

ТЕМА : «ЖЕЛЕЗО»

*РАБОТУ ВЫПОЛНИЛА:
УЧИТЕЛЬ ХИМИИ
КИЛЬСЕНБАЕВА А.А.*



СОДЕРЖАНИЕ

ПОЛОЖЕНИЕ
В
ПЕРИОДИЧЕСКО
Й СИСТЕМЕ,
СТРОЕНИЕ
АТОМА



ПРИМЕНЕНИЕ
ЖЕЛЕЗА И ЕГО
СПЛАВОВ

НАХОЖДЕНИЕ
В ПРИРОДЕ

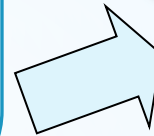
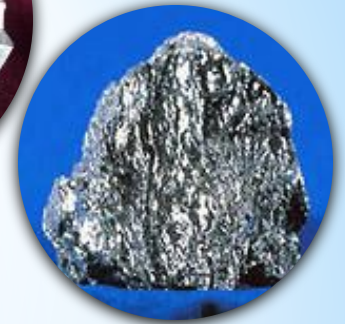
ХИМИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА

ФИЗИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА

ЖЕЛЕЗО В
ОРГАНИЗМЕ И
ЕГО РОЛЬ

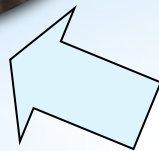
Нахождение в природе

В земной коре на долю железа приходится около 4,1% массы земной коры (4-е место среди всех элементов, 2-е среди металлов). Известно большое число руд и минералов, содержащих железо.



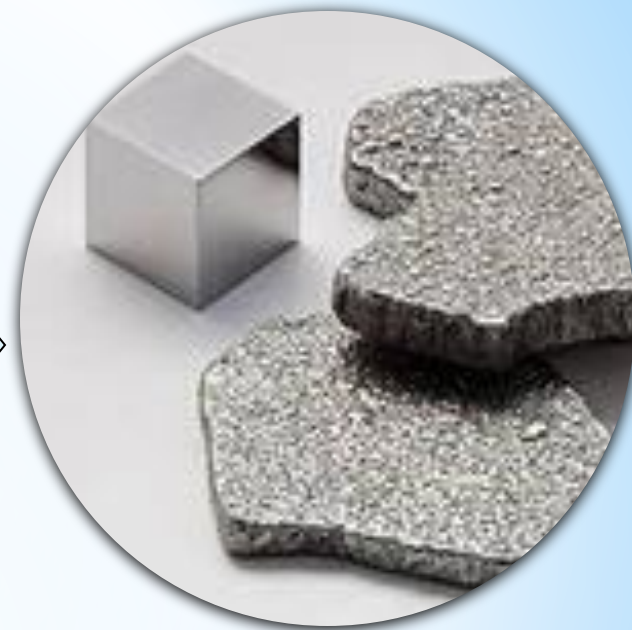
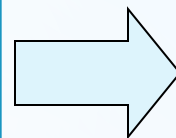
Оно бывает в виде различных соединений: оксидов, гидроксидов и солей.

В свободном виде железо находят в метеоритах, изредка встречается самородное железо (феррит) в земной коре как продукт застывания магмы.

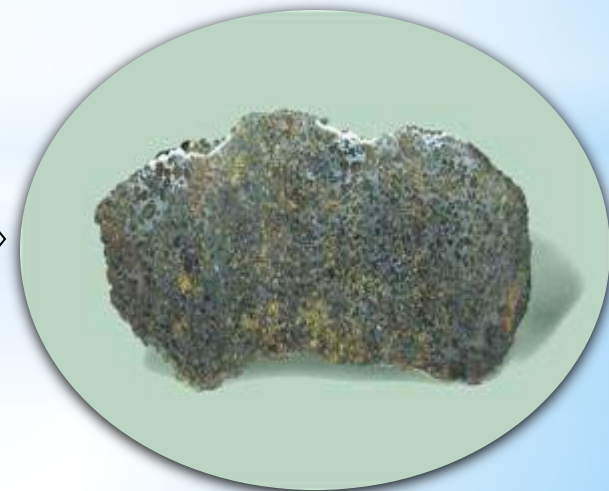
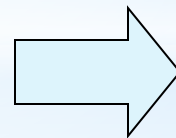


Первое металлическое железо, попавшее в руки человека, имело, явно, метеоритное происхождение.

Руды железа широко распространены и часто встречаются даже на поверхности Земли



Железные изделия из метеоритного железа найдены в захоронениях, относящихся к очень давним временам (IV - V тысячелетиях до н.э.), в Египте и Месопотамии





*бурый железняк
(лимонит -
 $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$;
содержит до
65% Fe)*

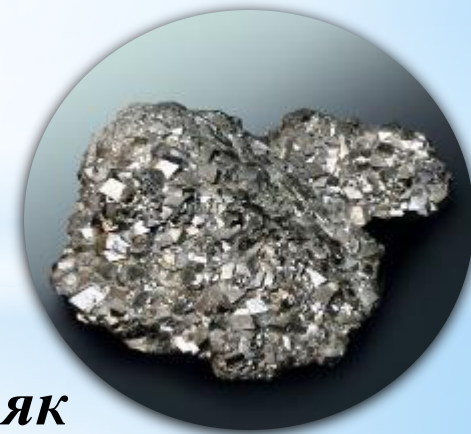


*красный железняк
(гематит - Fe_2O_3 ;
содержит до 70 %
Fe)*

*Наиболее
распространенные
и добываемые
руды и минералы*



*железный шпат
(сидерит - $FeCO_3$
содержит до 48% Fe)*



*магнитный железняк
(магнетит - Fe_3O_4 ;
содержит 72,4 % Fe),*



серебристо-серый



Физические свойства железа



*Тяжелый
(плотность=7,8 г/см³)
ковкий; пластичный;
обладает
магнитными
свойствами; прочный
теплопроводный;
электропроводный;*

*тугоплавкий
($T_{пл.}=1535^{\circ}C$)*

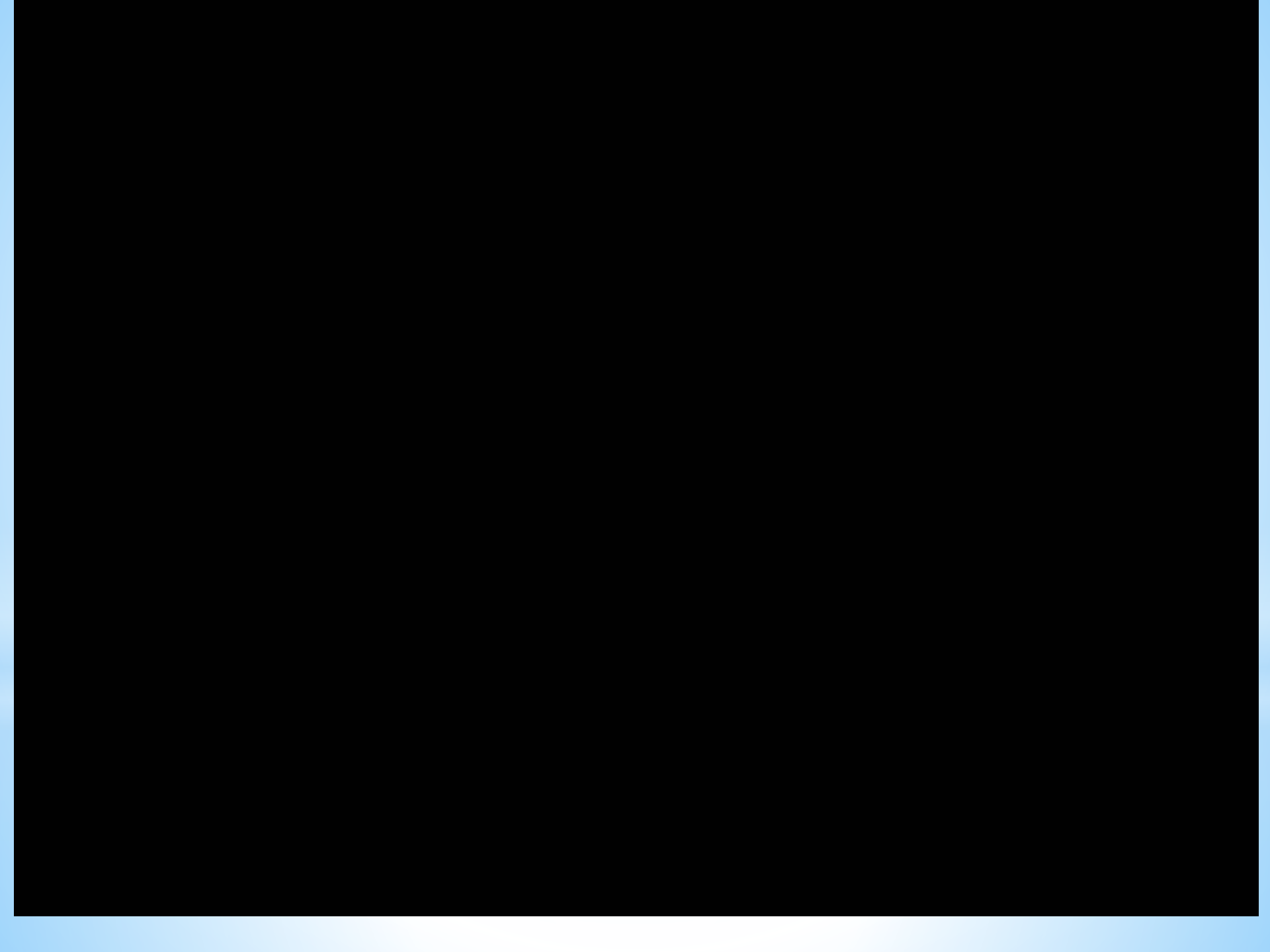




<http://www.liveinternet.ru/photo/1720296/>

Взаимодействие железа с кислородом

Взаимодействие железа с хлором

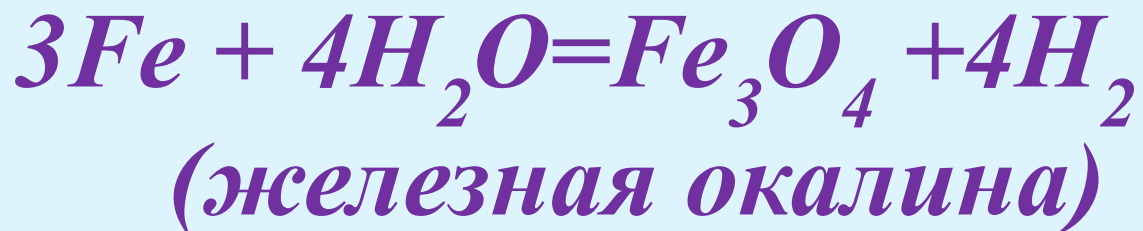


Взаимодействия железа с серой



Взаимодействие железа с водой

*Для проведения этой
реакции необходима высокая
температура
(700-900 С)*



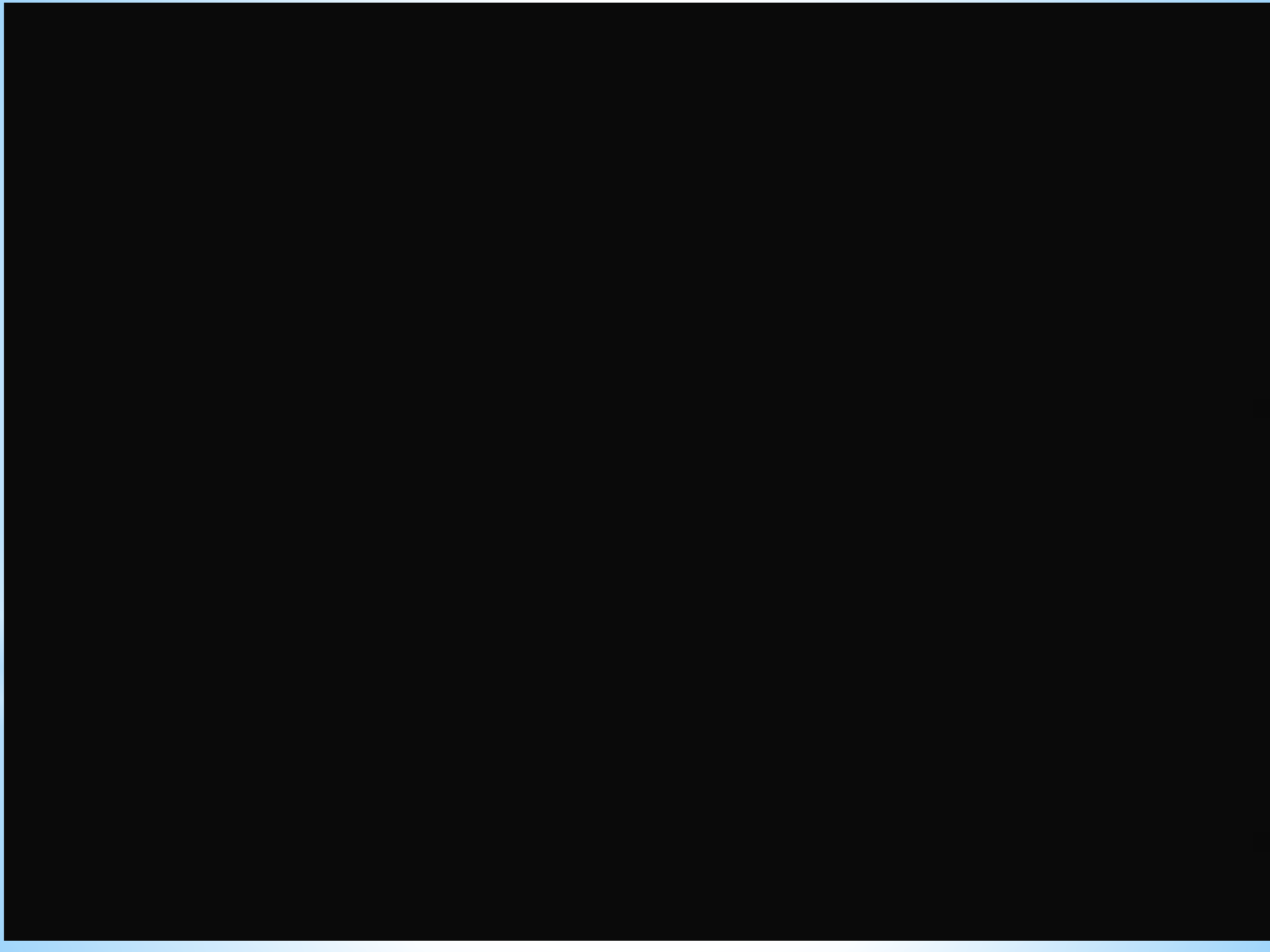


Железо разрушается под действием окружающей среды, т.е. подвергается коррозии – «ржавлению».

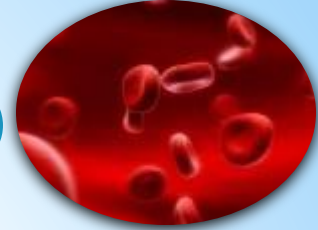
При этом на поверхности образуется «ржавчина».



Взаимодействия железа с азотной кислотой



ЖЕЛЕЗО В ОРГАНИЗМЕ



Железо в виде ионов присутствует в организмах всех растений и животных и, конечно же, человека, но в растениях и животных в малых количествах (в среднем 0,02%).

Основная биологическая функция железа – участие в транспорте кислорода ко всем органам и окислительных процессах.

В организме человека с массой тела приблизительно 70 кг содержится 4,2 г железа, а в 1 л крови – 450 мг.

При недостатке железа в организме развивается железистая анемия.

Перенос железа в организме осуществляет важнейший белок – гемоглобин, в котором находится больше половины всего железа организма.



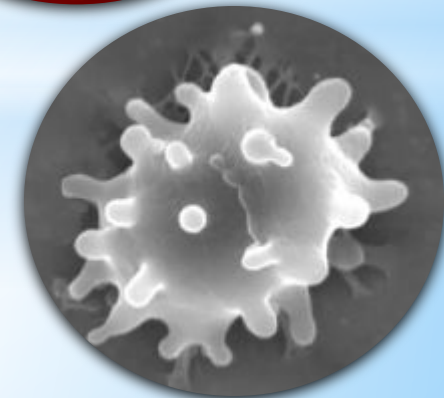
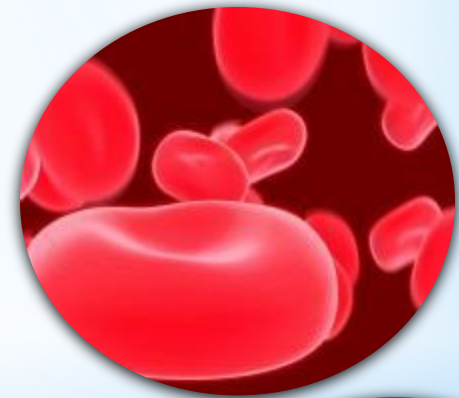
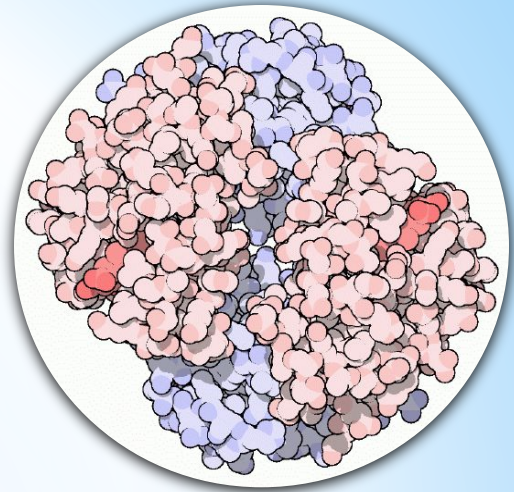
Почти 60%, поступающего в организм железа расходуется на синтез гемоглобина.

Некоторое количество (примерно 20%) - откладывается в мышцах, костном мозге, печени и селезенке.

Еще 20% его используется для синтеза различных ферментов.

Основная роль железа в организме – участие в «рождении» красных (эритроцитов) и белых (лимфоцитов) кровяных клеток.

Эритроциты содержат гемоглобин - переносчик кислорода, а лимфоциты ответственны за иммунитет.



ПРОДУКТЫ, БОГАТЫЕ ЖЕЛЕЗОМ

гречка

печень

говядина

белая капуста

*хлеб грубого помола
и черный хлеб*

бобы и курага

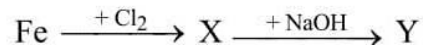
орехи

мясо кур

яблоки



11 В схеме превращений



веществами X и Y соответственно являются

- 1) оксид железа(II)
- 2) гидроксид железа(III)
- 3) гидроксид железа(II)
- 4) хлорид железа(II)
- 5) хлорид железа(III)

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

Ответ:

| X | Y |
|---|---|
| | |

1. С помощью соляной кислоты можно осуществить превращение

- 1) $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$
- 2) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3$
- 3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl}$
- 4) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$

2. При горении железа образуется

- 1) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3) FeO_2
- 4) Fe_3O_4

26 При взаимодействии 100 г железа и 67,2 л (н.у.) хлора получится хлорид железа (III) массой

Ответ: _____ г (Запишите число с точностью до десятых.)

32 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- A) $\text{Fe} + \text{Cl}_2$
- Б) $\text{Fe} + \text{HCl}$
- В) $\text{Cu} + \text{Cl}_2$
- Г) $\text{CuCl}_2 + \text{Fe}$

РЕАГЕНТЫ

- 1) $\text{Cu} + \text{FeCl}_2$
- 2) FeCl_3
- 3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- 4) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
- 5) CuCl_2

Ответ: _____.

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

С чем будет реагировать железо?
(найдите три кубика с возможными соединениями)

