Тому взимку лід танув би, а літом навпаки - не танув. Поступово всі озера, ріки, потоки, джерела перетворилися на льодяні грози. Замерзли моря і океани, наш квітучий сад був би льодяною пустелею. Яку чудову аномалію має вода. Діти так полюбляють гратися взимку. Звичайний стан води - рідкий. Але і це аномалія. Нормальним повинний бути газоподібний стан, як у її родичів (сірководень, телуководень, селеноводень). Наявність водневих зв'язків між молекулами заважає випаровуванню води і перетворення її у пару. Немає ні одної речовини у якій теплота випаровування була б більша ніж у води. Сонце випаровує на Землі за 1 хв. млрд. тонн води. Енергія Сонця, яка піднята з водяною парою виділяється назад. Ця енергія переходить в теплову, вона нагріває повітря. Це вона переносить воду у хмарах і зрошує дощами поверхню Землі.

У кристалах льоду кожна молекула зв'язана водневим зв'язком з 4-ма сусідніми атомами. Коли приходить зима, утворюється крига, вода віддає енергію, яка гріє землю і повітря. Іл. води, перетворюючись на кригу, гріє на 1^0С 250 тис. літрів повітря. Це пом'якшує перехід до суворої зими з міцним морозом. Тільки тому на Землі існує осінь і весна. У воді найбільший поверхневий натяг з всіх рідин, крім ртуті. Поверхня води завжди вкрита плівкою з молекул, які зв'язані водневим зв'язком. По цій плівці, як по гамаку, бігають водоміри. Сили поверхневого натягу примушують воду підніматись з глибини ґрунту і годувати рослини. Вода сама піднімається ввєрх по капілярах дерев, стеблах трав, переносючи поживні елементи на велику висоту до листя і плодів.

Властивості води

Вода рідина без кольору і запаху. Хімічна формула води H_2O . Молекула води складається з атома Оксигену, зв'язаного з двома атомами Гідрогену. Атом Оксигену сильніше притягає до себе електрони, ніж атоми Гідрогену, в результаті чого атом Оксигену набуває частково негативного заряду, а атоми Гідрогену - частково позитивного. Внаслідок цього сила притягання між молекулами води збільшується і тому вода добрий розчинник для заряджених частинок (зокрема для йонів, з яких складаються солі.)



Неподільна пара електронів

Вода найпоширеніша речовина на Землі, але в той же час ми можемо сказати, що на Землі немає чистої води. Все що ми називаємо водою – це розчин тих чи інших речовин у воді. Вода – одна з найкращих розчинників. У ній розчиняється переважно більшість речовин. Майже 60% елементів міститься у морській воді (Na, Mg, Ca, Cl, S, I, Fe, Cu, B, Br, Si). Але чому морську воду не можна пити? Тому, що в ній міститься хлорид натрію і вона дуже солоня. Хлорид натрію або кухонна сіль дуже добре розчиняється у воді. У воді також розчиняються майже всі гази атмосферного повітря: азот, кисень, вуглекислий газ і різні сполуки майже всіх елементів періодичної системи. У ній містяться і частинки пилу. Все це ми називаємо водою. Розчинні у ній солі надають їй приємний смак. У воді багатьох джерел міститься велика кількість розчинних речовин і вона має цілющі властивості. Така вода називається мінеральною.

Чиста вода за звичайних умов - безбарвна рідина без смаку і запаху.

Температура кипіння $100^{\circ}C$ (за тиску 101.3 кПа). Температура плавлення – $0^{\circ}C$.

Максимальна густина (за $4^{\circ}C$) - 1 г/см^3 .

Вода реагує з багатьма речовинами:

- активними металами та неметалами (Na, Ca, K, Cl_2 , F_2);

- деякими оксидами (CaO, BaO, FeO, CO₂, P₂O₅);
- деякими солями, кислотами і основами (NaCl, Na₂CO₃, KOH);
- органічними речовинами багатьох класів (вуглеводні, спирти, кислоти, вуглеводи);

Дослідження властивостей води в хімічній лабораторії

Дослід № 1. «холодильник».

Процес розчинення у воді супроводжується помітним зниженням температури рідини. Приготуємо один такий розчин «холодильник». Зробимо суміш з однакових частин нітрату амонію, кальцинованої соди. Цей розчин має приблизно -25°C. Як бачите, розчин примерзає. При даній реакції



теплота вбирається. При розчиненні у воді молекули багатьох речовин сполучаються з молекулами води, утворюючи особливі сполуки - гідрати. В процесі їх утворення виділяється теплота. У нас в стакані кристали гідроксиду натрію. Обережно вливаємо устакан воду, перемішуємо, слідкуємо за термометром. Температура підвищилася приблизно до 110°C. Це означає, що розчинення супроводжується виділенням тепла.

Дослід №2. «Ефект розсолу».

Речовини: NaCl, яйце, вода.

Хід досліду.

1. Наповнюємо склянку водою до половини. За допомогою столової ложки обережно кладемо у склянку яйце. Результат: яйце опустилось на дно склянки.
2. Виймаємо яйце із води, насипаємо 10 чайних ложок NaCl, розміщуємо до повного розчинення і одержуємо розчин солі.
3. Знову занурюємо яйце у склянку. Результат: яйце впливає на поверхню. Дуже повільно доливаємо в склянку прісної води. Припиняємо доливати, коли яйце почне тонути. Результат: яйце знаходиться в середині склянки, ніби підвішене.

Це тому, що яйце щільніше за воду, тому воно тоне. Але солоня вода щільніша за прісну, тому яйце спливає наверх. В останньому випадку прісна вода розмістилася шаром на солоню (оскільки її щільність менша). Тому яйце зупинилося посередині: густина яйця більша, ніж упрісній води, і менша, ніж у солоню.

Дослід №3. «Пірнаючі родзинки»

Необхідні речовини: родзинки, розчин оцту, сода питна.

Хід досліду: 1. Наливаємо в склянку води, додаємо дві чайні ложки оцту і соди і повільно розмішуємо. Опускаємо у воду родзинки.

Результат: спочатку родзинки опустяться на дно, потім газові кульки прилипнуть до їх поверхні. На поверхні газові кульки лопнуть і родзинки опустяться. Так вони будуть підніматися і опускатися декілька разів.

Висновок: це тому, що оцет і сода взаємодіють при цьому виділяється вуглекислий газ у вигляді бульбашок CO_2 , як і всі гази, легші за воду. Тому бульбашки газу, що прилипають до родзинок, піднімають їх за собою нагору, потім розсіюються в повітрі, а родзинки, знову ставши важкими, опускаються вниз, і так декілька разів.

Дослід №4 «Вода-молоко-вода»

В одну пробірку наливаємо розчин магній сульфату. У другу склянку - прокип'ячений розчин соди (технічної). Змішуємо ці розчини в одній пробірці.

Суміш стала білою, як молоко. Відразу додаємо до отримано рідини кислоту (можна оцтову). «Молоко» знов перетворилось на воду.

Дослід №5 «Запалювання водою»

Як відомо, вода гасить полум'я, але в даному досліді буде навпаки. На азбестову сітку накладаємо тоненьку дерев'яну стружку. Під них непомітно поміщаємо кусочок металевого натрію величиною з горошину. Стружка збільшується і обережно із колби наливаємо по краплинах воду, стружка не повинна сильно намокнути. Вогнище загоряється.

Для досліду: 1) кусочок натрію в фарфоровій чашці

2) колба з водою

3) стружка

4) азбестова сітка

Дослід №6 «Як заморозити воду без льоду»

1. Виміряємо термометром температуру води.
2. Приготуємо розчин:
 - а) Із 120 грамів азотнокислого амонію в 200мл. води;
 - б) 3 60 грам хлористого амонію 200мл. води у скляних хімічних стаканах.

Опустимо в розчини термометри і термоскопи, що покажуть різке зниження температури. Зануримо в ці розчини пробірки з 1- 2мл. води. Через кілька хвилин вода в пробірках замерзне. Перший розчин має температуру від -13°C до $-13,6^{\circ}\text{C}$, а другий $-13,3^{\circ}\text{C}$.

Дослід №7

Для досліду: кусочок натрію, склянка з водою, фенолфталеїн.

Хід досліду.

Усклянку з водою додаємо декілька крапель фенолфталеїну, для того, щоб підтвердити утворення нової речовини - лугу.

Потім кидаємо натрій. Бачимо, що відбувається реакція, натрій розчиняється у воді спостерігаємо розчин з малиновим відінком.

Висновок: у воді розчиняються лужні метали. Щоб прискорити розчинність металу додають фенолфталеїн.

Дослід №8

Наповняємо колбу підфарбованою водою. Закриваємо її пробкою з газовідвідною трубкою (прямою). Частина води зайде в трубку. Робимо помітку рівня води в трубці. Далі поставимо колбу в гарячу воду, через деякий час вода в трубці підніметься.

Трохи охолодивши колбу поставимо її у посудину з льодом або снігом.

Вода в трубці незабаром почне опускатися.

Висновок: при нагріванні рідина розширюється, при охолодженні стискається, але це тільки до температури $+4^{\circ}\text{C}$, при подальшому охолодженні вода знову розширюватиметься.

Дослід № 9

У сильний мороз виставляємо на вулицю пляшку з водою, щільно закриту пробкою. Пляшка лопає,

Висновок: при замерзанні вода розширюється, тому закоркована пляшка лопає.

Дослід №10

Закріпимо колбу з водою в лапці штатива і щільно закоркуємо, лишивши в корку отвори. В один з отворів ставимо трубку для виходу пари, у другий помістимо термометр. Нагріваємо воду за допомогою спиртівки. Через якийсь час дно та стінки посудини вкривають бульбашки. Вони утворені розчиненим у воді повітрям. Коли вся рідина достатньо прогріється, а температура верхніх і нижніх шарів зрівняється, бульбашки будуть збільшуватись. Досягнувши поверхні води, бульбашки лопаються і викидають значну кількість пари. Вода починає вирувати і клокотати - вона закипіла. Термометр в цей момент показує температуру - 100°C . Температура кипіння залежить від зовнішнього тиску. Із його збільшенням температура кипіння зростає, зі зменшенням спостерігається зниження температури кипіння.



Значення води.

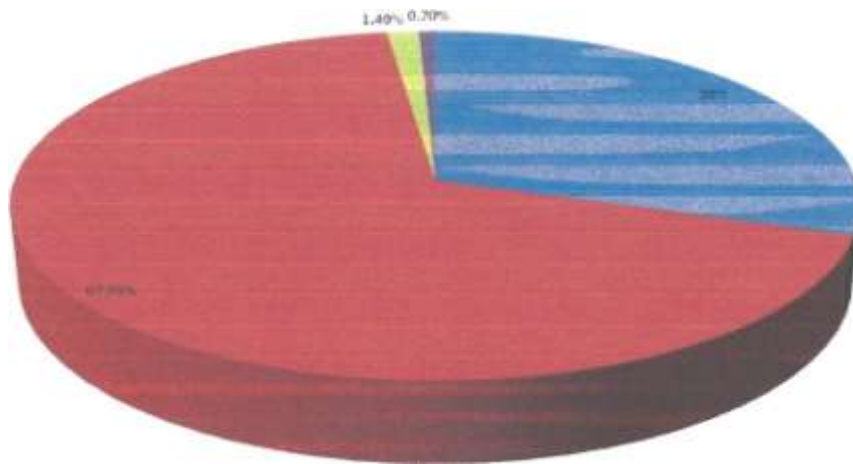
Вода - безцінний скарб планети Земля, її значення важко переоцінити. «Соком життя» називав воду італійський художник Леонардо да Вінчі. Гімном цій речовині стали слова знаменитого французького письменника Антуана СентЕкзюпері: "Вода, в тебе ні

кольору, ні смаку, тебе неможливо описати, тобою насолоджуються, не віддаючи, що ти таке. Не можна сказати, що ти необхідна для життя. Ти - саме життя. Ти наповнюєш нас радістю, яку не пояснити нашими почуттями. З тобою повертаються до нас сили, з якими ми вже попрощались. "

З давніх-давен людизрозуміли, що без води не може існувати жоден живий організм. Вода стала предметом обожнювання. Однак сила води лякала людей.

Вода вкриває близько 70 земної поверхні. Близько 97% земних запасів води міститься в морях і океанах. Решта води - це здебільшого сніг і лід.

Менше 1% припадає на озера і річки.



Суходіл *Моря і океани* Сніг і лід Річки і озера

З цих 3% прісної води:

- у кризі - 24млн. км³
- у річках - 2120км³
- в озерах - 176 тис. км³
- в атмосферній волозі - 72 тис. Км³
- у підземних водах - 23.4 млн. км³
- у живих організмах - 1120 км³

Живі істоти на 2/3 складаються з води. Багато води в соковитих плодах, м'якоті листків, коренях рослин. Деякі продукти харчування - це майже сама вода. Так в огірках і кавунах близько 95% води. Вода поставляє поживні речовини до клітин живих організмів і рослин. Тіло тварин і людини також містить багато води. В організмах ссавців масова частка води становить 70%, риб – 80%, медуз – 97%. В організмі людини міститься близько 65%, організмі дитини 75%.

Вміст води в різних органах і тканинах людини

<i>Тканина або орган</i>	<i>Вміст води, %</i>	<i>Тканина або орган</i>	<i>Вміст води, %</i>
Жирова тканина	10	М'язи	75,6
Скелет	22	Селезінка	75,8
Печінка	68,3	Легені	79
Шкіра	72	Серце	79,2
Кишки	74,5	Нирки	82,7
Мозок	74,8	Кров	73,3

Надмірна кількість води призводить до багатьох шкідливих наслідків(набряклість, посилення збудливості нервових клітин). Нестача води спричиняє нервову виснаженість, параліч м'язів, а втрата 10-20-смерть. Без їжі людина може прожити 30-50 днів, а без води - три дні. У живих організмах жоден процес не відбувається без участі води.

Медики вважають, що здоров'я людини на 70% залежить від води, яку вона вживає.

Обов'язки цієї речовини в організмі:

1. Вода регулює температуру тіла.
2. Допомагає перетворювати їжу на енергію, необхідну для нормальної життєдіяльності людини.
3. Забезпечує доставку поживних речовин і кисню до всіх клітин тіла.
4. Зачищає та буферизує життєво важливі органи.
5. Виводить шлаки та відходи процесів життєдіяльності. Крім того вода допомагає органам засвоювати поживні речовини, зволожує повітря під час дихання.

Вода є головним фактором, що визначає клімат поверхні Землі.

Якщо стометровий шар води віддасть атмосфері лише 1°C , повітря над ним нагріється на 6°C . Морські течії разносять холодну й теплу воду на великі відстані, впливаючи на клімат значних територій. Водяна пара, що міститься в атмосфері, вширшає роль фільтра для сонячної радіації. У зв'язаному стані вода міститься в земній корі-літосфері. Вода входить до складу комет, більшості планет Сонячної системи та їх супутників. Молекули води виявлено навіть у міжзоряному просторі. Проте з-поміж усіх планет Сонячної системи лише Земля має великі запаси води. У той самий час важка вода є отрутою, усе живе в ній гине. Але й чиста, легка вода, а також просто дистильована вода не є середовищем для існування життя кращим, ніж звичайна вода-з природним вмістом важких ізотопів і наявністю природних мінеральних солей. Оскільки вона має велике значення, її треба берегти, економити. У країнах з жарким кліматом вода є святою. У нас в ніч на 19 січня, на Йордань, коли найтріскусчіші морози, йшли до річки і освячували в ній воду, а потім брали собі додому, і нею освячували хату; криницю. Люди здавна любили і берегли воду, про це говорять деякі прислів'я і приказки:

" Не виливай каламутну воду, доки чистої не знайдеш. "

" Без води борщу не звариш. "

Наша країна славиться не тільки унікальною природою і неповторним кліматом. Як стверджують дослідники тільки на Закарпатті, як ніде більше на величезній території країн СНД, є стільки джерел унікальних мінеральних вод, які за хімічним складом і лікувальними властивостями не поступаються, а часто і перевершують відомі води Кавказу, Чехії, Польщі та Франції. Вода з розчиненими в ній мінеральними солями називають мінеральними. Цілющі властивості води посилюються через збагачення її мікроелементами Манганом, Ферумом, Бромом, Іодом. Вона використовується в разі захворювання органів травлення та органів сечовиділення. На їх базі створювались санаторії, пансіонати, оздоровчо-туристичні бази.

Велике значення вода має і у промисловості, для транспорту, у будівництві. Особливо багато води потребує хімічна промисловість, металургійні підприємства, текстильні фабрики, цукрові й крохмале-патокові заводи. Так на виробництво 1 т. сталі витрачається 300м³ води, 1 т. паперу - 900м³, 1 т. хімічного волокна - понад 200м³.

Багато води потребує сільське господарство. Одній рослині соняшника треба за літо до 300л. води. На вирощування 1 т. картоплі необхідно 100м³ а 1 т. зерна – 1000 м³; Багато води витрачається у побуті. Кожна доросла людина щоденно споживає з їжею майже 2л. води. Значно більше вона витрачає її на побутові потреби. У великих містах витрати води становлять близько 100л. води на людину щодоби. Не дивно, що загальний об'єм водовитрачання в Україні з урахуванням втрат досягає 30 км² на рік, що становить 60% всього стоку її річок.

Тому кожен з нас, і ти, маєш усвідомити, що воду необхідно берегти. Наша школа велика, у ній навчається 270 учнів, працює 29 учителів та 17 працівників школи, тому витрати води великі. За добу витрати води складають. За добу витрати води складають 9750 літрів. На місяць – 224250 літрів. Витрати на одного чоловіка в день 30 л. води.

Основне джерело води - трубопровідна. Дуже багато води витрачається на технічні потреби, тобто для збереження санітарно - гігієнічних норм у школі. Зокрема, за добу іде вологе прибирання 2 рази, у коридорах - 3 рази, у спортивному залі – 1 раз. У шкільній їдальні вода витрачається для приготування гарячих обідів та для миття посуду.



У великих містах витрати води становлять близько 100 л. на людину щодоби. Розрізняються дані статистики по витраті гарячої та холодної води. Сім'я з чотирьох осіб в середньому витрачає в місяць сім і десять тисяч літрів відповідно. Споживається вода не тільки для того, щоб вгамувати спрагу.

Вона необхідна для прання одягу і різних речей, для приготування їжі та дотримання гігієни.

Кожен день на одну людину в середньому проводиться наступний витрата води:

- для приготування різних напоїв – до двох літрів;
- для використання при приготуванні їжі – три літри;

- для миття рук при відкритому крані – до восьми літрів;
- для гігієни порожнини рота – до семи літрів;
- для прийняття душу – до двадцяти літрів протягом однієї хвилини;
- для прання – до ста літрів;
- для одного використання унітазу – до п'ятнадцяти літрів;
- для прийняття ванни – сто п'ятдесят літрів;
- для одного циклу посудомийної машини – до десяти літрів.

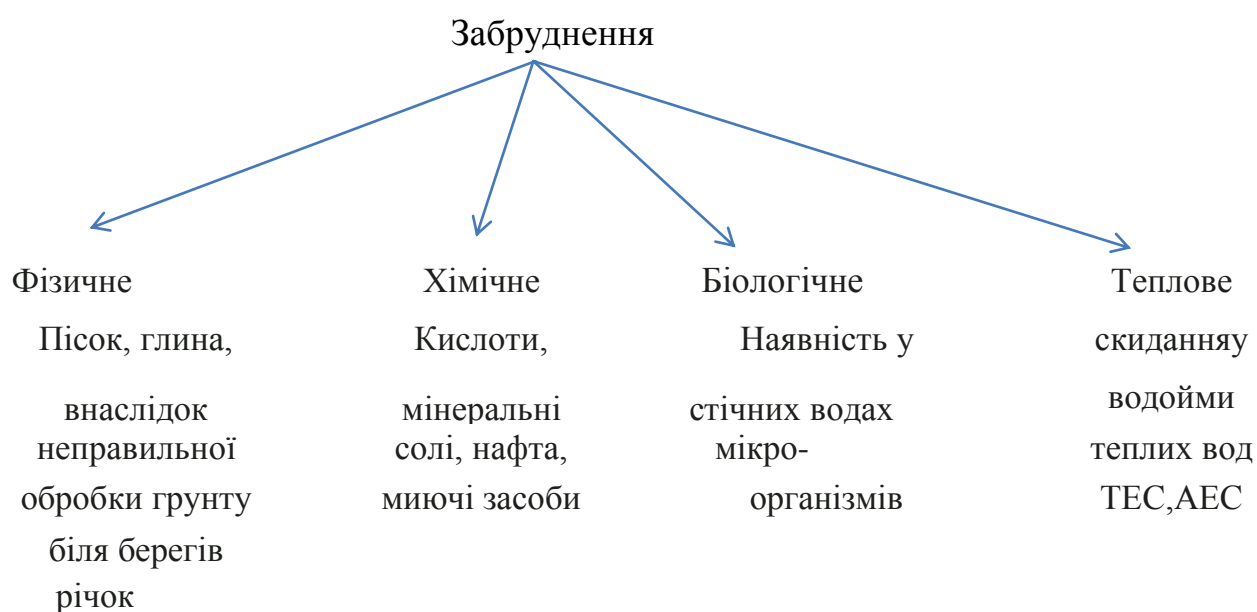
У селі ця цифра значно менша. Але, вживаючи воду, дуже важливо дотримуватись гігієнічних вимог до неї. Перед використанням водопровідної води для приготування їжі чи пиття слід обов'язково її прокип'ятити.

Забруднення

Уся вода на Землі перебуває в глобальному, тобто всепланетному, колообігу. Вода, що надходить на сушу у вигляді дощу і снігу просочується в ґрунт, поглинається рослинами, значною мірою випаровується ними в атмосферу і врешті-решт, потрапляє в річки та стікає в моря.

Забруднення це процес накопичення у воді різноманітних речовин, дія яких може завдати шкоди людям, тваринам, рослинам і навколишньому середовищу .

Забруднення води поділяють на фізичне, хімічне, біологічне і теплове.



Чиста вода - це справді цінний ресурс. Багато країн розташовані в посушливих зонах і тому відчувають нестачу води. У країнах, що розвиваються, криниці та річки не в змозі задовольнити потреби зростаючого населення. До того ж вода в них часто буває забрудненою. Вода - найкращий розчинник. У ній розчиняється набагато більше речовин, ніж у будь-якій іншій рідині. Вода певною мірою розчиняє навіть мінерали, з яких складаються гірські породи. Тому в ґрунтових водах, струмках, річках і озерах завжди містяться мінеральні солі, а також багато різних органічних і неорганічних суспензій. Річки і моря традиційно використовувалися людиною як місця скидання рідких і твердих відходів. Річки зі швидкою течією за короткий час виносять стічні води в океан, де завдяки діяльності мікроорганізмів і відбувається їх природне розкладання. Проте в річках з повільною течією або значною кількістю відходів здатністю річок до самоочищення порушується. Крім каналізаційних стоків, що можуть містити хвороботворні мікроорганізми, серйозними забруднювачами є нафта та відходи хімічної промисловості. Такі речовини розкладаються дуже довго.

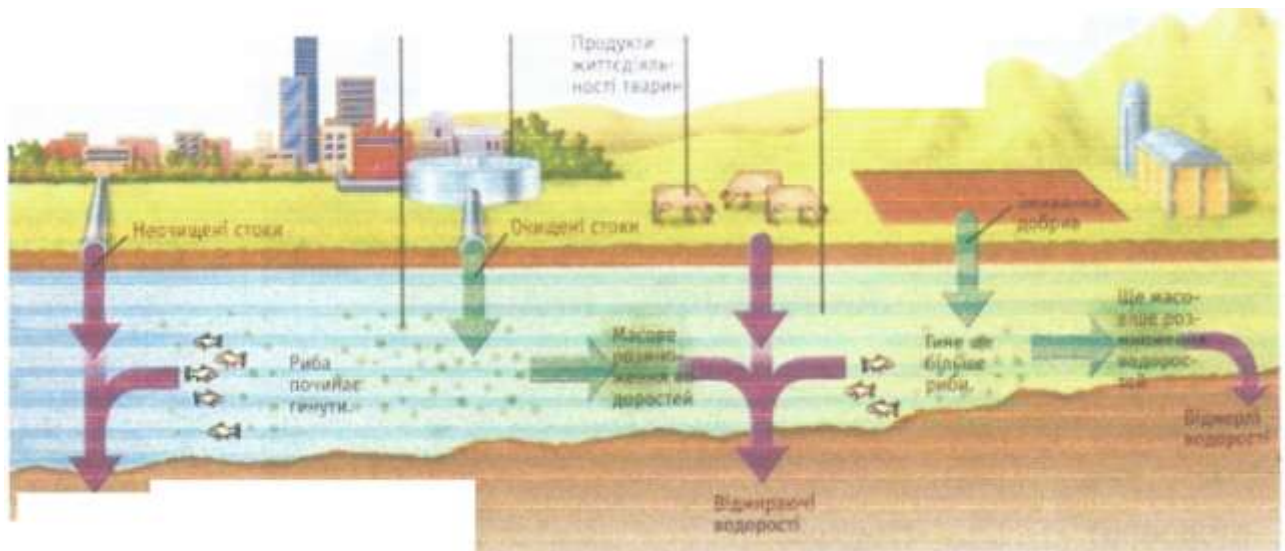
Вода забруднюється через те, що в неї потрапляє занадто багато біогенних елементів, насамперед азот і фосфор у мінеральній, доступній для використання рослинами формі. Ці елементи надходять насамперед із добривами, але вони вивільняються також у результаті діяльності бактерій, що руйнують органічні речовини. Останні ж містяться у великій кількості в каналізаційних водах і стоках тваринницьких ферм. При великому вмісті у воді азоту та фосфору відбувається цвітіння води.

Колосальне збільшення чисельності мікроскопічних водоростей, зокрема синьо-зелених, які насправді не водорості, а здатні до фотосинтезу бактерії. Вода стає каламутною і зеленою. Коли водорості відмирають, вони також розкладаються.

Розкладають рештки бактерій, причому зі споживанням великої кількості кисню. Чим більше органічної речовини відмирає і потрапляє у водойму, тим інтенсивніше працюють бактерії і тим більше їм потрібно кисню. У результаті

Кисню у водоймі стає дуже мало і багато її мешканців, зокрема риба, просто гине.

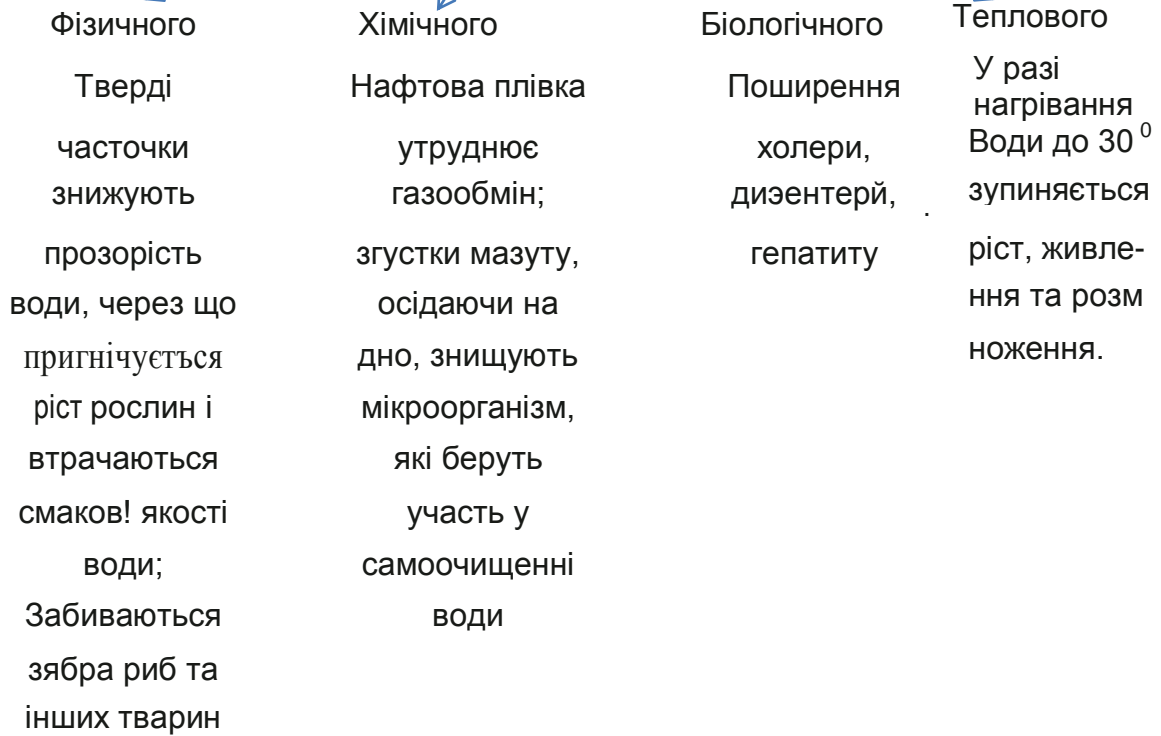
Різноманітні стоки, що потрапляють у річки, містять біогенні (поживні) елементи. Це спричиняє інтенсивний розвиток водоростей і повторне забруднення органічною речовиною. Руйнуючи її, бактерії споживають весь кисень, і врешті-решт річка стає мертвою.



Назвемо основні забруднювачі води:

1. Радіоактивні частинки, пил і гази, що надходять з атмосфери разом зі снігом.
2. Поталі льодовикові води з розчиненими забруднюючими речовинами.
3. Води, що дренують гірські виробки, містять кислоти та інші неорганічні речовини.
4. Ерозія ґрунту - руйнування водою і вітром верхніх шарів ґрунту, змивання або розвіювання його частинок і осадження в нових місцях.
5. Дошові води, що вимивають хімічні речовини з ґрунту і рослин, як розкладаються, транспортують їх у ґрунтову воду.
6. Промислові гази, що потрапляють в атмосферу, а звідти разом з дощем або снігом - на землю. Промислові стоки надходять безпосередньо в річки. Залежно від галузі промисловості склад газів і стічних вод значною мірою розрізняється.
7. Органічні інсектициди, фунгіциди, гербіциди й добрива, що розчинені у водах і надходять у річки.
8. Пестициди, якими запилують поля.
9. Рештки тваринного походження.
10. Теплове забруднення річок, що відбувається через надходження від електростанцій нагрітих вод.
11. Міста, що є джерелами різних відходів, включаючи як органічні, так і неорганічних.
12. Вихлопні гази двигунів внутрішнього згоряння основні джерела забруднення повітряного середовища.

Наслідки забруднення



Наслідки споживання людиною забрудненої води

Характер споживання води	Забруднювач	Захворювання
Біологічний		
Пиття та їжа	Патогенні бактерії	Холера, дизентерія, черевний тиф, гастроентерит, лептоспіроз, туляремія
	Віруси	Інфекційний гепатит
	Паразити	Амебна дизентерія, дракункульоз, гельмінтоз, ехінококоз.
Вмивання, прання у воді	Паразити	Шестосоміазис, дерматит, стронгілоїдоз
Проживання або знаходження біля води	Через комах – переносників	Малярія, жовта лихоманка, сонна хвороба, філярітоз
Хімічний		
Пиття та їжа	Нітрати	Метагемоглобінемія
	Сполуки фтору	Ендемічний флюороз
	Миш'як	Інтоксикація
	Селен	Селеноз, інтоксикація
	Свинець	Інтоксикація
	Поліциклічні ароматичні вуглеводні	Рак
	Надто м'яка вода	Артеросклероз, гіпертонія
	Хром	Уровська хвороба
	Нікель	Алергія шкіри
	Мідь	Ураження нервової системи
	Фенол	Отруєння

Очищення води

Усі природні водойми мають здатність до самоочищення. Самоочищення води - це нейтралізація стічних вод, випадіння в осадок твердих забруднювачів, хімічні, біохімічні та інші природні.

Очищення стічних вод - це руйнування або видалення з них забруднювачів і знищення в них хвороботворних мікробів (стерилізація). Сьогодні застосовується два методи очищення стічних вод: в штучних умовах (на спеціально створених спорудах) і в природних (на полях зрошення, в біологічних ставках тощо). Забруднені стічні води послідовно піддають механічному, хімічному і біологічному очищенню.

Механічне очищення полягає у видаленні зі стічних вод нерозчинних речовин (піску, глини, намулу), а також жирів і смол. Для цього використовуються відстійники, сита, фільтри, центрифуги тощо. Сучасні передові методи на кращих зарубіжних установках дозволяють виділяти ДО 95% твердих нерозчинних забруднювачів зі стічних вод.

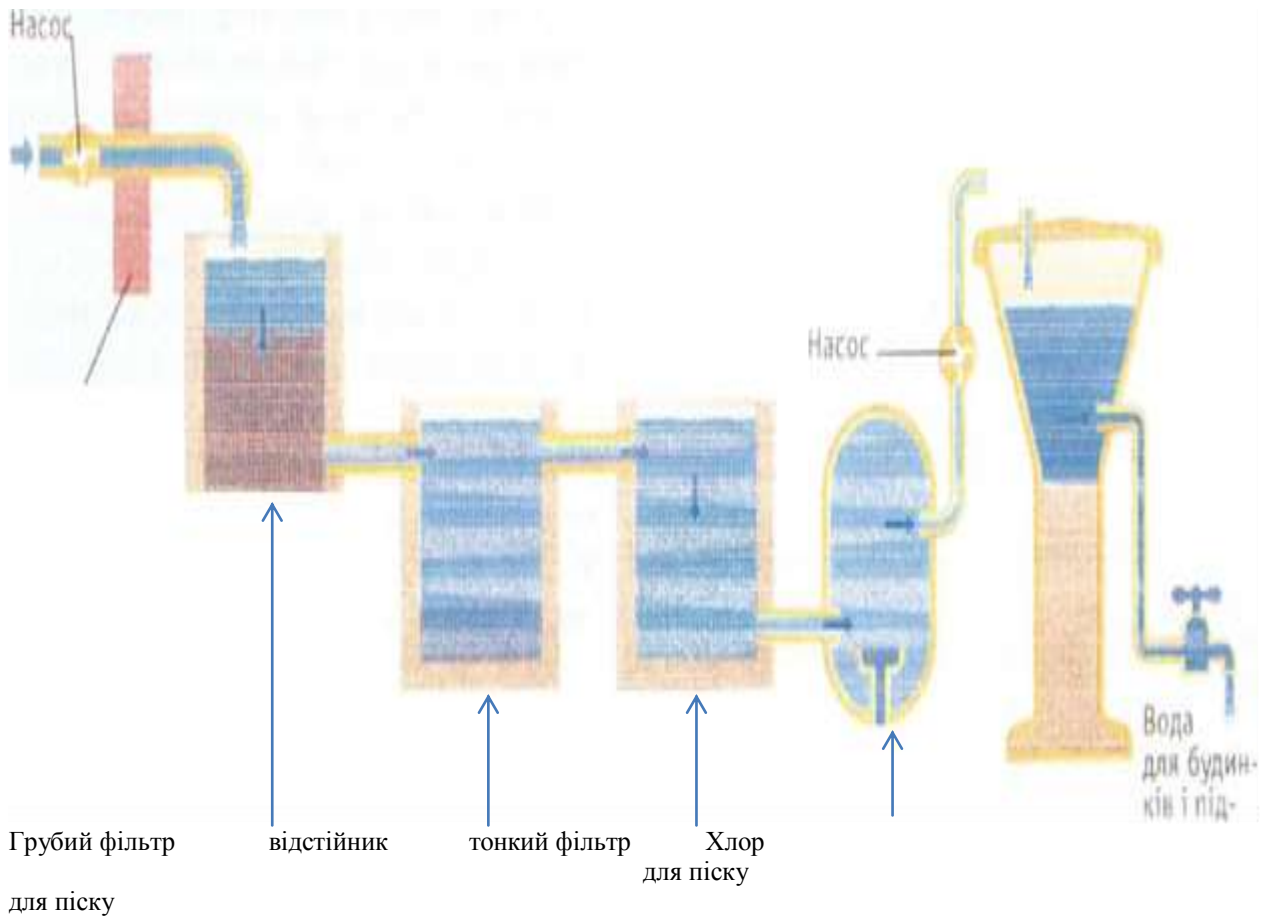
Хімічне очищення стічних вод проводиться після ІХ механічного очищення. При цьому в забруднену різними сполуками воду додають спеціальні речовини-реагенти, які, вступаючи в реакцію з забруднювачами, утворюють нешкідливі або нерозчинні речовини, що випадають в осадок і видаляються. Біологічне очищення полягає у використанні природних або штучних водойм, де в стічні води (вже очищені механічним і хімічними способами) додають спеціальні мікроорганізми, що харчуються органічними домішками, наявними в стічних водах (органічними кислотами, білками, фенолами тощо), розкладаючи їх до простих нешкідливих сполук (води, вуглекислого газу, мінеральних солей).

Деякі особливо токсичні стічні води хімічних підприємств взагалі не піддаються очищенню ніякими сучасними методами. Їх доводиться захоронити, закачуючи в підземні сховища. Таким чином, створюються небезпечні об'єкти, оскільки завжди, існує загроза потрапляння таких отруйних вод у підземні водоносні горизонти. Інколи такі води піддають випаровуванню у відстійниках, щоб зменшити масу й об'єм відходів, які потребують поховання.

Для побутових і промислових потреб воду беруть з водойм, річок та підземних джерел. Вода зазвичай містить деяку кількість розчинних мінеральних речовин, а також сліди хімікатів, використовуваних у сільському господарстві. Жорстка вода, в якій не милиться мило, містить багато солей Кальцію і Магнію. В неочищеній воді можуть бути також тверді частки піску і землі та хвороботворні мікроби. На очисних станціях знезаражують воду і видаляють із неї тверді частинки. Нешкідливі розчинні солі зазвичай залишаються.

Вода на очисні станції надходить з озер, річок або джерел. Фільтр-сітка затримує великі тверді частинки, на інших фільтрах осідають завислі тверді частинки. Потім хлором убивають хвороботворні мікроби. У деяких країнах замість хлору використовують озон. Озон менше впливає на смак води.

В Україні як спосіб очищення води використовують хлорування (один найдешевших і досить ефективних засобів дезінфекції). Хлор, вступаючи в реакції з органічними речовинами, утворює триалометани - речовини, що є сильними канцерогенами. Якість такої води відповідає технічній, але аж ніяк не питній, насамперед через високий уміст у ній хлору і фенолів. Питна вода - це не хімічно чиста вода, а вода, вміст домішок у якій не перевищує визначених норм. Крім того, внаслідок хлорування води знищують віруси і бактерії, але відбувається насичення води хлором.



Але все одно ми намагаємося не використовувати воду з водопроводу через її забруднення. Водопровідна вода містить такі

промислові забруднювачі, як хром, нікель, ртуть, свинець, залізо, натрій, сульфати, азбест, миш'як, мідь, пестициди й гербіциди, радіонукліди. Частина їх залишається в надрах очисних споруджень, а частина потрапляє у воду, а потім осідає в організмі людини. У водопровідній воді виявлено понад три десятки особливонебезпечних забруднювачів: інфекційних, токсичних, канцерогенних, мутагенних. Це призводить до появи в жителів міст різних захворювань, наприклад вірусного гепатиту, хвороб крові, шкіри, печінки, шлунково-кишкового тракту. Крім того, вживання такої води сприяє підвищеній онкозахворюваності.

Дійсно, сучасні системи фільтрації, очищення і розподілу води не тільки зручні, але і сприяють запобіганню поширенню хвороб, що передаються через воду, таких, як тиф і дизентерія. Типова міська система водопостачання включає забір води з річки, пропускання її через труби й фільтр для усунення основної маси забруднювачів, а потім - через вимірювальний пост, де фіксуються її об'єм і швидкість плину. Після цього вода надходить у водонапірну башту, звідки пропускається через аераційну установку (де відбувається окиснення домішок), мікрофільтри для видалення мулу і глини та піщаний фільтр для видалення домішок, що залишилися. Хлор, що вбиває мікроорганізми, додається у воду в магістральній трубі перед надходженням у змішувач. І нарешті, перед відправленням у розподільну мережу споживачам очищена вода накачується в накопичувальний резервуар.

Слід зазначити, що труби на центральній водопровідній станції зазвичай чавунні, великого діаметра, що поступово, у міру розгалуження розподільної мережі, зменшується. Від вуличних водопровідних магістралей із трубами діаметром 10-25 см вода подається до окремих будинків по оцинкованих мідних або пластикових трубах.

Ми з'ясували, що Держстандарт України передбачає 28 показників якості питної води, однак уміст деяких елементів у ній перевищує визначену норму; наприклад, міді - у п'ять разів, а стронцію - у сім. Тому з'являється потреба в очищенні води, яка долає шлях від водозабору до крана у квартирі.

Технології очищення питної води, що сьогодні застосовуються, були розроблені ще в 30-ті - 40-ві роки, тому не розраховані на очищення води, яка забруднена продуктами антропогенного і техногенного походження.

Санепідемстанція виробила критерії гігієнічного оцінювання харчової води:

- нешкідливий хімічний склад;
- твердість (тобто наявність солей Кальцію, Магнію);
- приємний смак, чистота, прозорість, безбарвність, відсутність запаху і присмаку;
- відсутність мікробів.

Дослідження води села Городківка

Щоб визначити стан води своєї місцевості, я набрала в 5 колб зразки води: джерельної, річкової, водопровідної, криничної, ставкової





Ці зразки відправила до санепідемстанції де визначили якість цієї води.



Результати оцінювання якості води подаю у вигляді таблиці:

Дослідження води с.Городківка

Найменування вододжерела	Джерельна	Водопровідна	Річкова	Ставкова	Кринична
Запах (при 20°C)	0	1	0	0	1
Присмак	1	1	-	-	1
Кольоровість у градусах	5	5	34	36	15
МУТНІСТЬ (см)	0.27	0.31	Мутна	Мутна	0.45
РН (см)	7.61	7.63	6,72	6,82	7.81
Окисність (мгО ₂ /дм ³)	0.96	1.76	6,1	6,2	2.8
AMiAK (мг/дм ³)	<0.05	-	0,1	0,1	<0.05
	<0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003
	31.4	32.4	6,9	6,6	34.6
Загальна	10.8	-	7,8	6,8	13.2

екв./дм ³)					
Сухий залишок (мг/дм ³)	458.0	-	510,0	512,0	497.0
Хлориди (мг/дм ³)	52.0	-	46,0	42,0	56.0
Сульфати (мг/дм ³)	59.0	-	68,4	70,4	61.0
Залізо (мг/дм ³)	<0.05	<0.05	-	-	-
Мідь (мг/дм ³)	<0.02	-	-	-	-
Фтор (мг/дм ³)	0.4	-	-	-	-
Марганець (мг/дм ³)	<0.01	-	-	-	-
Нафтопродукти (мг/дм ³)	-	-	Не виявлено	Не виявлено	-
Ртуть (мг/дм ³)	-	-	-	-	-
Талій (мг/ дм ³)	-	-	-	-	-
Пестициди (Мг/Ам ³)	-	-	-	-	-
Специфічні речовини (мг/дм ³)	-	-	-	-	-
Розчинений кисень (МГ/ДМ ³)	-	-	-	-	-
Феноли (МГ/ДМ ³)	-	-	<0,001	<0,001	-
Поверхнево- активні речовини (МГ/ДМ ³)	-	-	0,002	0,002	-
Зважені речовини (МГ/ДМ ³)	-	-	-	-	-
БСК - 5 (мг О ₂ / дм ³)	-	-	-	-	-
Висновки лікаря	Придатна	Придатна	Не придатна	Не придатна	Придатна

Однак слід пам'ятати, що джерела водопостачання і водосховища мають значення лише тоді, коли вода доставляється в достатньому обсязі до споживачів - у житлові будинки й установи, до пожежних гідрантів (пристроїв для добору води на пожежні потреби) та інших об'єктів комунального господарства, на промислові та сільськогосподарські об'єкти,

Способи очищення води в хімічній лабораторії

Дослід №1

1. Згорніть паперовий фільтр і занурте його у шийку. Злегка змочіть фільтр щоб він щільно розмістився в шийці,
2. Закріпіть лійку на штативі так, щоб її кінець опинився на 2-3 см. у склянці на 150мл.
3. До зразка води додайте активованого вугля, перемішайте суміші пропустіть через фільтр
4. Злийте воду у вимірювальний циліндр і запишіть результат.

Дослід №2

1. Наповніть пробірку підфарбованою водою і помістіть у неї кілька шматочків пемзи (можна короткі обрізки скляних трубок). Це потрібно для рівномірного кипіння суміші й уникнення викидання рідини з пробірки.

Закрийте пробірку пробкою з газовідвідною трубкою. Перевірте прилад на герметичність.

2. Пробірку закріпіть у лапці штатива. Пропустіть кгнець газовшвщнот трубки через пробку пробірки-приймача, зануренот в склянку з холодною водою (бажано додати льоду). Пробка потрібна для фіксації пробірки-приймача.

3. Пробірку з підфарбованою водою обережно нагрійте, дотримуючись правил нагрівання. Намагайтесь, щоб кипіння було помірним, а краплі рідини не потрапили в газовідвідну трубку і не забруднили дистильовану воду - дистиллят.

Коли в пробірці приймачі збереться 5 - 7мл. дистиляту, нагрівання припиніть. Порівняйте воду яку ви віддали перегонці, з нею, що одержали в результаті досліду. Одержали чисту прозору воду.

Дослід №3

У воді містяться різні мікроорганізми. Довести їх наявність можна за допомогою калій перманганату. Якщо у воді містяться мікроорганізми, то після додавання $KMnO_4$ вон а стане бурою, при цьому мікроорганізми загинуть. У чистій воді в калій перманганат утворює розчин малинового кольору, який зберігається деякий час.

у пробірки налейте близько 3мл. води: дистильованої, води з калюжі, води з річки, з джерела. В усі пробірки додайте 1 - 2 кристали калій перманганату ($KMnO_4$) і збовтайте їх. Спостерігаємо різне забарвлення в кожному із зразків. Найчистішою виявилась вода дистильована.

Дослід №4

Для досліу потрібні: 3 пробірки, банка з гарячою водою (температура дорівнює $500C$), гумова пробка із газовідвідною трубкою, гумова груша, кип'ячена вода.

1. У першу пробірку наливаемо охолоджену кип'ячену воду, у другу і третю - холодну не кип'ячену воду. У третю пробірку вставте пробку з газовідвідною трубкою, на вільному кінці якої щільно закріплюємо гумову грушу, затиснувши її руками, щоб частина повітря з груші пройшла в пробірку. Одночасно поміщаємо всі три пробірки у гарячу воду. В першій пробірці не виділяються пухирці газу, так помічаємо відмінність появи пухирців у другій і третій пробірці. Найінтенсивніші пухирці газу виділяються у другій пробірці.

Очищення води в домашніх умовах

Для очищення води в домашніх умовах використовують різні способи фільтрації. Основне завдання фільтрації - очистити воду від шкідливих речовин і при цьому, якщо можна, зберегти в ній корисні організми. Як відомо, корисними для здоров'я людини є солі Кальцію, Магнію, Натрію, Калію, а до шкідливих належать нітрити та нітрати, важкі метали, пестициди, гербіциди.

1. Найважливіший спосіб очищення води - *кип'ятіння*.

Переваги: у результаті кип'ятіння знищуються бактерії, видаляються органічні сполуки, а вода стає м'якшою.

Недоліки: у результаті кип'ятіння знижується вміст у воді корисних солей Магнію і Кальцію. І ще один недолік цього виду фільтрації. Хлор, що міститься у воді, у результаті кип'ятіння активно взаємодіє з органічними речовинами, розчиненими у воді, внаслідок чого утворюються речовини, які провокують виникнення ракових захворювань. Тому доцільно відстоювати воду перед кип'ятінням.

2. Найпростіший спосіб - *механічна фільтрація*, яка полягає в тому, що вода проходить крізь дрібне сито, а нерозчинені частинки осідають на фільтрувальному елементі.

Переваги: ідеальний спосіб очищення для брудної води або води, що містить механічні суспензії.

Недоліки: у результаті механічної фільтрації не усуваються бактерії, а також розчинені у воді речовини.

3. Спосіб, який можна віднести до хімічного способу, - *сорбція*. Як відомо, сорбенти - це речовини, які здатні поглинати розчинені у воді домішки. Найчастіше як сорбент для побутових фільтрів застосовується активоване вугілля. До речі, найкращим сорбентом для фільтрації води вважається активоване вугілля, одержане зі шкаралупи кокосового горіха.

Переваги: добре очищають воду від хлору й органічних домішок.

Недоліки: сорбційні фільтри не можуть видалити бактерії та важкі метали. Крім того. Вугільні фільтри працюють дуже повільно (100г. активованого вугілля за хвилину очищає склянку води).

Дослід №1

Для досліду потрібні: таблетки активованого вугілля, сік столового буряка, чорнило, фільтр, вода, склянка.

Хід досліду.

У склянку з водою крапніть 1 краплю чорнила, додайте 2-3 таблетки активованого вугілля, розмішайте суміш і відфільтруйте воду. Вода стала чистою. Чорнило можна замінити соком столового буряка.

4. Мембранне очищення, у процесі якого фільтрувальним елементом є мембрана, виготовлена за спеціальною технологією.

Переваги: якість води після мембранного очищення досить висока.

Недоліки: отвори в мембрані настільки малі, що не пропускають розчинені в ній мікроелементи. А отже, крізь мембрану не проходить багато корисних мікроелементів. Крім того, бактерії мембраною не затримуються.

Крім цих відомих способів очищення води, існують менш відомі й популярні. Так, якщо відстоювати воду з крану на кількох шматочках силіцію, вона стає бактерицидною, її бояться віруси грипу. Ця вода поліпшує роботу таких органів, як печінка і нирки.

Однак, слід звернути увагу на те, що профільтровану воду можна зберігати не більше ніж добу, оскільки вона позбавлена хлору, що

створює сприятливі умови для розмноження бактерій. У разі потреби зберігати профільтровану воду можна довше. Якщо тримати її в холодильнику, однак, у будь-якому випадку, вона належить до швидкопсувних продуктів.

Який же фільтр *можна використовувати в домашніх умовах?*

По-перше, попередні фільтри, що встановлюються на водопровідні труби не діють постійно. Працюють такі фільтри за принципом механічного очищення води. Щоправда, вода після такого фільтра не є питною, але гарантовано очищається від піску та іржі. По-друге, можна використовувати насадки на кран, що також працюють за принципом механічної фільтрації. Вони зручно встановлюються на будь-який кран і забезпечують швидке очищення води.

Переваги. Добре очищають воду від хлору й органічних домішок.

Недоліки. Сорбційні фільтри не можуть видалити бактерії та важкі метали .. Крім того, вугільні фільтри працюють дуже повільно (100 Г активованого вугілля за хвилину очищає склянку води).

По-четверте, мембранне очищення, у процесі якого фільтрувальним елементом є мембрана, виготовлена за спеціальною технологією.

Переваги. Якість води після мембранного очищення досить висока.

Недоліки: Отвори мембрані настільки малі, що не пропускають розчинені в ній мікроелементи. А отже, крізь мембрану не проходить багато корисних мікроелементів. Крім того, бактерії мембраною не затримуються.

Питна вода в домашніх умовах

1. Найпростіше взяти свіжу джерельну (підземну, природну, чисту) воду, перед вживанням додати до неї льоду пити натщесерце. Температура такої води не повинна перевищувати 10° С.

2. Можна одержати талу воду із міського водопроводу. Попередньо очистивши воду з крана, заливають її у пластмасовий посуд на 85-90 відсотків від об'єму, щільно закривають і тримають у морозильних камерах холодильника до повного замерзання. Розморозувати слід при кімнатній температурі в тому самому закритому посуді безпосередньо перед вживанням . Залиште замерзлі пляшки з водою на кухонному столі, й матимете вранці талу воду.

Свіжу талу воду не слід нагрівати чи розводити, Не можна заморозувати воду в металевому посуді, бо це істотно знижує ефективність її дії.

Недоцільно заморозувати воду у відкритому посуді, щоб випадкові домішки не зруйнували структури талої води. Не слід готувати воду з природного льоду чи снігу взимку , бо вони можуть бути брудні. Свіжою талою водою слід вважати таку, що після танення зберігається не більше 8 годин.

3. Довести воду в чайнику до температури 94-96° С (перевіряти за термометром), коли вода не кипить, але вже підіймаються бульбашки, зняти чайник з плити і різко охолодити. Відтак воду заморозити, переливши її в пластмасовий посуд. Приготування талої води таким способом повторює усі

фази води в природі випаровування охолодження, замерзання і розмороження. Саме ця вода має велику внутрішню енергію, є живою. Сьогодні, коли ми постійно стикаємося з негативними впливами екології на стан здоров'я людей, слід пам'ятати від того, що ми п'ємо, залежить наше здоров'я. Організм людини потребує екологічно чистої, структурно впорядкованої питної води, якою є тала вода.

Давайте розглядати живу талу воду, як джерело життя, як щоденну потребу людини. Нам всім необхідно багато знати, вміти й працювати, аби вижити, виростити повноцінне потомство на рідній, занедбаній нами Землі.

ВИСНОВОК

Свій висновок хочу розпочати такими словами: " Усе, що я пізнаю, я знаю для чого це мені потрібно та де і як я можу ці знання застосувати ".

Напевно однією з проблем нашого століття є проблема чистої води. Здається води дуже багато, але прісної води катастрофічно не вистачає. В одних районах Землі часто йдуть дощі, в інших місяцями панує посуха. Нестачу прісної води сьогодні зазначає третина населення планети. Хороша вода стає предметом експорту, наприклад, населення Гонконгу одержує воду спеціальним трубопроводом із Китаю. На привозній воді живе ціла країна - Алжир. Вода - найдорожча сировина, замінити яку неможливо. Проблема очищення води стає з кожним днем усе гострішою, розв'язати її нелегко. Під час проектної діяльності я зацікавилась дослідженнями, відчула себе причетною до великої серйозної справи розв'язання екологічних проблем. Під час роботи я сформувала себе як творчу, гуманну особистість, яка вміє проводити дослідження, аналізувати, узагальнювати та застосовувати правильні рішення. Звичайно, сама б я нічого не досягла. В цьому мені допомагали батьки, вчителі, однокласники. Основним стимулом у виборі теми було прагнення зробити науково-дослідницьку роботу, яка дала висновки, дозволила провести дослідження, що мають вихід у практику. Ми, крижопільчани, нажаль не можемо похвалитися щедрістю водних джерел. Переважна більшість водних ресурсів нашої місцевості - це ставки, криниці. Але через наше село протікає річка Марківка. Її довжина становить 59 км, площа 899 км², похил 3,1 м/км. Долини переважно М подібною форми завширшки від 0,5 до 1,8 км і завглибшки 100 м. Річище помірно-звивисте, ширина від 4 до 18 м, глибина від 0.2 до 0.5 м. Основні притоки: Яланка (права), Вільшанка (ліва). Переважає дощове живлення. Для річки характерні дощові паводки. Льодостав нестійкий, іноді його зовсім не має. Стік зрегульований греблями, є водосховище. Воду використовують для побутових потреб. Також через територію нашого району протікає права притока Південного Бугу - Дохна. Її довжина 74 км, площа басейну 1280 км². Бере початок поблизу с. Павлівка Крижопільського району. Похил річки 1.1 м/км. Долина річки має трапецеподібну форму, завширшки від 0,5 до 3,5 км (поблизу м. Бершадь). Річка має звивисте русло завширшки від 2 до 10 м,

глибина 0.5-1,0 м. Найбільша притока - Бернадинка (ліва). Живлення мішане. Вода використовується для технічних і господарських потреб. Для пиття всі жителі нашого району використовують артезіанську, джерельну воду. В нашому селі Городківка є свердловина, з якої за допомогою 4 потужних насосів вода подається на житловий масив, в лікарню, школи, дитячі садки, а також на підприємства. Ніяких ефективних очисних споруд на території села немає, оскільки ми не використовуємо для пиття річкову воду.

Відвідавши санітарно-епідеміологічну станцію я дізналась про методи контролю за якістю питної води, з'ясувала, що не завжди показники взятих проб води відповідають вимогам державного стандарту. На таких об'єктах проводиться очищення води додатково. У лікарнях, школах, дитячих садках, підприємствах харчової промисловості відбирають проби води для контролю кожних три місяці. Саме питна вода, її якість, безпосередньо впливає на здоров'я людини. Статистика свідчить, що 80 хвороб у світі викликані незадовільною якістю питної води та порушенням санітарно-гігієнічних норм водопостачання. До таких хвороб відносяться: вірусний гепатит, хвороби крові, шкіри, печінки, шлунково-кишкового тракту. Такі випадки захворювання людей зареєстровані у санітарно-епідеміологічній станції. На основі цих даних ми побудували діаграму, в якій вказано кількість хворих людей зареєстрованих протягом останніх 10 років.

Дивіться додатки.

Отже, необхідно пам'ятати:

«Здоров'я людини і саме життя залежить як від їжі, так і від питва».

Карл Лінней»

У школі, на природі, а в майбутньому й на виробництві необхідно бережливо ставитися до води й раціонально використовувати. І кожному з нас слід пам'ятати одне: мудрість людини полягає в тому, щоб не суперечити природі а зберегти її та її ресурси для майбутніх нащадків, наше ставлення до довкілля повинно базуватись на науковій основі.



Використана література

1. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Сидорин А. П. Экология. — М.: Дрофа, 1995
2. Крисаченко В. С., Мостяев О. І. Україна: природа і люди. — К.: НІСД,
3. Куклев Ю. И. Физическая экология: Учеб. пособие. — М.: Высш. школа,
4. Кутлахмедов Ю. О., Корогодін В. Л, Кольтовер В. К. Основи радіоекології. — К.: Вища школа, 2003.
5. Маврищев В. В. Основы экологии: Учеб. пособие. — Мн.: Выш. шк., 2003.
6. Мамедов Н. М., Суравегина И. Т. Экология. — М.: Школа-Пресс, 1996.
7. Інтернет-ресурси.