

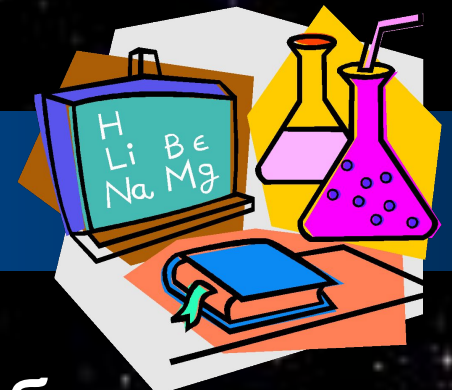
# ГАЛОГЕНЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*Это полезно знать*

(к уроку по теме «Галогены»,  
9 класс)

Белова В.Ф. учитель химии МОУ  
СОШ №39 г. Хабаровска.





# Цель презентации

- **используя знания из области биологии, физиологии, медицины, исторические факты, показать важную роль галогенов для нормальной жизнедеятельности человеческого организма;**
- **развивать умения устанавливать причинно-следственные связи на примере состава, строения и свойств галогенов и их физиологического значения**

# Содержание

- Общая характеристика галогенов  
(по Дж. Эмили, 1993г.)
- Фтор и здоровье;
- Хлор и здоровье;
- Бром и здоровье;
- Йод и здоровье;



Дополнительно...

Десять полезных советов

08/04/2023



# Это полезно знать

Приведем общую характеристику галогенов  
(по Дж. Эмели, 1993 г.)

Элемент	Фтор	Хлор	Бром	Иод
Содержание в организме человека массой 70 кг	2,6 г	95 г	260 мг	12 мг
Мышечная ткань, %	$0,05 \cdot 10^{-4}$	0,2—0,5	$7,7 \cdot 10^{-4}$	$0,05 \cdot 10^{-4}$
Костная ткань, %	0,2—1,2	0,09	$6,7 \cdot 10^{-4}$	$0,27 \cdot 10^{-4}$
Кровь, мг/л	0,5	$2,89 \cdot 10^3$	4,7	0,057
Ежедневный прием с пищей, мг	0,3—0,5	$(3—6) \cdot 10^3$	0,8—24	0,1
Токсическая доза, мг	20		$3 \cdot 10^3$	2
Летальная доза, г	2		35	35—350



# Фтор и здоровье

- Фтор находится в организме во всех органах и тканях. Но наибольшее его количество содержится в зубах, костях, волосах и ногтях.
- Кости — своеобразное депо фтора, они имеют большое значение для регулирования его обмена.
- *Фтор от греческого фторос означает разрушающий*



08/04/2023



# Хлор и здоровье

- **Содержание хлора в организме человека массой 70 кг — 95 грамм**

*Хлор назван от греческого хлорин –  
светло-желтый*



# Бром и здоровье



- **Содержание брома в организме человека массой 70 кг —260 мг. Он находится в крови, мозге, печени, почках. Больше всего его в мозге. В гипофизе (мозговом придатке) брома в 25—50 раз больше, чем в крови, в 15—20 раз больше, чем в печени.**

*Бром от греческого бромос - зловоние*



# Йод и здоровье



- **Содержание иода в виде различных соединений в организме человека составляет 25—30 мг.**
- **Из этого количества 15 мг находится в щитовидной железе.**

*Йод назван от греческого *иозйдэс* – цвет фиалки, фиолетовый*





## Десять полезных советов

1. Носовые платки легче отстирываются, если замочить их на 2ч в холодной подсоленной воде (1 чайная ложка на 1 л воды).
2. Цветное белье не линяет, если его на несколько минут замочить в соленой воде.
3. Если вы стираете цветное белье в машине, добавьте в воду 2—3 столовые ложки соли — вещи не полиняют, краски станут ярче.

# Полезные советы



4. Если к «подошве» утюга что-нибудь прилипло или она слегка заржавела, энергично потрите холодный утюг о рассыпанную на листе картона или плотной бумаги поваренную соль.
5. Если вы случайно пролили на ковер чернила, сейчас же бросьте на пятно горсть соли — соль вберет в себя чернила. Чернильные пятна с ковра хорошо удаляются и соком лимона, но делать это нужно сразу.



# Полезные советы



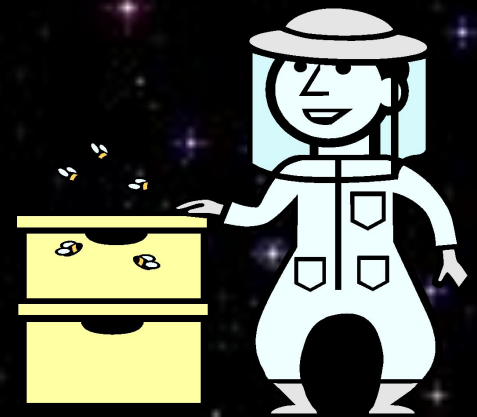
6. Поблекшие краски на ковре можно восстановить, очищающим раствором соленой воды, подкисленной лимонным соком.
7. Чтобы оконные стекла не запотевали и на них не образовывались грязные затеки, положите между двойными рамами небольшие мешочки с солью.
8. Щепотка поваренной соли, смешанная с уксусом, хорошее средство для сильно загрязненных стеклянных графинов, ваз, а также для удаления зеленоватого слоя, который образуется на стенках цветочных ваз.





## Полезные советы

9. Убежавшее на плиту молоко посыпьте поваренной солью, запах горелого исчезнет.
10. При укусе пчелы или осы приложите к ужаленному месту увлажненную водой щепотку соли — это успокаивает боль и уменьшает опухоль.



08/04/2023







## Биологическая роль фтора

- Фтор участвует в формировании зубов и образовании костей, влияет на обмен жиров и углеводов, во многих биохимических процессах выступает как ингибитор, на пример, оказывает угнетающее действие на щитовидную железу, так как фтор и йод действуют как антагонисты. Фтор — более сильный галоген, поэтому он вытесняет йод из иодорганических соединений, что приводит к йодной недостаточности и как следствие к образованию зоба.



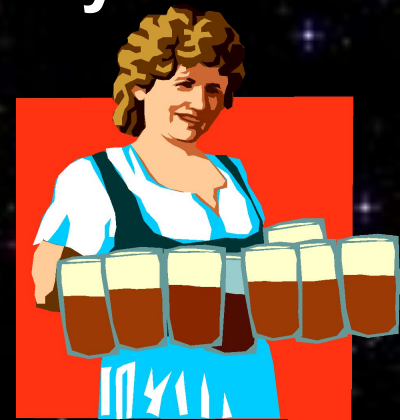
08/04/2023

После Второй мировой войны некоторые фирмы США ввозили во Францию пиво.

При длительной перевозке оно быстро теряло свои свойства. Для сохранения устойчивости пива к нему стали добавлять незначительные количества фтороводородной кислоты.

При этом пиво сохраняло свои вкусовые качества.

Вскоре во Франции у любителей заморского пива были зарегистрированы десятки случаев разрушения зубной эмали.





# Биологическая роль хлора

- Поддерживает нормальное осмотическое давление плазмы крови, лимфы, спинномозговой жидкости.
- Участвует в образовании соляной кислоты, обмене веществ, построении тканей.
- Необходим для дезинфекции клеток.
- Способствует избавлению от лишнего веса.
- Растворяет отложения на суставах.
- Соляная кислота, входящая в состав желудочного сока человека, выполняет ряд важных функций:
  - убивает большую часть бактерий, попадающих в желудок вместе с пищей. Например, холерный вибрион погибает в 0,5% -ной HCl. Поэтому эпидемия холеры возникает только летом, когда из-за жары человек употребляет много воды и кислотность желудочного сока уменьшается;
  - 0,5% -ная соляная кислота в желудке создает условия для действия ферментов на белки. Ферменты становятся активными в кислой среде уже при 37—38 °С.



# Биологическая роль брома

- **Физиолог И. П. Павлов сказал:**  
**«Человечество должно быть счастливо тем, что располагает таким драгоценным для нервной системы препаратом, как бром. При нервных заболеваниях количество брома в крови и мозге снижается. Бром не уменьшает возбудимость, а усиливает процессы торможения, т. е. восстанавливает правильное соотношение процессов возбуждения и торможения в головном мозге, в этом и заключается его целительное действие на нервную систему. Во время сна мозг обогащается бромом, а во время бодрствования его количество уменьшается».**



# Биологическая роль йода



- Йод необходим для нормального функционирования щитовидной железы. Щитовидная железа вырабатывает гормоны тироксин, трийодтиронин, для синтеза которых необходим йод. Без иода гормоны щитовидной железы синтезироваться не могут. Гормоны щитовидной железы контролируют скорость обмена веществ в организме.
- Известно ли вам, что в целях профилактики заболеваний щитовидной железы ни в коем случае нельзя использовать спиртовой раствор иода, так как вы не знаете, сколько в одной капле иода, да и этот препарат создан для других целей?
- Спиртовой раствор иода или раствор иода в водных растворах иодидов калия и натрия — препараты, содержащие простое вещество йод. Они оказывают противомикробное действие, поэтому раствор иода широко применяют для подготовки операционного поля перед хирургическими операциями, а также для обработки краев ран.



# Кроссворд "Галогены"

1. Агрегатное состояние первых двух представителей галогенов при нормальных условиях.
2. Самый тяжелый галоген, полученный искусственно в 1940 г. с помощью ядерной реакции. Обнаружен в природе в 1943 году.  
По свойствам близок к йоду.
3. Наиболее характерное свойство галогенов – присоединение электрона, отдаваемого металлами. Поэтому о них говорят: «Галогены – сильные...»
4. Самый химически активный галоген. Впервые получен в 1886 году А.Муассаном (Франция).
5. Переход из твердого состояния непосредственно в пар, способный превращаться в твердое тело, минуя стадию жидкого состояния. Легко осуществляется для йода.  
Используется для очистки веществ.
6. Количество электронов на внешнем энергетическом уровне в атомах галогенов.
7. Значение слова «бром» в переводе с греческого языка на русский.
8. Название солей, которые получают в результате взаимодействия хлора с металлами; соли хлороводородной кислоты.

08/04/2023

18

