

Отгадай ребус

Ga At Li Os Ge Es Ni (Ы)

Запишите русские названия
символов элементов и из
первых букв узнаете ключевое
слово нашей темы сегодняшнего
урока

Урок на тему:

«Галогены, их нахождение в природе, свойства и применение»

Цели урока:

- Обучающая : Дать общую характеристику галогенов, рассмотреть их свойства, нахождение в природе и применение.
- Развивающая : развитие познавательного интереса и умений делать выводы;
- Воспитательная : воспитывать у учащихся внимание, инициативу, воспитание культуры умственного труда.

Девиз урока:

«Для тех, кто мало знает и этого много,
а для тех, кто хочет знать много и этого мало»

Л.Зорина

Галогены (от греч. halos - соль и genes - образующий) - элементы главной подгруппы VII группы периодической системы: фтор, хлор, бром, йод, астат. Все элементы данной подгруппы - ярко выраженные неметаллы. В свободном состоянии галогены образуют вещества, состоящие из двухатомных молекул F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 .

Содержание в земной коре: фтор - 0,028%, хлор - 0,19%, бром - 0,0006%, йод - 0,000006%, астат - следы

АСТАТ

Этот элемент был предсказан Д.И. Менделеевым под названием экайода и стал вторым (после технеция) синтезированным элементом. Его синтез провели американские ученые Д.Корсон, К.Мак-Кензи и Э.Сегре (1940) по ядерной реакции:

At	85
	[210]
$6s^26p^5$	
Астат	



фтор

Фтор – от греческого *phthoros* – разрушение.

Фтор был открыт в 1866 году французским химиком Анри Муассаном.

В 1906 г. за выделение, изучение фтора и его соединений Анри Муассон был удостоен Нобелевской премии.

F	9
ФТОР	
18,998	
$2s^2 2p^5$	$\begin{matrix} 7 \\ 2 \end{matrix}$

ХЛОР

**Хлор хвалился:
«Нет мне равных!
Галоген я самый главный.
Зря болтать я не люблю:
Все на свете отбелю!»**

Хлор от греческого *chlōrós* – желто-зеленый.

В 1774 г. шведский химик К.Шееле при нагревании с концентрированной соляной кислотой минерала пиролюзита MnO_2 получил хлор.

Cl	17
ХЛОР	
35.453	7
$3s^2 3p^5$	8
	2

БРОМ

**Бром разлился океаном,
Хоть зловонным, но румяным.
Бил себя он грозно в грудь:
«Я ведь бром! Не кто-нибудь!..»**

Бром от греческого *brōmos* – зловоние.

В 1825 г. французский химик А.Ж.Балар выделил бром из золы морских водорослей, действуя на них концентрированной серной кислотой и пиролюзитом (MnO_2).

Бром – тяжелая темно-красная жидкость ($\rho = 3,1055 \text{ г/см}^3$), образующая желто-бурые пары с резким запахом, способные вызвать поражение дыхательных путей. При попадании жидкого брома на кожу образуются очень болезненные ожоги и трудно заживающие язвы.

	35
Br	
БРОМ	
79,904	7 18 8 2
$4s^2 4p^5$	



ЙОД

Йод красой своей гордился,
Твердым был, но испарился.
Фиолетовый, как ночь,
Далеко умчался прочь.

Йод был открыт французским химиком Б.Куртуа в 1811 г. Ученый наблюдал появление фиолетовых паров с запахом, похожим на запах хлора, при действии концентрированной серной кислоты на золу морских водорослей. Название йод образовано от греческого

iōdēs – цвет фиалки, фиолетовый.



Физические свойства галогенов

- а) С увеличением атомной массы уменьшается неметаллический характер элементов.
- б) С увеличением атомной массы окраска становится более темной.
- в) С увеличением атомной массы возрастает температура плавления и кипения

ЯДОВИТЫ !

- **ФТОР – ГАЗ(Н.У.)**
СВЕТЛО-ЗЕЛЕНЫЙ
- **Резкий раздражающий запах**
- **Хлор- газ (н.у.)**
Жёлто-зелёный
- **Резкий удушающий запах**
- **Бром- Жидкость(н.у.)**
Тёмно-бурый
Запах резкий зловонный
- **Иод – твёрдое вещество**
Цвет фиолетовый с металлическим блеском
Запах резкий
Возгоняется , т.е
переходит в газ, минуя жидкое состояние

Нахождение в природе

CaF_2 - плавиковый шпат

$\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$ - криолит

$\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ -
фторапатит

NaCl - каменная соль

KCl - сильвин

$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -
карналлит

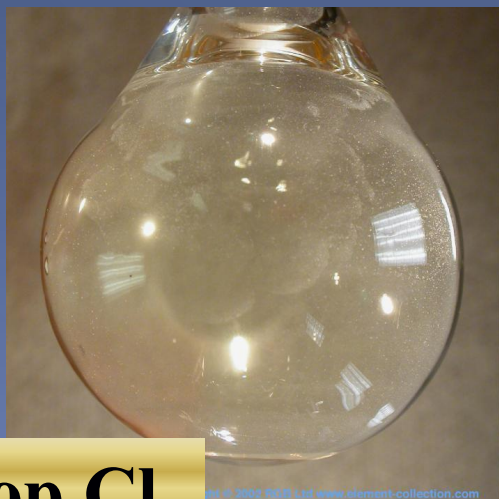


бромиды

NaBr , KBr , MgBr_2

в отложениях хлоридов

KIO_3 и KIO_4 в залежах
селитры, подземных
водах, морских растениях



Хлор Cl_2



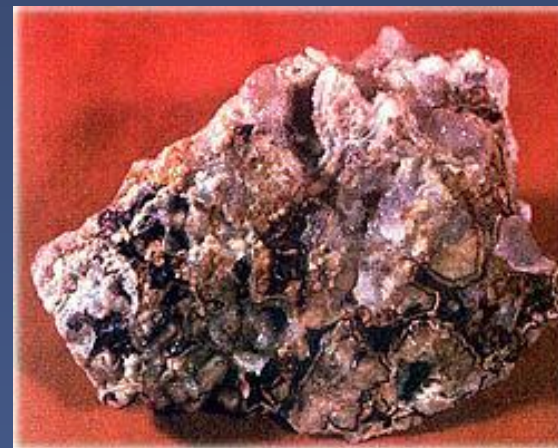
Бром Br_2



Йод I_2

Нахождение в природе

Важнейшие минералы фтора — это флюорит (плавиковый шпат) CaF_2 , а также фторапатит $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ и криолит Na_3AlF_6 .



МИНЕРАЛЬНОЕ
СОЕДИНЕНИЕ
ФТОРА

Биологическое значение ГАЛОГЕНОВ

Нервные клетки

железы (обмен веществ)

F

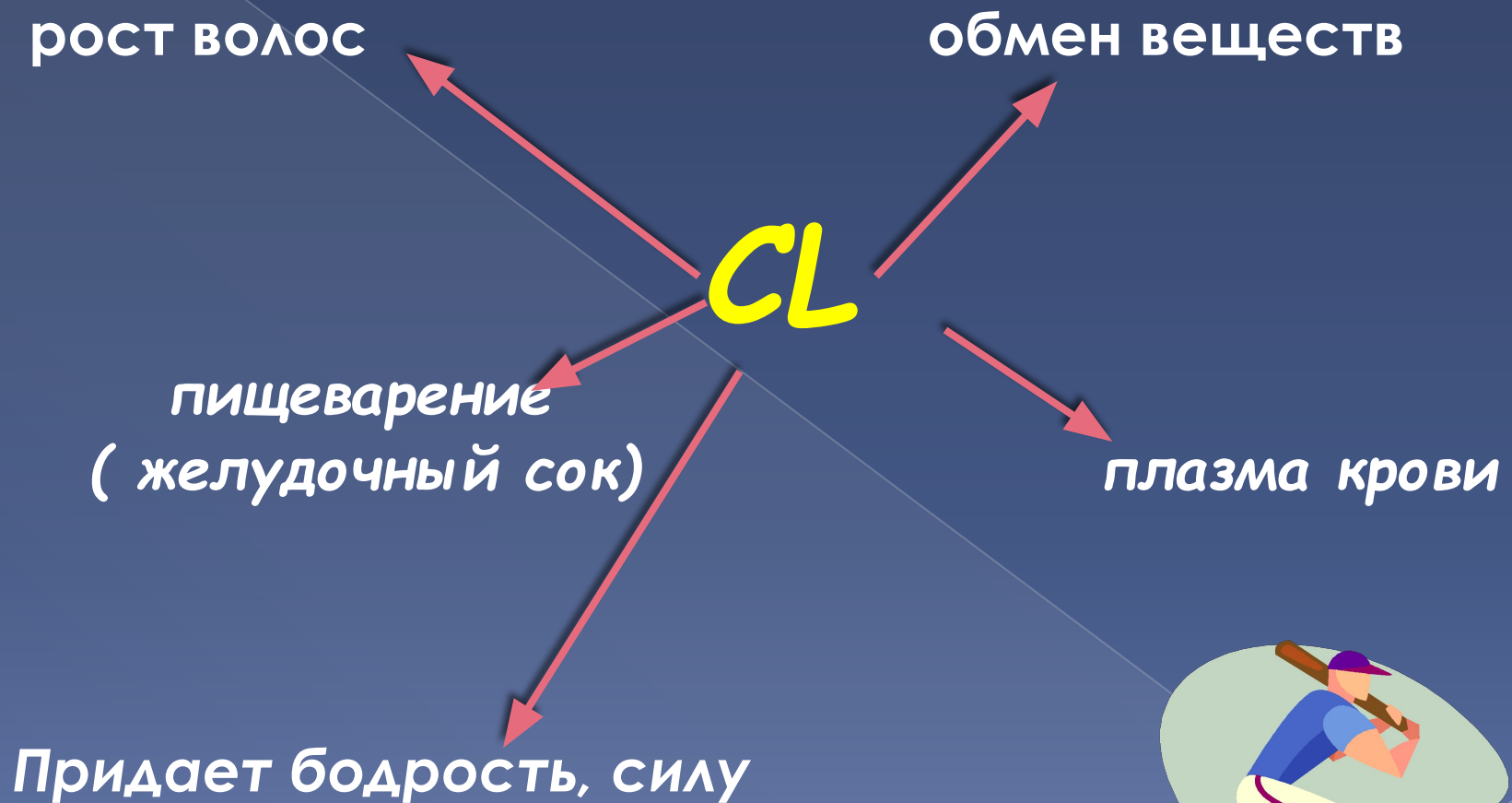
Зубная эмаль

КОСТИ

МЫШЦЫ



Поступает в организм с солью



J

ГОРМОНЫ

Щитовидная железа

Пищеварение

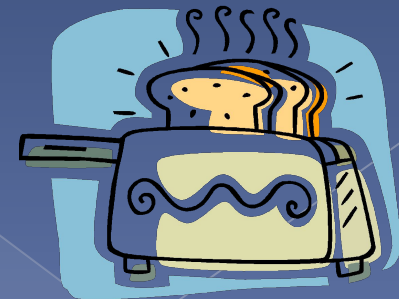
аппетит

мышечное
возбуждение

биение
сердца

работа
мозга

темперамент



- Поступает в организм:
- Хлеб, яйца, молоко, вода, морская капуста, морской воздух при дыхании, лекарства.

ЦНС (возбуждение
и торможение)

Vr



**Содержится в морских
водорослях, при дыхании
морским воздухом,
лекарства**

Применение галогенов

■ Фтор- F_2

- 1. Для получения HF
- 2. Для получения фреона
- 3. Для получения веществ, использ. в борьбе с вредителями с/х
- 4. Для получения тефлона

■ Хлор- Cl_2

- 1. Для получения медикаментов, пластмасс, красителей.
- 2. Для отбеливания тканей и бумаги
- 3. Для обеззараживания питьевой воды.

■ Бром- Br_2

- 1. Для получения различных лекарств, использ. при лечении нервных заболеваний
- 2. Для изготовления фотобумаги.

■ Иод- I_2

- Используют в медицине для борьбы с заболеваниями щитовидной железы и получения иодной настойки (5-10% р-ра иода в спирте)

Викторина «Угадай-ка!»

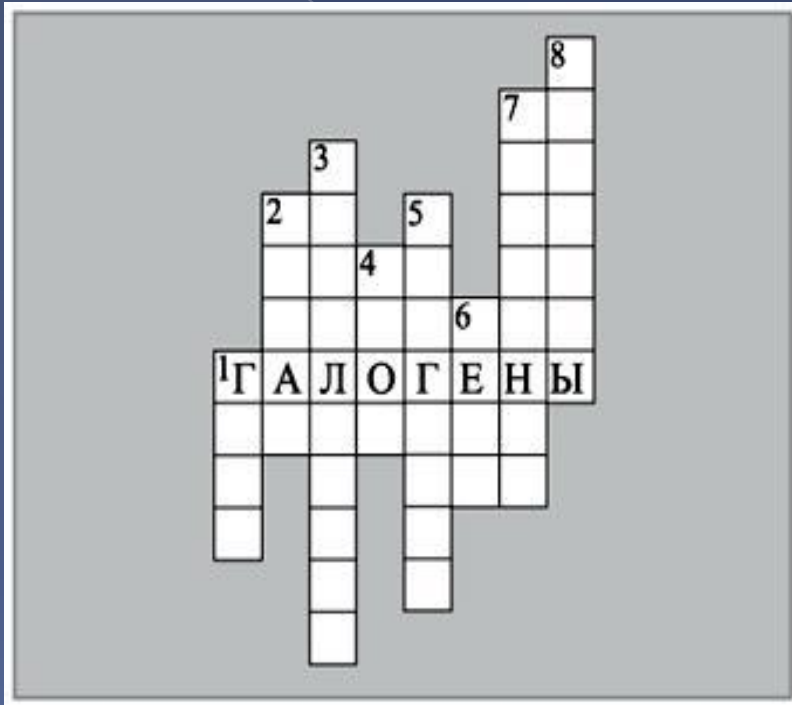
Парадокс? Противоречье?
Разрушитель зубы лечит!
Подсказал науке слон:
«Кариесу ... заслон!»

**Хлорофилл не любит...
Это ведь отнюдь не вздор.
Слов стечение роковое,
В ... гибнет все живое.**

Мечта познать его пуста.
Он сам – сплошная тайна.
Секунды счет ведет ...
И, исчезая, тает.

1. Отсутствие какого элемента в организме человека вызывает заболевание щитовидной железы?
2. В переводе с греческого его название означает «желто-зеленый».

Кроссворд «Галогены»



По вертикали: 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 г. 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 г. 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.

Ответы на кроссворд «галогены» По вертикали:

1. Газы 2. Астат 3. Окислители

4. Фтор 5. Возгонка 6. Семь

7. Зловоние 8. Хлориды

Заклучени

Група семь аборигены:
Солероды – галогены.
Окислительный народ –
Эти **F, Cl, Br и I** !

В клетках 9 и 17
Два преступника томятся.
Главный электронный вор,
Разрушитель фтор – флюор,
С водородом заодно
Влезет запросто в окно.

Ядовит зеленый Хлор,
Замышляет страшный ор.
Он побег готовит в роли
Самой безобидной соли.

Жидкий и зловонный Бром

Домашнее задание : §18

Спасибо за урок!

Список литературы

- Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М., Высшая школа, 1988, с.253-296.
- Спицын В.И., Мартыненко Л.И. Неорганическая химия. Часть I. М., МГУ, 1991, с.49-78.
- Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия. М., МИР, 1969, т.2, с.220-238, 719-452.
- Турова Н.Я. Справочные таблицы по неорганической химии. М., Химия, 1997, с.6-11.
- Семинары по неорганической химии. I семестр. Учебное пособие. М., Химфак МГУ, 1996, с.21-25.
- Практикум по неорганической химии. Под ред. В.П. Зломанова. Издание 3-е, М., МГУ, 1994.