**Ведущий.** Без меня б творился в мире хаос.

Ни вагонов не машин,

Ни растений не животных.

Но до этого момента человек бы не дожил,

потеряв гемоглобин.

**Докладчик 5.**

Железо (лат. Ferrum) Fe - химический элемент III группы периодической системы Менделеева; атомный номер 26 атомная масса 55;847; блестящий серебристо-белый метал. Железо было известно еще в доисторические времена, однако широкое применение нашло значительно позже т.к. в свободном состоянии встречается крайне редко. Впервые человек познакомился с метеоритным Железом в хеттских текстах 14 века до н. э,где упоминается о железе. как о металле упавшем с неба. В романских языках сохранился корень названия данного римлянами (франц. fеr итал. ferro) По содержанию в литосфере (4;65% по массе) занимает второе место среди металлов после алюминия. Оно энергично мигрирует в земной коре, образуя около 300 минералов (окислы, сульфиды, силикаты, карбонаты, титаниты, фосфаты и т д.). Железо - металл земных глубин, оно накапливается на ранних этапах кристаллизации магмы: в ультраосновных-9,85%; в основных породах-8,56%; в гранитах 2%-7%. В биосфере железо накапливается во многих морских и континентальных осадках, образуя осадочные руды. Железо обладает весьма ценными свойствами: пластично легко куется как в холодном, так и нагретом состоянии поддается прокатке штамповке и волочению. Способность растворять углерод и другие элементы служит основой для получения разнообразных железных сплавов. С кислородом железо образует оксид FeO (II) оксид Fe2O3(III) и оксид Fe3O4(II III). Во влажном воздухе при обычной температуре железо покрывается рыхлой ржавчиной (Fe2O3 \* H2O).Железо легко реагирует с галогенами и галогеноводородами, давая соли хлориды- FeCL2 и FeCL3. При нагревании железа с серой образуются сульфиды FeS и FeS2 Карбиды железа-цементит Fe3C и Fe2C (е - карбид)- выпадают из твердых растворов углерода в железе при охлаждении.

Опыты: качественная реакция на ионы железа, реакция окисления железа (гвоздей), реакция окисления среза яблока.

Чистое железо получают в относительно небольших количествах электролизом водных растворов его солей или восстановлением водородом его окислов, но из-за его низкой прочности практически не используется хотя в быту "железными" часто называют стальные или чугунные изделия Основная масса железа применяется в виде весьма различных по составу и свойствам сплавов. На долю сплавов железа приходится примерно 95% всей металлической продукции. Богатые углеродом сплавы (свыше 2% по массе) - чугуны выплавляют в доменных печах из обогащенных железом руд. Сталь различных марок (содержание углерода менее 2% по массе) выплавляют из чугуна в мартеновских и электрических печах и конвертерах путем окисления излишнего углерода удаления вредных примесей и добавления легирующих элементов. Высоколегированные стали (с большим содержанием никеля хрома вольфрама и др. элементов) выплавляют в электрических дуговых и индукционных печах.

Железо присутствует в организмах всех животных и растениях (в среднем около 0;02%); оно необходимо главным образом для кислородного обмена и окислительных процессов. Существуют организмы (так называемые концентраторы) способные накапливать его в больших количествах (железобактерии-до 17-20% железа). Почти все железо в организмах животных и растений связано с белками. Недостаток железа вызывает задержку роста, и явления хлороза растений связанные с пониженным образованием хлорофилла. Вредное влияние на развитие растений оказывает и избыток железа, вызывая стерильность цветков риса и хлороз.

В организм животных и человека железо поступает с пищей (наиболее богаты им печень, мясо, яйца, бобовые, хлеб, крупы, шпинат, свекла). В норме человек получает с рационом 60-110мг железа, что значительно превышает его суточную потребность. Всасывание поступившего с пищей железа происходит в верхнем отделе тонких кишок, откуда оно в связанной с белками форме поступает в кровь и разносится с кровью к различным органам и тканям, где депонируется в виде железобелкового комплекса-ферритина. Основное депо железа в организме - печень и селезенка. За счет ферритина происходит синтез всех железосодержащих соединений организма: в костном мозге синтезируется дыхательный пигмент гемоглобин, в мышцах – миоглобин, в различных тканях цитохромы и др. железосодержащие ферменты. Выделяется железо из организма главным образом через стенку толстых кишок (у человека около 6-10 мг в сутки) и в незначительной степени почками. Потребность организма в железе меняется с возрастом и физическом состоянием. На 1 кг веса необходимо детям -0,6 мг, взрослым-0,1мг и беременным- 0,3 мг железа в сутки. У животных потребность в железе ориентировочно составляет (на 1 кг сухого вещества рациона): для дойных коров не менее 50 мг для молодняка-30-50мг; для поросят-до 200 мг; для супоросных свиней-60 мг. Небольшая часть железа расходуется на растительный покров кожи и ногтей, железо ходит в состав пигмента волос. Железо необходимый элемент для жизни на земле.