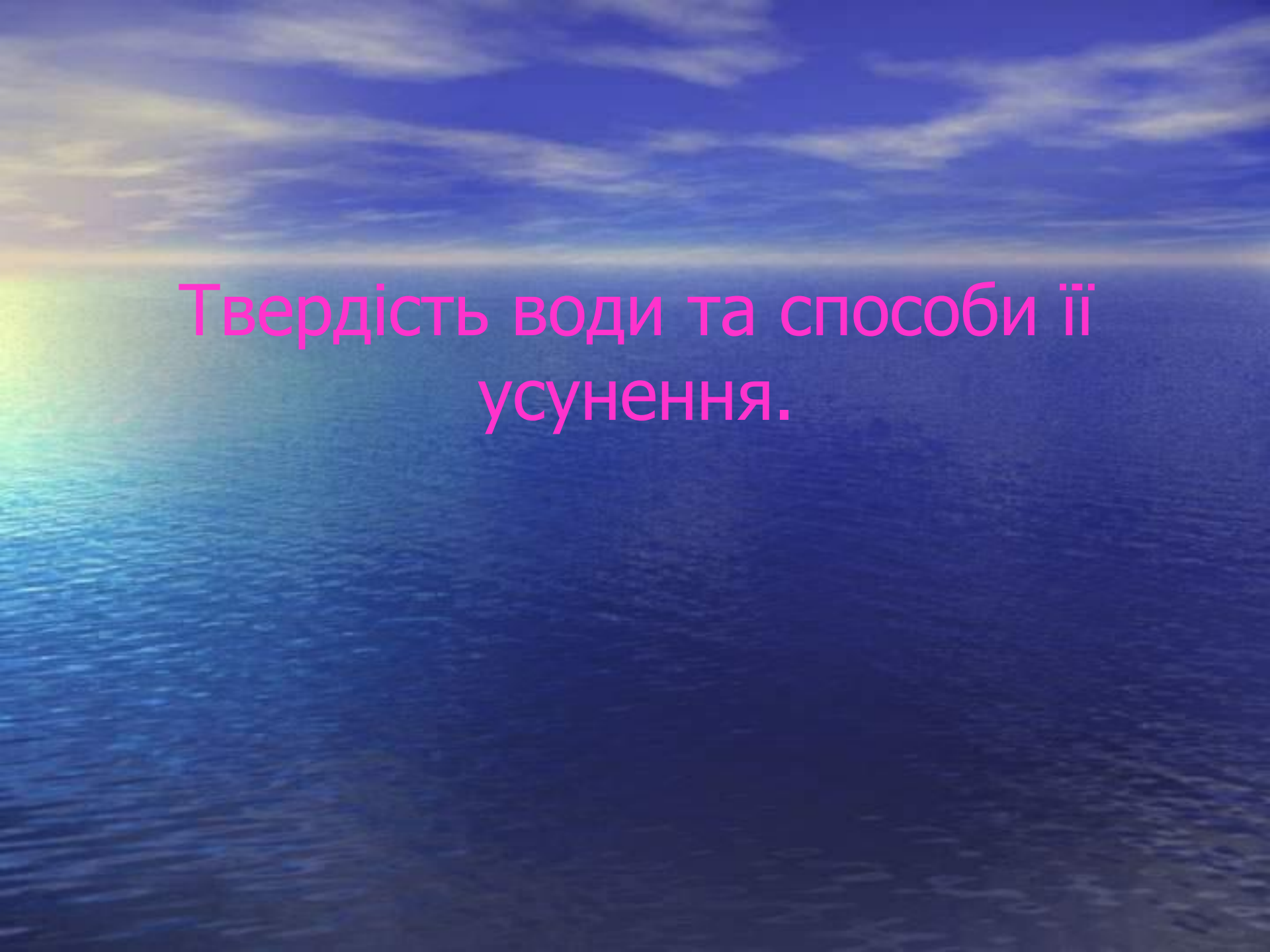


# Презентація на тему “Вода в житті людини”

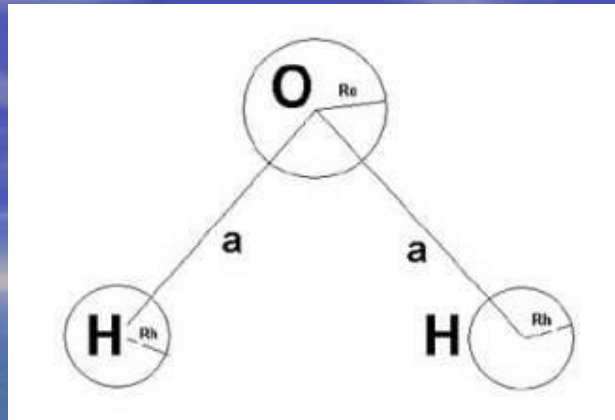
Підготувала:  
учениця 9 класу  
Стяглій Катерина

**Вода, яка біжить крізь гірські породи, взаємодіє з природнім вуглекислим газом, що є в повітрі і перетворює нерозчинні карбонати на розчинні гідрогенкарбонати.**  
 **$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ;**  
 **$\text{MgCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ .**





Твердість води та способи її  
усунення.



- **Будова:** складається з одного атома Оксигену та 2-х атомів Гідрогену, розташованих під кутом 104, 45 градусів, що зумовлює дипольний момент у 1, 844 Дебая. Займає 4/5% поверхні земної кулі.
- **Фізичні властивості:** прозора, без запаху, смаку та кольору.
- **Хімічні властивості:** взаємодія з металами та їх оксидами, з Оксидами неметалів, з солями утворює кристалогідрати, розкладається під дією електричної дуги.

# Запаси води

- 1386 млн. Км3 - запаси води на планеті;
- З них 97,5% - солоня або мінералізована вода;
- 2,5% - прісна вода;
- З 2,5% - 71% льодовики;
- 60% суходолу відчуває дефіцит води.

# Добова норма води для людини:

- 2,5л на добу;
- З їжею – 1,3л;
- Питна вода – 1,2л;
- За життя людина споживає 50-60 тонн води;
- Вміст в організмі – понад 60%,  
в м'язах – 78%, в мозку 88%, в крові – 77,82%, в кістках – від 20%.

# Вода – життєдайна сила

*Помиляється той – хто не п'є воду а лише чай та каву, адже ці напої сприяють виведенню рідини з організму.*

***Твердість води - властивість зумовлена наявністю в ній розчинних солей – Кальцію та Магнію. Розрізняють воду тверду, що містить розчинні солі, або м'яку яка цих солей не містить.***





# Загальна твердість води складається:

- Карбоатної (тимчасової).  
Спричинена наявністю у воді гідрогенкарбонатів, Кальцію та Магнію.
- Некарбонатної (сталюї).  
Обумовлена наявністю у воді сульфатів, хлоридів та нітратів йонів Кальцію та Магнію.

# Види твердості води. Одиниця твердості води.

Одиниця твердості води –міліеквівалент,що включає 20,04 мг/г йонів  $\text{Ca}^{2+}$  або 12.16 мг/г йонів  $\text{Mg}^{2+}$ .

## **Види твердості води:**

- М'яка-вода з твердістю менше 4 міліеквівалент/л;
- Середньої твердості-вода з твердістю 4-8 міліеквівалент/л відповідних йонів;
- Дуже тверда-вода,з твердіст. 8-12 міліеквівалент/л йонів;
- Морська ж вода має загальну твердість 65 міліеквівалентів/л.

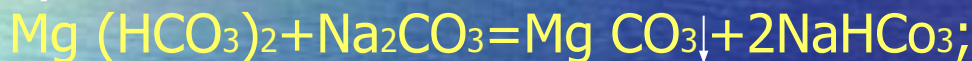
# Способи усунення твердості води

## 1. Карбонатної твердості:

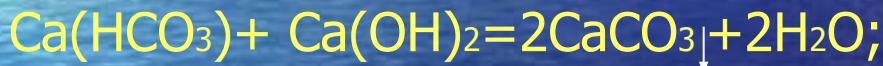
а) кипіння:



б) додавання соди:

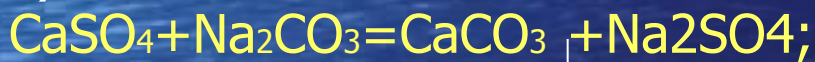


в) додавання гашеного вапна (у промисловості):



## 2. Некарбонатної твердості:

а) содовий метод:



б) фосфатний метод:



# Легенда

*У повісті Г.Хаггарда "Клеопатра – володарка зорі", розповідається наступне:*

*"Вона вийняла з вуха одну із величезних перлин... і... опустила її в оцет. Запала мовчанка, вражені гості, завмерши, спостерігали, як незрівняна перлина повільно розчиняється в міцному оцті. Коли від неї не залишилося й сліду, Клеопатра підняла кубок, покрутила його і випила все до останньої каплі".*

# Видалення накипу з нагрівних поверхонь побутових приладів.



# Вимоги до якості води

В Україні якість питної води визначається нормативними документами, зокрема міждержавним стандартом ГОСТ 2874 -82

Джерелом забруднення води є:

- отруйні відходи виробництв
- відходи тваринництва
- нерозчинні домішки змиті з полів
- потрапляння домішок миючих засобів
- вплив сміттязвалищ

# Питна вода є джерелом Кальцію та Магнію для людського організму.

- Нестача Магнію в організмі людини зумовлює хронічну втому, гіпертонію, судинні порушення, інфаркт міокарда.
- Дефіцитом Кальцію викликано близько 150 захворювань, він є практично "людським клеєм", що зміцнює весь організм.
- Важливим для організму є наявність атомарного Оксигену.
- З порушенням рівноваги метаболічних процесів в яких беруть участь Оксиген та Кальцій пов'язаний процес старіння.
- Ці знання необхідні людині для ведення правильного способу життя.

**Постійна твердість є шкідливою для людини?**

Карбонатна твердість обумовлена присутністю у воді солей:

а)  $\text{CaSO}_4$ ;  $\text{MgSO}_4$ ;

б)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ;  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

Дуже тверда вода має:

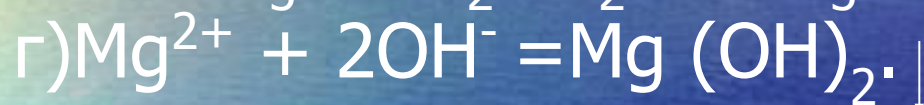
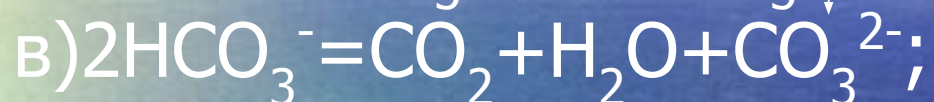
а) 10-12 міліеквівалентів/л йонів;

б) 4-8 міліеквівалентів/л йонів;

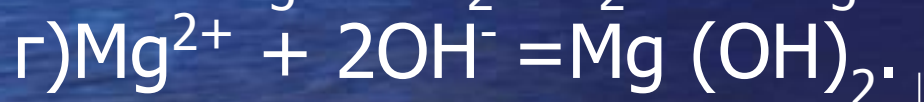
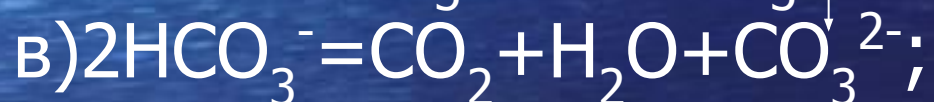
в) 8-12 міліеквівалентів/л йонів.



Усунення карбонатної твердості кип'ятінням ілюструє іонне рівняння:



Усунення некарбонатної твердості кип'ятінням ілюструє іонне рівняння:



# Прислів'я та приказки які заставляють мислити:

- Щоб спрагу вгасити, треба води попиту;
- Із брудної води ще ніхто чистим не вийшов;
- Зіпсував воду, не буде честі твоєму роду;
- Вода крапля по краплі і камінь довбе.

Дякую за увагу!