**Тема.**  Питна вода і здоров’я. Небезпека купання у забруднених водоймах

**Мета:** дати уявлення про якість питної води як чинник впливу на здоров’я, систематизувати знання про небезпеку купання у забруднених водоймах; розвивати здоров’язбережувальні компетенції, вміння аналізувати, робити висновки; виховувати відповідальність, свідому потребу в дотриманні принципів здорового способу життя.

**ХІД УРОКУ**.

 **Актуалізація чуттєвого досвіду учнів**

1. Вступне слово вчителя

Ще у XVIII ст. людство перебувало в гармонії з природою, але вже наприкінці ХІХ ст. виник дисбаланс між діяльністю людства і навколишнім середовищем. Зараз обсяг допустимої дії на біосферу перебільшено у 8-10 разів. По суті, відбувається знищення біологічної й екологічної систем. Екологічної проблеми в чистому вигляді не існує. Вона завжди прямо чи опосередковано пов'язана з політикою, економікою, новими технологіями, урешті-решт, із загальною культурою людини та зі спілкуванням людства, з рівнем зрілості екологічного розуміння в нього. І якщо в нації в цілому й у кожного громадянина зокрема не буде сформоване відповідальне екологічне мислення, то про жодне рішення екологічної проблеми не може бути й мови.

1980 – 1990 роки Організація Об’єднаних Націй оголосила десятиліттям питної води. Щороку 22 березня світова спільнота відзначає День води. Мета акції – домогтися забезпечення чистою водою всього населення земної кулі (а сьогодні більше 1 млрд. землян відчувають «водне» голодування). Для вирішеня цієї глобальної проблеми важливе значення має охорона оточуючого середовища.

**VI. Сприйняття та усвідомлення учнями нового навчального матеріалу**

* 1. Робота за ілюстративним матеріалом



* + 1. *Де є вода, там є життя.*
		2. *Багато мене – пропав би світ,*

 *Мало мене – пропав би світ.*

* + 1. *Донизу летить краплею,*

 *А доверху – невидимкою.*

* + 1. *У спекотний день*

*Найбажанішою буває.*

Ця народна мудрість – про воду, без якої людина не може прожити й кілька діб. Вода – диво природи. ЇЇ завжди вважали джерелом усього живого. Вода настільки міцно увійшла в наше життя, що ми й не мислимо без неї свого існування. Цю речовину справедливо називають колискою життя. Адже перші живі істоти, які з’явилися на нашій планеті мільйони років тому, жили у воді. Недаремно великий енциклопедист, учений і художник Леонардо да Вінчі назвав її «соком життя».

2. Інформаційне повідомлення «Екологічні проблеми гідросфери»

Основними проблемами екології, пов’язаними з гідросферою планети, є умови забезпечення населення якісною водою. До недавнього часу ці проблеми не стояли так гостро через відносну чистоту природних джерел водопостачання та їх достатню кількість. Але в останні десятиріччя ситуація різко змінилася. Значна концентрація міського населення, різке збільшення промислових, транспортних, сільськогосподарських, енергетичнихта інших антропогенних викидів призвели до порушення якості води, появі в джерелах водопостачання невластивих природному середовищу хімічних, радіоактивних та біологічних агентів. Усе це робить ефективне водозабезпечення населення провідною проблемою сучасної гігієни.

 Експертами ВООЗ установлено, що 80% усіх хвороб у світі пов'язано з незадовільною якістю питної води та порушенням санітарно-гігієнічних та екологічних норм водозабезпечення.
 Проблема питного водопостачання в Україні, як і в інших країнах світу, існує не ізольовано, а в численних взаємозв’язках з народногосподарськими, водогосподарськими та екологічними проблемами. ЇЇ розв'язанню сприяють Водний і Земельний кодекси України, державні стандарти та галузеві нормативні документи, що регулюють утримання джерел питного водопостачання і забезпечення належної якості питної води.
У зв’язку з цим проблема забезпечення населення доброякісною питною водою є актуальною, і її вирішення вбачається в створенні моніторингу гідросфери, особливо підземних та поверхневих джерел водопостачання.
Фактично спостерігається картина постійного забруднення.

* 1. Класифікація води. Робота за схемою

Фахівці нараховують понад 20 характеристик, за якими воду повноправно зараховують до аномальних рідин.

 За ними воду розподіляють на:

* Колодязну воду;
* Воду з артезіанських свердловин;
* Власне джерельну воду.

Крім озер і річок, ми отримуємо звичайну прісну воду з колодязів. Колодязями реально користуються тільки в сільській місцевості, так як шурф глибиною 5 – 10 м не може забезпечити великого виходу води. Для цього необхідно бурити свердловину на 20 – 150 м залежно від глибини залягання підземних вод. Колодязі живляться стоковими водами і можуть забезпечити водопостачання до 100 – 150 л/год (зрідка – до 500л/год). Вони дуже чутливі з точки зору забруднень: усе, що потрапляє в ґрунт – нітрати, нітрити, пестициди й важкі метали, – може опинитися в колодязній воді з першого водоносного горизонту.

Струмком, або джерелом називають невеликий водний потік, що б’є безпосередньо із земних надрів. Деякі річки і водойми починаються саме такими підземними джерелами. Джерельна вода береться в тому самому місці, звідки вона надходить із-під землі.

Така вода може бути прісною і мінералізованою. В першому випадку говорять про струмок, або джерело, а в другому – про джерело мінеральних вод.

Природа в джерельної води така ж, як у колодязної або артезіанської, так як вона надходить із підземного водоносного ґоризонту чи басейну. Така вода завжди свіжа і приємна на смак. Але джерела так же, як артезіанські свердловини й колодязі, піддаються забрудненню. Нині неможливо гарантувати незмінну якість джерельної води, так як вона залежить не тільки від сезонних обставин (ливні, паводки, ґрунтові води), але й від викидів розташованих поблизу промислових підприємств.

Широкою популярністю в містах користується *бутильована* вода: джерельна і мінеральна. Її можна придбати магазинах харчових продуктів, подекуди її привозять централізовано на спеціальному транспорті. Хімічний склад такої води постійно контролюється санітарною службою.

За іншою класифікацією воду поділяють на:

* Питну;
* Технічну;
* Лікувальну.

*Технічною* вважають ту воду, яку використовують у промисловості (крім приготування продуктів та страв) та в побуті для поливу городів, миття, прання тощо.

 В якості *лікувальних* використовують природні води, що містять значну кількість мінаральних солей, гази або деякі інші мікроелементи.

* 1. Перегляд відеоролика «Забруднюючи воду, ми вбиваємо себе» ([www.youtube.com/watch?v=L3JE3Ck\_wQ8](http://www.youtube.com/watch?v=L3JE3Ck_wQ8))
* Які емоції викликало у вас відео?
* Чи хочете ви щось змінити власними силами? Що саме?
* Що може кожен із вас зробити для покращення екологічного становища гідросфери свого регіону вже найближчим часом?

4 «Вплив питної води на організм людини»

Чим шкідливі нітрати? Потрапляючи в організм, вони перетворюються на нітрити. А ось нітрити вже шкодять: вони з’єднуються з гемоглобіном, який переносить кисень від легенів до тканин організму. Зв’язавшись із гемоглобіном, нітрити роблять його неактивним. Цей «зіпсований» гемоглобін не здатний з’єднуватися з киснем. Як наслідок – організм збіднений киснем, наступає кисневе голодування.

 Обмін речовин частково переходить на безкисневий шлях, виділяється багато молочної кислоти. Відповідно, в людини будуть боліти м’язи як після дуже сильного фізичного навантаження.

Кисневе голодування клітин і тканин призводить до зниження кількості білка, падіння синтезу вітамінів – починається авітаміноз. Оскільки кисень потрібний при роботі щитоподібної залози, то в організмі знижується кількість йоду і збільшується щитоподібна залоза (зоб).

Гостре отруєння починається з нудоти, блювання, діареї. Збільшується й хворобливо реагує на пальпацію печінка. Знижується артеріальний тиск. Пульс нерівний, слабкий, кінцівки холодні. Відмічається синусоїдна аритмія, дихання частішає. З’являється головний біль, шум у вухах, слабкість, судоми м’язів обличчя, відсутність координації рухів, утрата свідомості, коматозний стан. У легких випадках отруєння переважає сонливість і загальна депресія. Поява отруєнь нітратами води дітей раннього віку повинна розцінюватись як загроза для життя та здоров ’я населення.

У дорослих людей «зіпсований» гемоглобін відновлюється до нормального відносно швидко. Та в маленьких дітей (чим менше вік, тим яскравіше це проявляється) знижений синтез речовин, які відповідають за відновлення гемоглобіна. Тому діти страждають від неякісної питної води набагато частіше.

 Використання питної води, забрудненої нітратами, в штучному харчуванні дітей раннього віку призводить до отруєння, навіть з фатальним кінцем.

Більше того, до вищезазначених ознак отруєння в дітей додаються ще такі: виражена синюшність шкіри та слизових оболонок (дуже рідко може бути різка блідість), неспокійна поведінка.

Лікарі-гігієністи до негативного впливу на організм неякісної питної води людини відносять також порушення в нервовій та серцево-судинній системах: дратівливість, швидка втомлюваність, зниження працездатності та розумової активності тощо. Нітрати також сприяють розвитку алергічних хвороб, та особливо небезпечні вони для вагітних жінок, оскільки можуть спричинити загрозу переривання вагітності і бути причиною вроджених вад розвитку в немовлят.

**Осмислення, узагальнення та систематизація знань**

Вправа «Аукціон ідей»

* Які заходи можуть покащити екологічне становище гідросфери?
* Що може робити кожен із нас для підвищення якості питної води?
* Спробуйте створити банк ідей щодо уникнення проблем зі здоров’ям через неякісну питну воду.
* Максимально знижувати надходження в організм дітей та дорослих нітратів з питною водою та продуктами харчування.
* Збагачувати раціон білками тваринного та рослинного походження (нежирні сорти м’яса, риба, яйця, сир, соя) для стимуляції ферментної системи організму та компенсації антитоксичних витрат.
* Обмежити вживання простих вуглеводів (кондитерські вироби та хліб із борошна вищого гатунку, цукор, цукерки) і компенсувати їх у раціоні за рахунок натуральних вуглеводів (меду, фруктів, сухофруктів, овочів).
* Обмежити вживання тваринних жирів за рахунок розширення об’єму й асортименту жирів рослинного походження: соняшникової, оливкової, лляної, рисової олій.
* Для покращення евакуаторної та моторної функцій шлунково-кишкового тракту вживати хліб із борошна грубого помолу та харчові волокна пшеничних.
* Для нормалізації мікробного спектру шлунково-кишкового тракту вживати кисломолочні продукти, живі йогурти, біокефір, ряжанку тощо, а особливо ті, до складу яких входять біфідо- та лактобактерії.
* Для збагачення організму природними рослинними антиоксидантами, вітамінами та мікроелементами ввести до раціону харчування часник, ріпу, обліпиху, лимони, плоди шипшини та горобини, соняшникове й гарбузове насіння, горіхи.
* Виключити з раціону дітей ранні тепличні овочі, що, як правило, містять значно підвищені дози нітратів та нітритів.
* Реакції нітрозування запобігає вітамін С, тому, щоб знизити ризик негативного впливу на здоров’я цієї продукції, потрібно споживати овочі та зелень, багаті на цей вітамін. Якщо у вашій питній воді вміст нітратів перевищує допустиму норму (45 мг/л), не використовуйте її для пиття та приготування їжі. Особливо це стосується дітей та вагітних жінок!
* Пам’ятайте, що кип’ятіння забрудненої нітратами води не зменшує, а збільшує її токсичність на 39 – 86%.
* Майте на увазі, що забруднена нітратами вода навіть у смертельних дозах – чиста, прозора, без запаху і видимих домішок, звичайна за смаком. Хай це не вводить вас в оману! Будьте обережні!
* Ніколи не розчиняйте дитячу суміш колодязною водою, якщо вам не відомий вміст у ній нітратів.
* Не вживайте ранніх парникових овочів, на яких з’явилася гниль або цвіль, оскільки нітрати в таких овочах у більшій мірі й скоріше набирають іще токсичнішої форми – нітритів.
* Категорично забороняється давати дітям салати зі свіжих овочів, які простояли при кімнатній температурі 6 – 8 годин, оскільки в них за цих умов також відбувається перетворення нітратів під впливом специфічної мікрофлори в нітрити.
* Забруднену нітратами воду можна використовувати для технічних цілей: миття посуду, прання білизни, прибирання в приміщеннях тощо.
* При розведенні забрудненої нітратами води чистою водою до допустимої концентрації можливе її використання і в харчових цілях.
* За умови відсутності якісної продукції перед вживанням їжі з підвищеним вмістом нітратів (капусти, огірків тощо) можна застосовувати аскорбінову кислоту чи випити фруктовий сік, а також додати в продукти декілька сот мг/кг аскорбінової кислоти (100 мг – це 2-3 гранули вітаміна С), що, в свою чергу, в багатьох випадках запобігає утворенню N-нітрозодиметиламіну.
* Запам’ятайте! Головне, що ви повинні зробити, – це відібрати 0,5-1 л колодязної води, яку ви вживаєте для пиття і приготування їжі, і віднести її в лабораторію санітарно-епідеміологічної служби для визначення її хімічного вмісту. У разі забруднення води нітратами узяти до уваги наші поради і неухильно їх виконувати. Ці прості і водночас ефективні заходи допоможуть зберегти ваше здоров’я.
1. Створення соціального плаката

Завдання: створити соціальні плакати «Питна вода має бути якісною» , «Купання у водоймах: що треба знати про воду в них?» , «Бережіть воду!». **НА ВИБІР ОДИН.**

**VIІІ. Підбиття підсумків уроку**

1. Узагальнювальне слово вчителя

Підраховано, що на кожного землянина припадає близько 300 млн м3 води. Більшість водної стихії на Землі – це моря та океани, в яких вода солона. На нашій планеті водні ресурси у великій кількості, якщо брати до уваги їх усі. Водночас води, яку ми можемо відразу використовувати для своїх щоденних потреб, дуже мало. На 100 літрів солоної води припадає лише 2 літри прісної. Озера й річки – наш основний постачальник прісної води. А це не так багато, враховуючи, що на одного міського жителя на добу витрачається 200 – 400 літрів води. Напевно, важко уявити собі, скільки води потребує все місто. Зате стає зрозумілим, як важливо економно використовувати її.

Коли людина приймає душ протягом 5 хвилин, витрачається близько 100 л води, яких вистачило б для поливу 12 дерев.

Ми закликаємо вас берегти кожну краплину прісної води. Перевіряйте, чи не крапає з кранів вода. Таким способом за місяць її витікає 400 літрів. І це лише з одного крану, а вдома, в школі, в місті? Будьмо бережливими!

Без води людство споглядатиме лише пустельні пейзажі. Без цієї стихії життя на Землі зупиниться: зав’януть квіти, зникнуть майже всі звірі, замовкнуть назавжди птахи. Усе живе на Землі потребує води. Кожна її крапля є дорогоцінним даром природи. Ніколи про це не забуваймо!