



# Биогенді элементтер

Орындаған: Абдуллаева Гүлзада

Тобы: 103(F)

Қабылдаған: Шеримбетова

Гаухар

# Биогенді элементтер

- Химиялық элементтер тірі ағзаның негізгі жасушаларын және биологиялық сұйықтықты құрайды. Элементтердің биологиялық белсенділігі Д.И. Менделеевтің периодттық жүйесіндегі орнымен анықталады, яғни атом құрылысына байланысты болады.

# S -элементтері

- S -элементтер Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесінде IA, IIA топтардың негізгі топшаларында орналасқан.
- IA – топтың негізгі топшасындағы – литий, натрий, калий, рубидий, цезий және франций сілтілік металдар деп аталады, электрондық конфигурациясы –  $nS^1$ .
- IIA топтың негізгі топшасындағы кальций, стронций, барий және радий сілтілік жерметалдар деп аталады, электрондық конфигурациясы –  $nS^2$ .
- IA – элементтерінің сыртқы электрондық қабатында бір  $S^1$ -электрон ядромен әлсіз байланысты болатындықтан, оны беріп жіберіп, күшті тотықсыздандырғыш қасиет көрсетеді:

- Барлық қосылыстарында иондық байланыс түзеді және тотығу дәрежелері тұрақты +1-ге тең болады.
- IIА-элементтерінің сыртқы электрондық қабаттарында жұптасқан екі S-электрон болады ( $nS^2$ ), қоздырғанда бір электрон басқа р-орбитальға ауысып, тұрақты +2 тотығу дәрежесін көрсетеді. Сілтілік жерметалдар да күшті тотықсыздандырғыштар, бірақ сілтілік металдарға қарағанда активтіктері төмен, радиустары кіші және иондану энергиялары жоғары. Жоғарыдан төмен қарай топ бойынша сілтілік және жер сілтілік металдаоның негіздік, тотықсыздандырғыш қасиеттері артады. Сілтілік және жерсілтілік металдар активті болғандықтан жер қыртысында тек қосылыс түрінде кездеседі.

# Сутек

Сутек қасиеті әртүрлі бола алатын ерекше элемент. Ол бірде өзінің сыртқы қабатындағы жалғыз электронын беріп, оң зарядталған ионға айналады. Ол мұндайда тотықсыздандырғыш қасиет көрсетіп, металлдық қасиет көрсетеді. Келесі бір жағдайда ол өзіне бір электронды қосып анионға айналып, галогендердің қасиетін көрсетеді. Айталық, сутек металдармен әрекеттесіп, гидрид-ионға айналады, ол мұндайда галогенсутекті қышқылдың тұзына ұқсайды. Сутектің молеуласы екі атомнан тұрады. Табиғатта сутектің үш изотопы кездеседі:  $1/1$  Н протий немесе Н (массалық саны 1);  $2/1$  Н дейтерий, немесе Д/массалық саны 2/;  $3/1$  Н тритий немесе Т/ массалық саны 3). Химиялық зерттеулер мен медициналық практикада кең қолданылатын «таңбаланылған» препараттарды, қосылыстары «жеңіл» сутекті тритицге ауыстыру арқылы алады.

# Табиғатта сутектің үш изотопы кездеседі:

- Сутек
  - 1 Н протий
  - 1 Н тритий немесе Т
  - 1 Н дейтерий

# Сутектің гидридтері.

- Сутектің көмірсутектен басқа элементтермен қосылыстарын гидридтер деп атауға болады.
- Сутекті қосылыстарды үш типке бөледі:
  1. ионды
  2. ковалентті
  3. металдық.

- Су тек және оттегі – макроэлементтері су молекуласын түзетіні белгілі, ал , ересек адам ағзасының шамамен 65 %-ы су болып келеді. Су- маңызды еріткіш және ол адамның ұлпаларында және биологиялық сұйықтықтарды әркелкі таралған асқазан, сұйығының сілекейдің қан плазмасының, лимфаның 99,5 %-дан 90 %-ға дейінгі аралығын құрайды. Су жасушалар жүйесінде еріткіш қызметін атқарады.

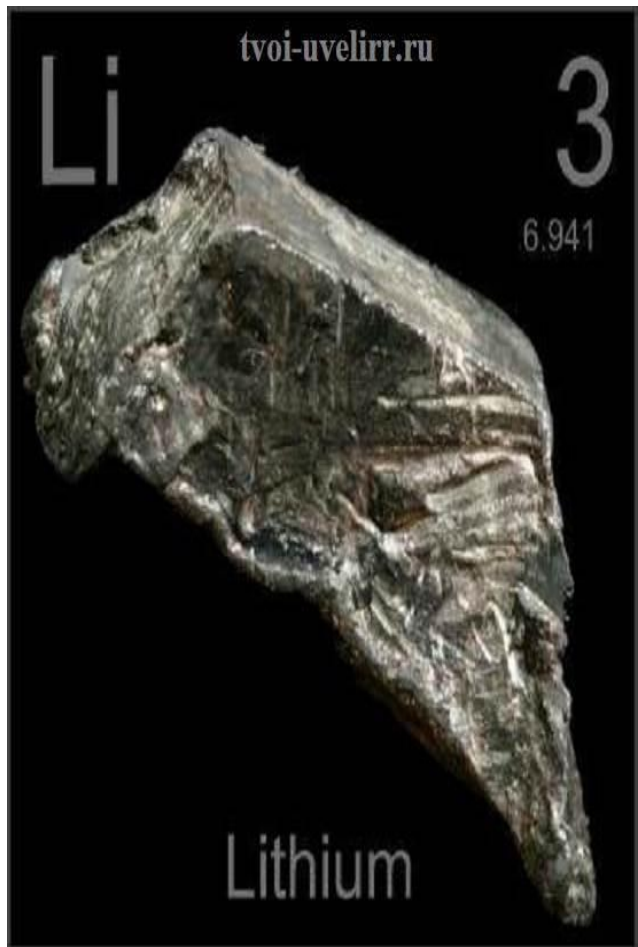


# IA топтың элементтері және олардың медицинада қолданылуы.

- Элементтердің периодтық системасындағы IA топқа орналасқан типтік элементтер сілтілік металдар:

1. литий
2. натрий
3. калий
4. рубидий
5. цезий
6. франций

# Литий



- Литий карбонаты . Литий-бұл микроэлемент. Ол тірі ағзалардың тұрақты құрам бөлігі. Литий кейбір ферменттер активлігіне әсер ете отырып, бас ми қатпарлары жасушаларында Na-K иондық теңділігін реттейді. Құрамында литий ионы бар дәрі дәрмектер жүйке ауруларына қолданылады.
- Медициналық емдеу жұмысында, сілтілік металдардың басқа да тұздары жиірек және кеңінен қолданылады. Мысалы, калий перманганаты мен натрий тетрабораты антисептік ретінде, калий гидротартраты (шарап қышқылды калий) мен натрий сульфаты ішті айдайтын дәрі-дәрмектер ретінде қолданылады
- Медицинада литий иондарының организмдердегі атқаратын жұмысы мен орны жайлы айтарлықтай мәлімет жинақтары. Айталық, литийдің кейбір қосылыстары психикалық ауруларды емдеуге қолданылады

# Натрий



- Натрий-клетка сыртындағы ең басты ион.
- Қан сары суындағы осмотикалық қысым натрий хлоридінің есебінен керекті деңгейде тұрады. Организмдердегі осы екі ионның өзара байланысы, клеткалық изотондығын қалыпты етуге көп әсерін тигізеді. Мысалы, организмде натрий хлориді жетіспеген жағдайда жүйке ет жұмыстары бұзылады.

- Медициналық емдеу жұмысында, сілтілік металдардың басқа да тұздары жиірек және кеңінен қолданылады. Мысалы, калий перманганаты мен натрий тетрабораты антисептік ретінде, калий гидротартраты (шарап қышқылды калий) мен натрий сульфаты ішті айдайтын дәрі-дәрмектер ретінде қолданылады.

**Натрий бромиді,** және калий бромиді . олар тыныштандырушы, жайландырушы препарат ретінде қолданылады, өйткені олар бас қабатындағы мидың қозуы мен тежелуі арасындағы қатынастың бұзуымен реттеп, қалыпқа келтіреді. Натрий иодиді, және калий иодиді қалқынша безі ауырған кезде қолданылады. Калий иодиді тыныс жүйесі қабынғанда және көз аурулары кезінде де пайдаланылады.

**Натрий гидрокарбонаты** (ас содасы), еріген кезде гидролиз нәтижесінде, сілтілік ерітінді береді және осыған орай ол медицина жиі қолданылады. Асқазан сөліндегі қышқылдық жоғарылаған кезде оны ішеді және оның ішек-ішкі құрылым ауруларын емдеуге қажет дәрі-дәрмек құрамына қосады.

- **Натрий хлориді,** . Натрий хлоридінің қан құрамындағы концентрациясы 0,5%, бұл мөлшер қандағы осмостық қысымның тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Натрий хлоридін концентрациясына байланысты изотондық 0,9% және гипертониялық -3%, 5% 10% ерітінділерге бөледі. Натрий хлоридінің изотонды ерітіндісін адам көп сұйықты жоғалтқанда, тері астына көк тамырға және клизма арқылы енгізеді. Сол сияқты, бұл ерітінді әртүрлі дәрі-дәрмектерді ерітіп, даярлау үшін де қолданылады. Ал гипертонологиялық ерітінді қабынған кезде дененің сыртынан сулап, қысып таңу үшін қолданылады.

## IIA топтың элементтері және олардың маңызды қосылыстары

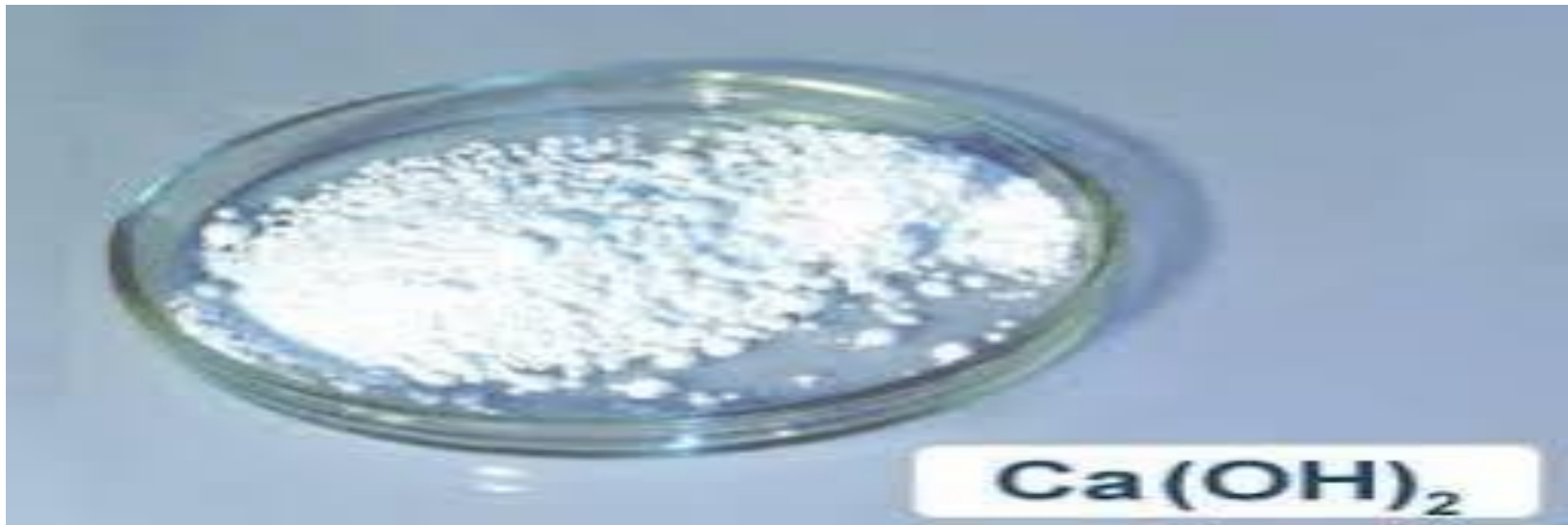
Екінші топтың басты топшасына - бериллий, магний, кальций, стронций, радий элементтері енеді.

*Be; Mg; Ca; Sr; Ba; Ra;*

- Бұл қаралатын элементтердің бәрі де, өздерінің негізгі қалыптағы күйінде сыртқы деңгейінде екіден жұптасқан электрон болады. Қозған жағдайда сыртқы екі электрон р- орбитальға орналасады. / ,р-будандасу/, ал бұған орай атомдар екі валентті болады. /Қосылыстағы тотығу дәрежесі +2/. Бұл топтағы берилийден басқа элементтердің бәрі де айқын байқалатын металдық қасиетке ие, олар тек сілтілік металдан кейін тұр. Олардың металдық сипаты берилийден бастап радийге қарай арта түседі, өйткені осы радийге қарай арта түседі, өйткені осы рет бойынша олардың атомдық радиусы үлкейеді.

- II А топтағы элемент қосылыстарының медицинада қолданылуы. Магний оксиді қышқылдық жоғарылаған кезде қолданылады. Қышқылмен уланған кезде, ішті айдайтын дәрі ретінде магний оксидін жұмсайды. Ол тіс тазалайтын ұнтақ құрамына енеді.

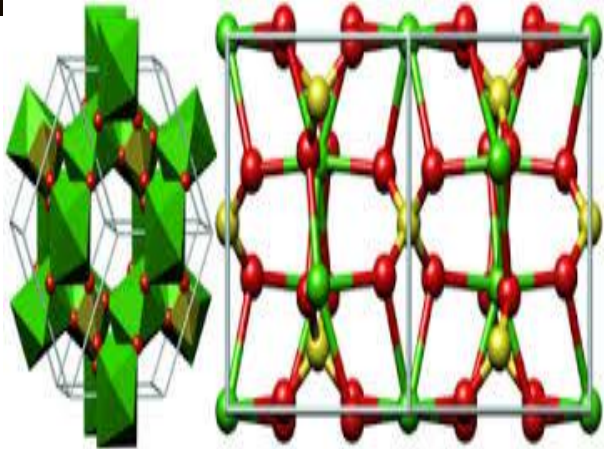




- **Кальций гидроксиді  $\text{Ca(OH)}_2$**  (сөндірілген ізбес) дезинфекциялаушы зат ретінде пайдалы. Оның судағы қаныққан ерітіндісі ізбесті су қабынуға қарсы ішке де, сыртқа да, және іш өткенде байланыстырушы ретінде, дезинфекциялауға жұмсалады. Оны сыртқы денеге қолданғанда, мысалы күйіп қалғанда, ізбесті суға май қосады, ол кейбір тері ауруларына майлы қоспа (мазь) түрінде жағады.

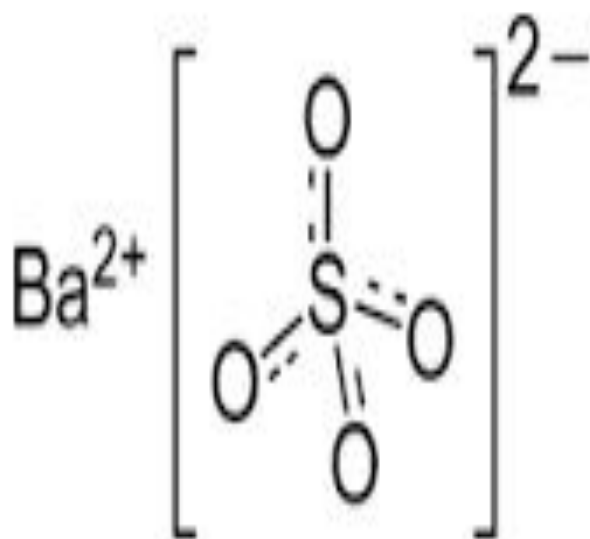


- **Магний сульфаты  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  (ашы немесе ағылшын тұзы)** ішті өткізіп, айдаушы ретінде пайдаланылады. Оның бұл қасиеті ішек қарындағы судың сіңіп, даруын тоқтатуға байланысты. Бұл тұз тудыратын осмостық қысым салдарынан, ішек ішінде қамалып қалған су, тезекпен бірге сыртқа шығуға асығады. Сондай-ақ, магний сульфатын сіреспе, бұлшық еттің ретсіз жиырылуын (хорей) және басқа тырысқақ ауруды емдеу үшін қолданады. Қан қысымы артқан кезде оны көк тамырға енді, ал өт айдаушы ретінде ұлтабар ішегіне енгізеді.



- Кальций сульфатын  $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (күйдірілген гипс, алебастр) табиғи гипсты  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   $150^\circ\text{-}180^\circ$  қыздыру арқылы алады. Оны суға малып араластырғанда, тез қатайып, қайтадан кристалды гипске айналады. Осы кезде кристалдар өсіп үлгерместен, бірімен бірі ерім өсіп, қалып пішімін қабылдайды. Осы негізде, онымен сынған жерге қорғаушы қатты зат, тіске құйма жасайды:





- Барий сульфаты  $\text{BaSO}_4$ . Бұл тез рентген сәулесін өзіне күшті сіңіре алатындықтан, оны асқазан – ішек жолдарын зерттеген кезде барий ботқасы түрінде пайдаланады. Ол асқазан – ішектегі суда да, ондағы қышқылды сөлде де ерімейді және олармен әрекеттеспейді, міне осы қасиеті арқасында әзрше рентген зерттеуінде жұмсалуда.

## Карбонат кальция – $\text{CaCO}_3$



Мел



Мрамор



Известняк

- Кальций карбонаты.  $\text{CaCO}_3$  суда да мүлдем ерімейді, ол ішке тек кальций препараты ретінде ғана қолданылып қоймастан, ол қышқылды нейтралдаушы және адсорбциялаушы зат ретінде де керек. Мұның аса таза бөлігі тіс тазалайтын ұнтақ әзірлеуге жұмсалады.



- Калций хлориден  $\text{CaCl}_2$  ашуды басу, кеңірдек тамырларының демікпесін, өкпе құрты ауруын (туберкулез) емдеуге жұмсалады. Ол қабынуға, аллергияға және ісікке қарсы емдік ретінде пайдаланады. Бұл оның жіңішке қан тамыршалар қабырғасының өткізгіш сіңіргіштігін төмендетуімен байланысты.



# Қорытынды

- Қорыта келгенде ағза үшін биогенді S элементтерінің маңызы зор. Олардың қалыпты күйде болуы ағзаның өсіп жетілу процестерін қамтамасыз етеді. Олар ағзада зат алмасу, тыныс алу, ас қорыту тотыту-тотықсыздану, қан айналу, бүйрек, бауыр, жүрек қызметінің дұрыс жүруіне мидың қызметіне қатысады. Биогенді элементтер адам ағзасына физиологиялық ықпал жүргізеді. Адам ағзасында өздерінің қажетті мөлшерінен төмен не жоғары болса олар ағзада патологиялық құбылыстарды тудырады.