

 Биологическая роль  
неметаллов

## введение

- Все многообразие окружающей нас природы состоит из сочетаний сравнительно небольшого числа химических элементов. Химический элемент – вид атомов с одинаковым положительным зарядом ядра.
- Заряд ядра равен порядковому номеру элемента в системе таблицы Менделеева. В настоящее время достоверно известно 116 элементов, 90 из которых существуют в природе, а остальные получены с помощью искусственных ядерных реакций.

Место Неметаллов В Периодической Системе  
Д.И. Менделеева

- Все элементы условно делятся на металлы и неметаллы. К неметаллам относятся 22 элемента. В периодической системе Менделеева неметаллы расположены по диагонали В- At и над ней в главных подгруппах.

# НЕМЕТАЛЛЫ

	I	III	IV	V	VI	VII	VIII
I	H <sup>1</sup>						
II		B <sup>5</sup>	C <sup>6</sup>	N <sup>7</sup>	O <sup>8</sup>	F <sup>9</sup>	Ne <sup>10</sup>
III			Si <sup>14</sup>	P <sup>15</sup>	S <sup>16</sup>	Cl <sup>17</sup>	Ar <sup>18</sup>
IV				As <sup>33</sup>	Se <sup>34</sup>	Br <sup>35</sup>	Kr <sup>36</sup>
V					Te <sup>52</sup>	I <sup>53</sup>	Xe <sup>54</sup>
VI						At <sup>85</sup>	Rn <sup>86</sup>

## НЕМЕТАЛЛЫ

- Свойства простых веществ, образуемых неметаллами, отличаются большим разнообразием, имеют большое биологическое значение.

# Водород



- Это простое вещество, самый легкий газ без цвета, вкуса и запаха, в смеси с воздухом – взрывоопасен. Водород открыт в 1766 году английским ученым Г. Кавендишем . Молекула водорода состоит из 2 атомов и образована ковалентной неполярной связью.

# водород

- В космосе водород является самым распространенным элементом – из 10 атомов Вселенной на долю водорода приходится 8. Солнце более, чем наполовину состоит из водорода. На Солнце из атомов водорода образуются атомы гелия. Процесс сопровождается выделением огромного количества энергии, за счет которой существует жизнь на нашей планете.
- На земле водород содержится в виде соединений. Самым важным является вода, образующая гидросферу. Водород образует органические вещества и жизненно важные белки, жиры и углеводы

# Кислород

- **Самый** распространенный элемент нашей планеты, газ без цвета и запаха, мало растворим в воде, тяжелее воздуха, поддерживает горение. Он входит в состав воды (88,9%) , образует гидросферу.
- Кислород участвует в процессах дыхания, медленно окисляет углеводы, жиры, белки, является источником энергии для живых организмов. Кислород доставляется гемоглобином во все ткани и клетки живого организма.





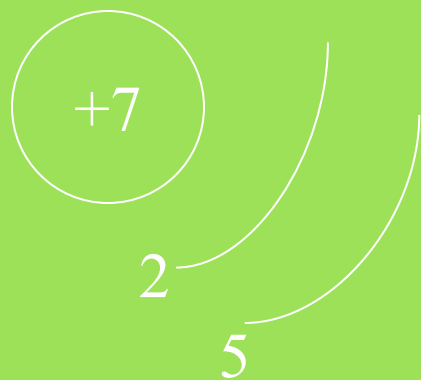
# кислород

- В свободном состоянии кислород существует в виде двух аллотропных видоизменений : кислород и озон. Озон существует в верхних слоях атмосферы и образует озоновый слой Земли, который защищает планету и ее обитателей от ультрафиолетового излучения.

## азот

- Азот – простое вещество. В природе азот содержится в атмосфере и составляет примерно 78%. Азот – жизненно важный элемент. Все основные части клеток тканей организмов построены из белковых молекул, в состав которых входит азот. Без белка нет жизни, а без азота нет белка. Человек получает белки из растительной и животной пищи. Животные получают готовые белковые вещества.

# азот



N 2e,5e

- В медицине чистый азот применяют в качестве инертной среды при лечении туберкулеза, а жидкий азот – при лечении позвоночника и суставов.

# кремний

- В природе кремний – второй по распространенности после кислорода химический элемент.
- Самым распространенным соединением кремния является оксид кремния –  $\text{SiO}_2$  (кремнезём). Оксид кремния необходим для жизни растений и животных. Тростники, камыши стоят крепко, а стебли зерновых настолько крепки, что выдерживают и дождь, и ветер. Чешуя рыб, панцири насекомых, крылья бабочек, перья птиц, шерсть животных прочны, так как содержат кремнезем. Кремний придает гладкость и прочность костям человека.
  - Природные соединения кремния – силикаты, в чистом виде являются драгоценными камнями, например: аквамарин, топаз, изумруд и другие.



# углерод

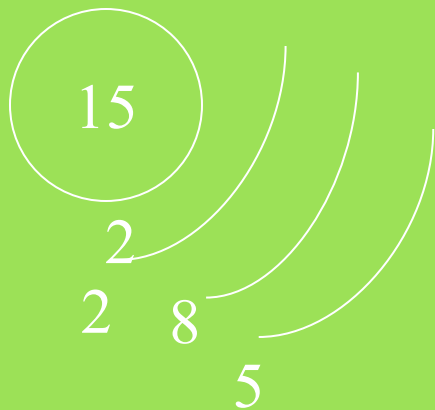
- Углерод – простое вещество, занимает 11 место по распространенности на Земле. В природе имеется как в свободном состоянии, так и в виде соединений.
- Углерод существует в трех аллотропных соединениях, отличающихся по строению кристаллической решетки : алмаз, графит и уголь. Углерод входит в состав многих веществ – мела, известняка, мрамора, доломита и других. Соединения углерода – основной компонент нефти и природного газа. Углерод входит в состав белков, нуклеиновых кислот, углеводов – веществ, без которых невозможна жизнь.



# углерод

- Он – основа многообразия органических соединений, из которых построены все живые организмы на нашей планете. Углерод – биогенный элемент, его соединения играют особую роль в жизнедеятельности растительных и живых организмов.

# фосфор



P 2e,8e,5e

ФОСФОР

- Фосфор является составной частью тканей организма человека, животных и растений. В организме человека большая часть фосфора связана с кальцием. Фосфор содержится в костях, в нервной и мозговой тканях, в крови и молоке.
- В растениях и животных фосфор входит в состав белков. Фосфорные соединения аккумулируют энергию, регулируют жизнеобеспечение организма.
- Фосфор активизирует умственную и физическую деятельность человека.
- Из фосфора, поступающего в организм человека с пищей (с яйцами и хлебом), строится АТФ – аденозинтрифосфорная кислота.

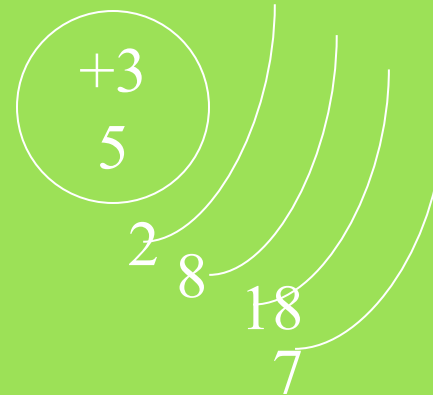
# ФОСФОР

- АТФ служит собирателем и носителем энергии и нуклеиновой кислоты ДНК и РНК. Они осуществляют передачу наследственности организма. АТФ расходуется в печени, мышцах, мозгу. Фосфор – это элемент жизни и мысли. Много фосфора не только в животных продуктах, но и в овощах : моркови, свёкле, редисе, луке, огурцах, цветной капусте, картофеле и других. Организм всасывает от 50 до 90 % содержащегося в пище фосфора.



# Бром

- Бром применяется в медицине как успокаивающее средство. Соединения брома регулируют процессы возбуждения и торможения центральной нервной системы. Для лечения некоторых болезней врачи прописывают «бром» - бромосодержащие препараты. Море служит главным поставщиком брома – морские водоросли, морской воздух, морская вода.

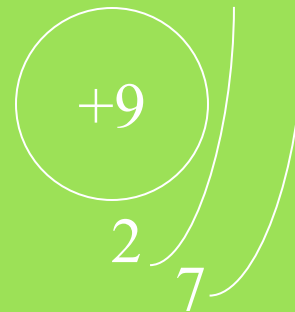


Br

БРОМ

# Фтор

- Фтор входит в состав тканей живых организмов, костей и зубной эмали.
- Фтор входит в состав зубных паст, не в свободном виде, а в виде его соединений. Благодаря этому важному компоненту, который участвует в построении зубной эмали и костей, предотвращается такое заболевание, как кариес зубов.
- Фтор является необходимым элементом при обмене веществ в железах, мышцах и нервных клетках.

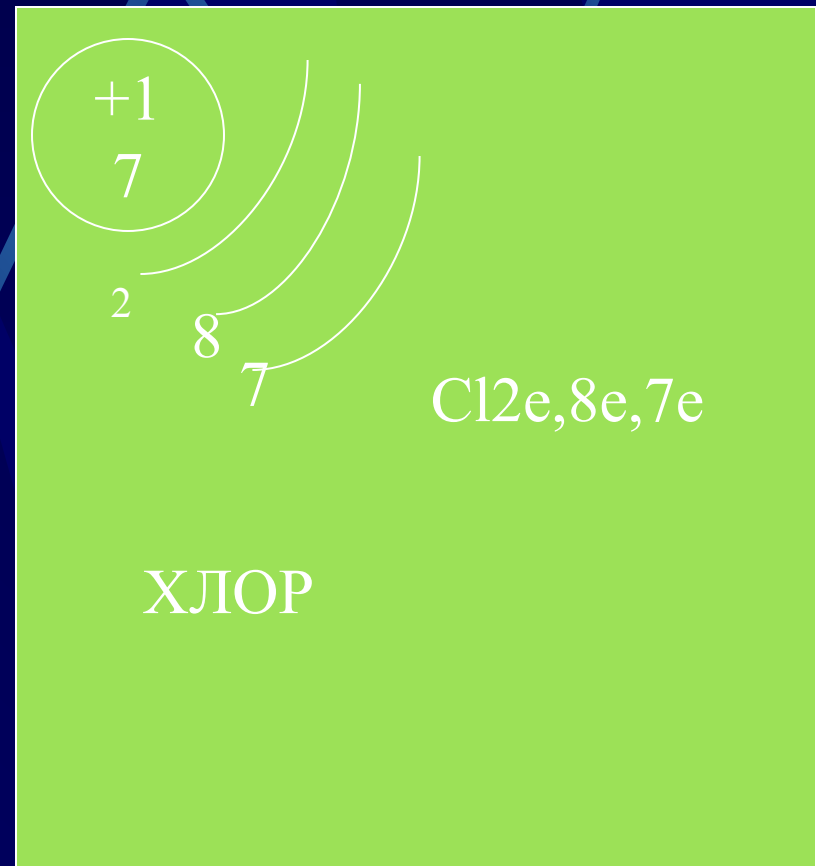


F<sub>2e,7e</sub>

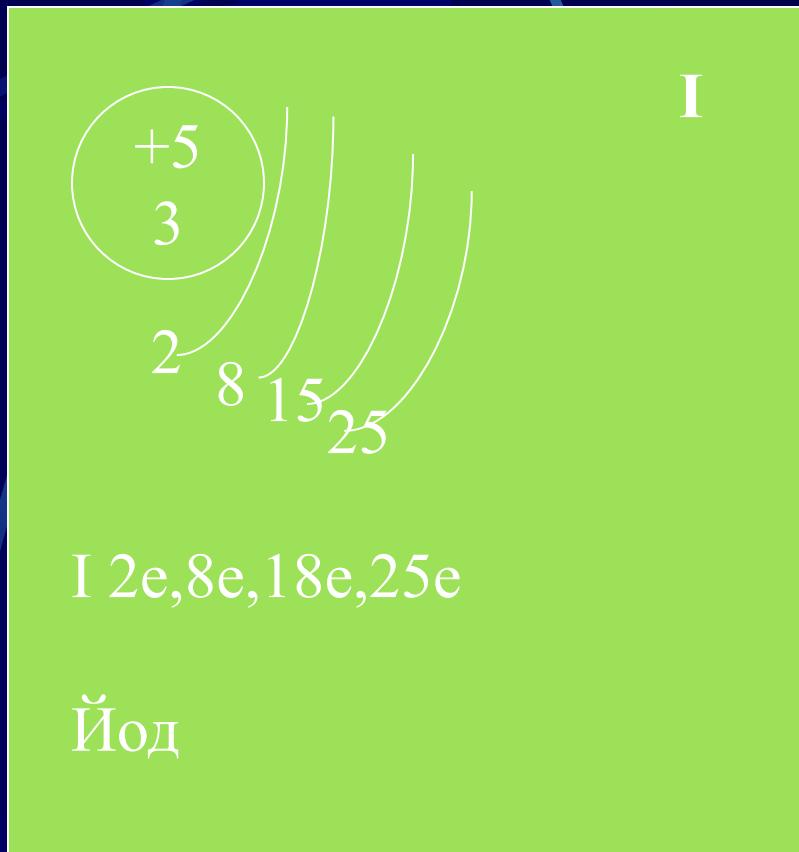
Фтор

# Хлор

- Хлор- один из химических элементов, без которых невозможно существование живых организмов.
- Хлор участвует в образовании желудочного сока. Основная форма поступления хлора в организм – хлорид натрия.
- Хлор участвует в формировании плазмы крови, стимулирует обмен веществ, рост волос, придает бодрость и силу.
- Вместе с тем хлор содержится в очень опасном для жизни и здоровья веществе – диоксине. Соединения хлора – одна из причин разрушения озонового слоя Земли.

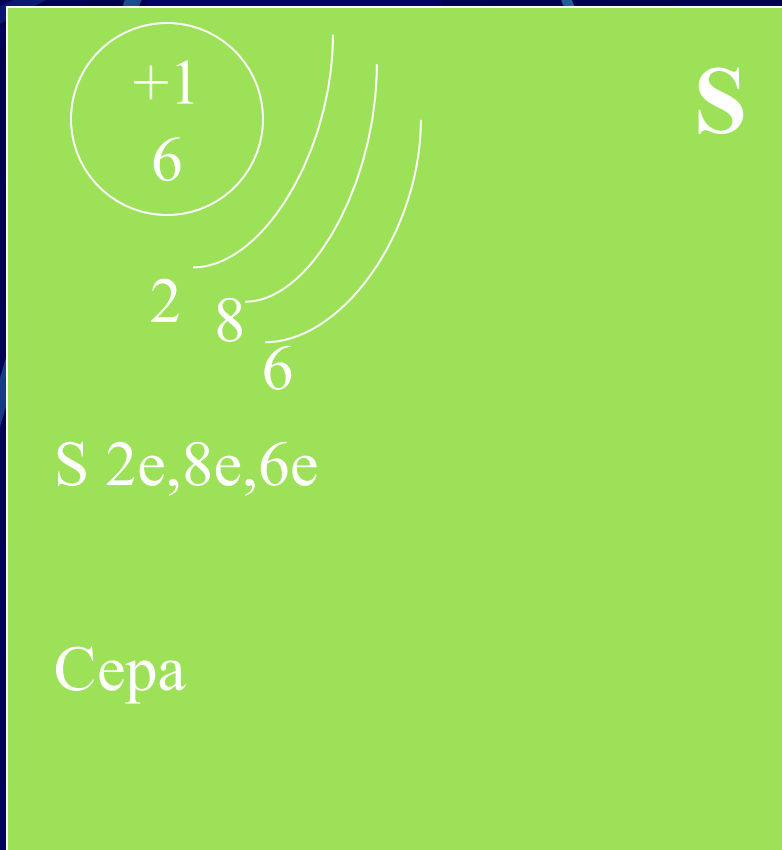


# Йод



- Йод –это тот элемент, без которого человек не может жить. Йод участвует в образовании гормона щитовидной железы тироксина.
- Недостаток его в воде и пище снижает выработку гормона щитовидной железы и приводит к заболеванию эндемическим зобом.
- Недостаток йода приводит к нарушению роста человека и умственного развития, вплоть до кретинизма.
- Гормон щитовидной железы регулирует мускульное возбуждение, биение сердца, аппетит, пищеварение, работу мозга.
- Йод поступает в организм вместе с пищей: хлебом, молоком, водой, морской капустой и другими морскими продуктами.
- Йод в виде спиртового раствора (5-10%) является сильным антисептиком.

# сера



- Сера- жизненно важный химический элемент. Она входит в состав белков в виде серосодержащих аминокислот всех живых организмов. Достаточная концентрация серы обеспечивает нормальное течение синтеза инсулина. Инсулин регулирует углеводный обмен, функцию и структуру соединительной ткани. Сера участвует в окислительно – восстановительных процессах организма.
- При недостатке серы в организме наблюдается хрупкость и ломкость костей, выпадение волос.
- Сера поступает в организм с животными и растительными продуктами.
- Серой богаты бобовые растения (горох, чечевица), овсяные хлопья, лук, редис, морковь, чеснок, миндаль, капуста и другие.

# ВЫВОД



- Неметаллы имеют большое биологическое значение. Неметаллы являются составными частями Вселенной, жизненно необходимы для всего живого на Земле.
- Неметаллы принимают активное участие в процессах жизнедеятельности живых организмов.
- Без неметаллов невозможно существование жизни на Земле в том виде, в каком она существует в настоящее время.

# Список литературы

- Габриелян О.О. «Химия» учебник для 9 класса, 2007 год;
- Большая советская энциклопедия
- Справочник школьника по химии под редакцией Н.Е. Кузьмина и В. В. Еремина, 2006 год;
- «Наука и жизнь» №№ 4,5 1997 год