

**ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ  
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ  
МИНИСТРЛІГІ**



**ОҢТҮСТІК  
ҚАЗАҚСТАН  
МЕДИЦИНА  
АКАДЕМИЯСЫ**

*Химиялық пәндер кафедрасы*

# ***ПРЕЗЕНТАЦИЯ***

*Тақырыбы: ЭПЖ-дегі элементтердің жалпы  
сипаттамасы.*

**Орындаған: Суйыналы Б.**

**Тобы: ТФП 101 «А»**

**Қабылдаған: Туребекова Г.А.**

*Шымкент 2019*

**Ж**

# Жоспар:

1. Кіріспе
2. Негізгі бөлім
  - Периодтық жүйесінің ашылу тарихы
  - Периодтық жүйесінің құрылымы
  - Химиялық элементтердің периодтық жүйесі маңызы
3. Қорытынды
4. Қолданылған әдебиеттер

# Кіріспе



**Химиялық элементтердің  
периодтық жүйесі —  
элементтердің әртүрлі  
қасиеттерінің атом  
ядросы зарядына  
тәуелділігін  
белгілейтін химиялық  
элементтердің жіктелу реті.**



| Группы  | a I   |  | a II  |  | a III  |  | a IV  |  | a V   |  | a VI  |  | a VII  |  | a VIII   |  | VIII  |  |   |  |   |  |
|---------|---|--|---|--|--|--|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|---|--|---|--|---|--|
| Периоды | I   |  | II  |  | III  |  | IV  |  | V   |  | VI  |  | VII  |  | VIII   |  | VIII  |  |   |  |   |  |
| 1       | H 1,0079<br>1s <sup>1</sup><br>Водород                    |  | He 4,0026<br>1s <sup>2</sup><br>Гелий                   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |  |  |  |  |   |  |   |  |   |  |
| 2       | Li 6,94<br>2s <sup>1</sup><br>Литий                       |  | Be 9,012<br>2s <sup>2</sup><br>Бериллий                 |  | B 10,811<br>2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup><br>Бор       |  | C 12,011<br>2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup><br>Углерод    |  | N 14,0067<br>2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup><br>Азот    |  | O 15,999<br>2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup><br>Кислород |  | F 18,998<br>2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup><br>Фтор      |  | Ne 20,179<br>2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup><br>Неон   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3       | Na 22,989<br>3s <sup>1</sup><br>Натрий                    |  | Mg 24,305<br>3s <sup>2</sup><br>Магний                  |  | Al 26,981<br>3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup><br>Алюминий |  | Si 28,086<br>3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup><br>Кремний   |  | P 30,973<br>3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup><br>Фосфор   |  | S 32,06<br>3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup><br>Сера      |  | Cl 35,453<br>3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup><br>Хлор     |  | Ar 39,948<br>3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup><br>Аргон  |  |   |  |   |  |   |  |
| 4       | K 39,098<br>4s <sup>1</sup><br>Калий                      |  | Ca 40,08<br>4s <sup>2</sup><br>Кальций                  |  | Sc 44,956<br>3d <sup>1</sup> 4s <sup>2</sup><br>Скандий  |  | Ti 47,90<br>3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup><br>Титан      |  | V 50,942<br>3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup><br>Ванадий  |  | Cr 51,996<br>3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup><br>Хром    |  | Mn 54,938<br>3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup><br>Марганец |  |  |  | Fe 55,847<br>3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup><br>Железо  |  | Co 58,933<br>3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup><br>Кобальт |  | Ni 58,70<br>3d <sup>8</sup> 4s <sup>2</sup><br>Никель   |  |
|         | Cu 63,546<br>3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup><br>Медь     |  | Zn 65,38<br>3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup><br>Цинк    |  | Ga 69,72<br>4s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup><br>Галлий    |  | Ge 72,59<br>4s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup><br>Германий   |  | As 74,921<br>4s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup><br>Мышьяк  |  | Se 78,96<br>4s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup><br>Селен    |  | Br 79,904<br>4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup><br>Бром     |  | Kr 83,80<br>4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup><br>Криптон |  |   |  |   |  |   |  |
| 5       | Rb 85,47<br>5s <sup>1</sup><br>Рубидий                    |  | Sr 87,62<br>5s <sup>2</sup><br>Стронций                 |  | Y 88,906<br>4d <sup>1</sup> 5s <sup>2</sup><br>Иттрий    |  | Zr 91,22<br>4d <sup>2</sup> 5s <sup>2</sup><br>Цирконий   |  | Nb 92,906<br>4d <sup>4</sup> 5s <sup>1</sup><br>Ниобий  |  | Mo 95,94<br>4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup><br>Молибден |  | Tc 98,91<br>4d <sup>5</sup> 5s <sup>2</sup><br>Технеций  |  |  |  | Ru 101,07<br>4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup><br>Рутений |  | Rh 102,905<br>4d <sup>8</sup> 5s <sup>1</sup><br>Родий  |  | Pd 106,4<br>4d <sup>10</sup><br>Палладий                |  |
|         | Ag 107,868<br>4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup><br>Серебро |  | Cd 112,41<br>4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup><br>Кадмий |  | In 114,82<br>5s <sup>2</sup> 5p <sup>1</sup><br>Индий    |  | Sn 118,70<br>5s <sup>2</sup> 5p <sup>2</sup><br>Олово     |  | Sb 121,75<br>5s <sup>2</sup> 5p <sup>3</sup><br>Сурьма  |  | Te 127,60<br>5s <sup>2</sup> 5p <sup>4</sup><br>Теллур  |  | I 126,904<br>5s <sup>2</sup> 5p <sup>5</sup><br>Иод      |  | Xe 131,30<br>5s <sup>2</sup> 5p <sup>6</sup><br>Ксенон |  |   |  |   |  |   |  |
| 6       | Cs 132,905<br>6s <sup>1</sup><br>Цезий                    |  | Ba 137,33<br>6s <sup>2</sup><br>Барий                   |  | La 138,91<br>5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup><br>Лантан   |  | Hf 178,49<br>5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup><br>Гафний    |  | Ta 180,948<br>5d <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup><br>Тантал |  | W 183,85<br>5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup><br>Вольфрам |  | Re 186,21<br>5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup><br>Рений    |  |  |  | Os 190,2<br>5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup><br>Осмий    |  | Ir 192,2<br>5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup><br>Иридий   |  | Pt 195,09<br>5d <sup>9</sup> 6s <sup>1</sup><br>Платина |  |
|         | Au 196,967<br>5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup><br>Золото  |  | Hg 200,59<br>5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup><br>Ртуть  |  | Tl 204,37<br>6s <sup>2</sup> 6p <sup>1</sup><br>Таллий   |  | Pb 207,19<br>6s <sup>2</sup> 6p <sup>2</sup><br>Свинец    |  | Bi 208,98<br>6s <sup>2</sup> 6p <sup>3</sup><br>Висмут  |  | Po [209]<br>6s <sup>2</sup> 6p <sup>4</sup><br>Полоний  |  | At [210]<br>6s <sup>2</sup> 6p <sup>5</sup><br>Астат     |  | Rn [222]<br>6s <sup>2</sup> 6p <sup>6</sup><br>Радон   |  |   |  |   |  |   |  |
| 7       | Fr [223]<br>7s <sup>1</sup><br>Франций                    |  | Ra 226,025<br>7s <sup>2</sup><br>Радий                  |  | Ac [227]<br>6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Актиний   |  | Ku [261]<br>6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup><br>Курчатовий |  | Ns [269]<br>6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup><br>Нобелий  |  | 106<br>6d <sup>4</sup> 7s <sup>2</sup>                  |  | 107<br>6d <sup>5</sup> 7s <sup>2</sup>                   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |

Лантаноиды

|  |  |   |  |   |  |  |  |   |   |   |   |  |   |
|--|--|---|--|---|--|--|--|---|---|---|---|--|---|
| 58 Ce 140,12<br>4f <sup>1</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup><br>Церий | 59 Pr 140,90<br>4f <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup><br>Прозеодим | 60 Nd 144,24<br>4f <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup><br>Неодим | 61 Pm [145]<br>4f <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup><br>Прометий | 62 Sm 150,4<br>4f <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup><br>Самарий | 63 Eu 151,96<br>4f <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup><br>Европий | 64 Gd 157,25<br>4f <sup>7</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup><br>Гадолиний | 65 Tb 158,925<br>4f <sup>9</sup> 6s <sup>2</sup><br>Тербий | 66 Dy 162,50<br>4f <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup><br>Диспрозий | 67 Ho 164,93<br>4f <sup>11</sup> 6s <sup>2</sup><br>Гольмий | 68 Er 167,26<br>4f <sup>12</sup> 6s <sup>2</sup><br>Эрбий | 69 Tm 168,93<br>4f <sup>13</sup> 6s <sup>2</sup><br>Тулий | 70 Yb 173,04<br>4f <sup>14</sup> 6s <sup>2</sup><br>Иттербий | 71 Lu 174,97<br>4f <sup>14</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup><br>Лютеций |
|--|--|---|--|---|--|--|--|---|---|---|---|--|---|

Актининоиды

|   |   |  |  |  |  |   |   |  |   |  |  |   |   |
|---|---|--|--|--|--|---|---|--|---|--|--|---|---|
| 90 Th 232,038<br>6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup><br>Торий | 91 Pa [231]<br>5f <sup>2</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Протактиний | 92 U 238,03<br>5f <sup>3</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Уран | 93 Np [237]<br>5f <sup>4</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Нептуний | 94 Pu [244]<br>5f <sup>6</sup> 7s <sup>2</sup><br>Плутоний | 95 Am [243]<br>5f <sup>7</sup> 7s <sup>2</sup><br>Америций | 96 Cm [247]<br>5f <sup>7</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Кюрий | 97 Bk [247]<br>5f <sup>8</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Берклий | 98 Cf [251]<br>5f <sup>9</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Калифорний | 99 Es [254]<br>5f <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup><br>Эйнштейний | 100 Fm [257]<br>5f <sup>12</sup> 7s <sup>2</sup><br>Фермий | 101 Md [258]<br>5f <sup>13</sup> 7s <sup>2</sup><br>Менделевий | 102 [255]<br>5f <sup>14</sup> 7s <sup>2</sup> | 103 Lr [256]<br>5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup><br>Лоуренсий |
|---|---|--|--|--|--|---|---|--|---|--|--|---|---|

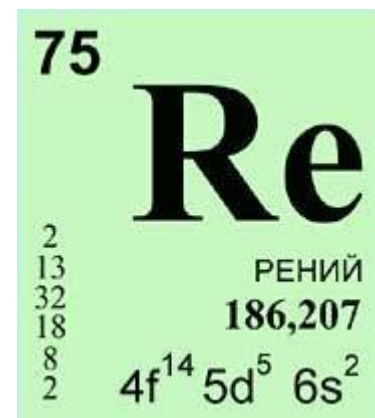
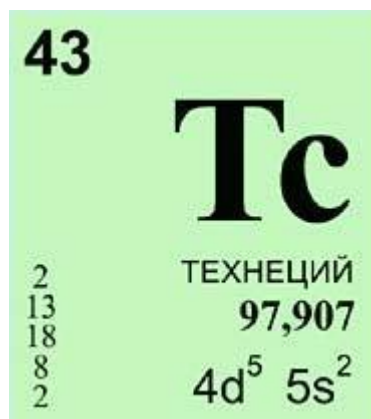
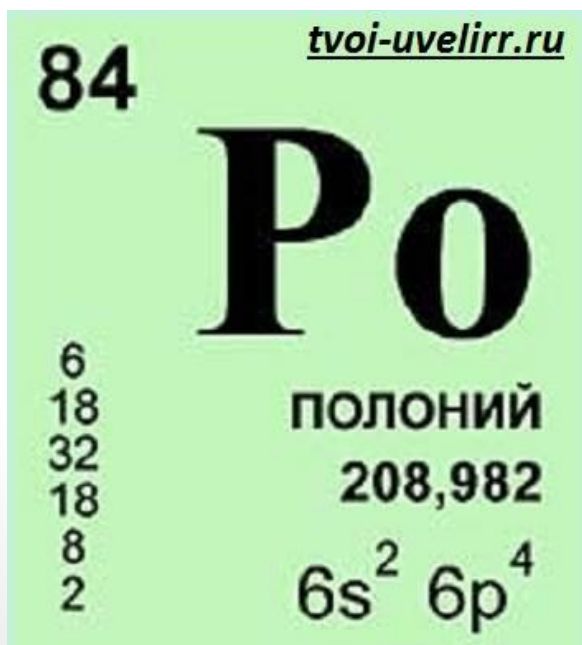
Жүйе атақты орыс химигі Д. И. Менделеевтің 1869 жылы ашқан периодтық заңының графикалық түрде бейнеленуі болып табылады. Оның бастапқы нұсқасын Д. И. Менделеев 1869-1871 жылдары шығарған еді және бұл нұсқасында элементтердің қасиеттерінің олардың атомдық салмағына (қазіргіше, атомдық массасына) тәуелділігін көрсеткен еді.

# Негізгі бөлім

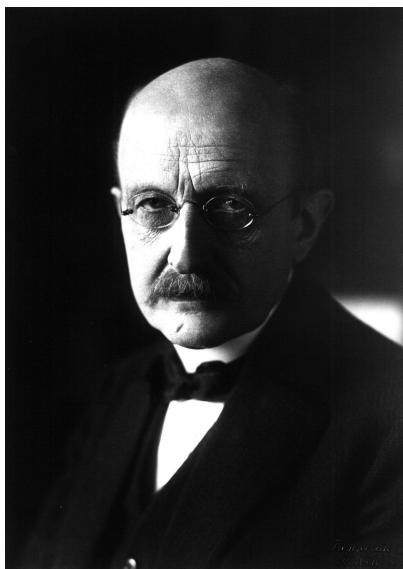
Алғашқы кестеде Менделеев әлі ашылмаған бірнеше элементтер бар екенін болжап, оларға кестеде тиісті орын қалдырып, кейбір қасиеттерін күні бұрын айтып берді. Сондай болжанған “экоалюминий” (1875 ж. француз химигі П.Лекок де Буабордан ашқан қазіргі галлий Ga), “экабор” (швед ғалымы Л.Нильсон 1879 ж. ашқан скандий Sc) және “экасилиций” (1886 ж. неміс ғалымы К.Винклир ашқан германий Ge) элементтері кейін ашылды.



Сонымен қатар Менделеев марганецке (қазіргі технеций Тс және рений Re), теллурге (полоний Po), йодқа (астат At), цезийге (франций Fr), барийге (радий Ra), танталға (протактиний Pa) ұқсас элементтердің бар екенін айтқан. Күні бұрын болжанған қасиеттер мен анықталған қасиеттердің дәл келуі Менделеевтің периодты заңын дүние жүзі ғалымдарына танытты.



Радиоактивтік ыдыраудың (1806), рентген сәулелерінің (1895) ашылуы, неміс физигі М.Планктің сәуле шығарудың кванттық теориясын (1900), ағылшын физигі Э.Резерфордтың атомның планетарлық моделін (1911) жасауы, Н.Бордың атомның құрылыс теориясын ұсынуы (1913) атомның күрделі табиғаты мен периодтық жүйе құрылымының физ. мәнін түсіндірді.



М.  
Планк

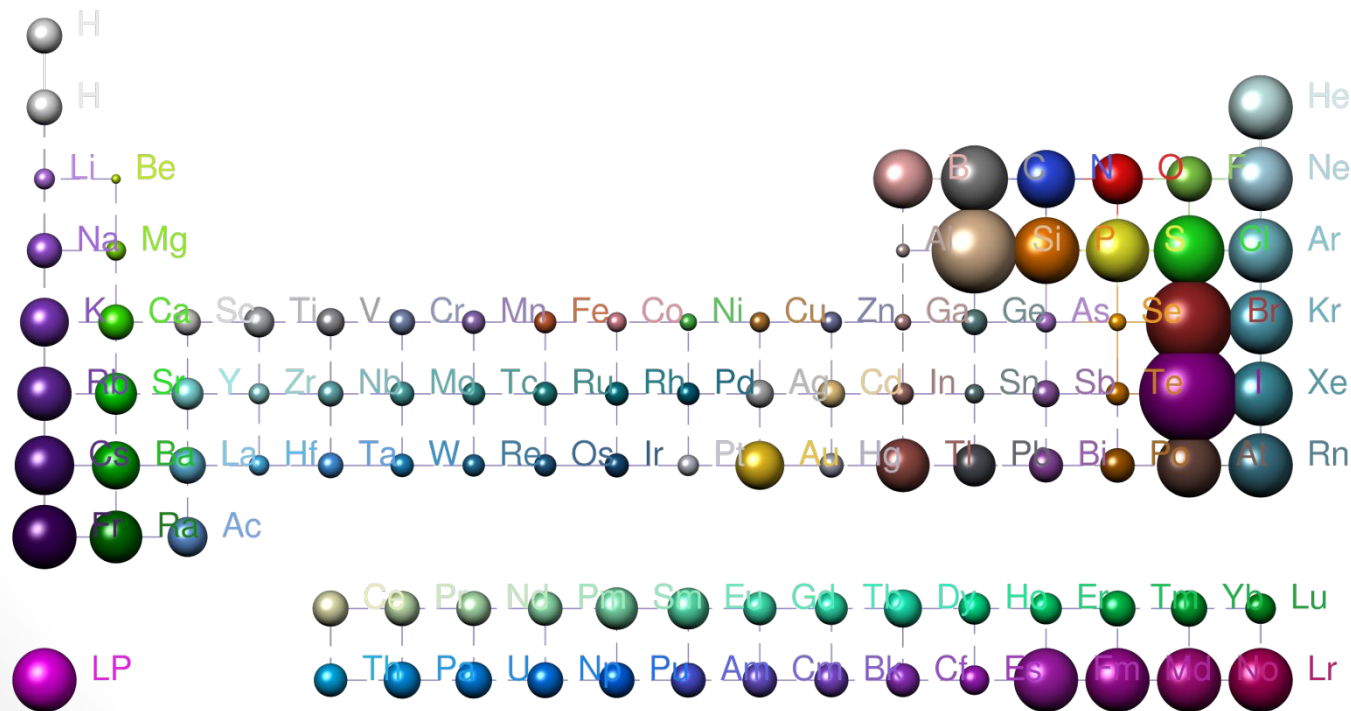


Э.  
Резерфорд



Ағылшын физигі Г.Мозли еңбектерінің нәтижесінде Менделеев ұсынған әр элементтің рет нөмерінің оның ядро зарядымен тең болуы, сондай-ақ атомдағы электрондар санының анықталуы, олардың орналасуындағы периодтық заңның тұтастай ішкі сырын ашты. Бор теориясын әрі қарай неміс физигі А. Зоммерфельдтің дамытуы, кейін швейцариялық физик В.Паули принципіннің шығуы электрондық әр қабықта орналасу заңдылығын анықтады.

Қазіргі Э. п. ж.126 хим. элементті қамтиды, олардан трансурани элементтері ( $Z = 93 - 110$ ) және кейбір элементтер  $Z = 43$  (Tc), 61 (Pm), 85 (At), 87 (Fr) жасанды жолмен алынған. Менделеев периодтық жүйені жасағаннан бері оны кеңістікте немесе жазықтықта орналастырудың графиктік әр түрлі нұсқалары ұсынылғанмен, Менделеевтің ықшамды қысқа және ұзын периодты кесте түріндегі нұсқасы көбірек қолданылады.



# Периодтық жүйесінің құрылымы

Қазіргі кездегі периодтық жүйеде барлық элементтер рет бойынша *нөмірленген*. Элементтердің нөмерін *реттік* немесе *атомдық нөмер* деп атайды.

Химиялық элементтердің периодтық жүйесін құрастырудағы негізгі принцип – барлық элементтердегі периодтар мен топтарға бөліп орналастыру. Әр топ өз кезегіндегі негізгі (а) және қосымша (б) топшаларға бөлінеді (периодты кестенің ұзын түрін қара).

Топшалардағы элементтер өзара химиялық қасиеттері жағынан өте ұқсас.

# Периодтар

Период деп сілтілік металдан басталып инертті газбен аяқталатын элементтер тобын айтады.

### Горизонтальные строки химических элементов - периоды

www.calc.ru

Периоды: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Группы: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII

Уровни: Второй уровень, Третий уровень, Четвертый уровень, Пятый уровень

Символ элемента: Rb

Порядковый номер: 37

Название элемента: Рубидий

Относительная атомная масса: 85,468

Распределение электронов по слоям: s-элементы, p-элементы, d-элементы, f-элементы

Лантаноиды: La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu

Актинοиды: Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr

*Периодтар* горизонталь қатардан тұрады. Периодтық жүйеде 7 период бар, олар рим сандарымен белгілеген, I, II және III периодтар бір қатардан тұрады және кіші периодтар деп аталады, ал IV, V, VI, VII периодтар екі қатардан тұрады, оларды үлкен периодтар деп атайды. Бірінші периодта-2 элемент, екінші және үшіншіде-8-ден, төртінші мен бесіншіде-18-ден, алтыншыда-32, жетіншіде(аяқталмаған)-32 элемент бар. Әрбір период, біріншіден басқасы, сілтілік металдан басталып, инертті элементпен аяқталады.



# Қатарлар

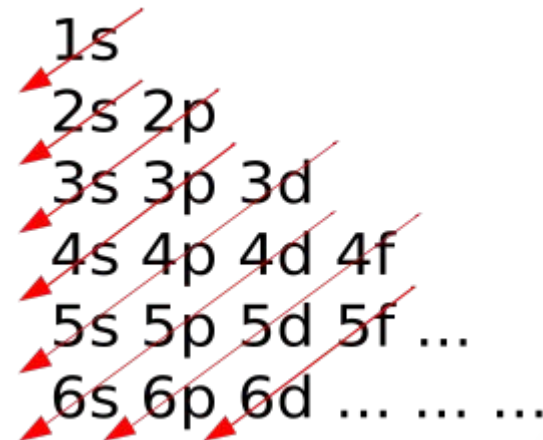
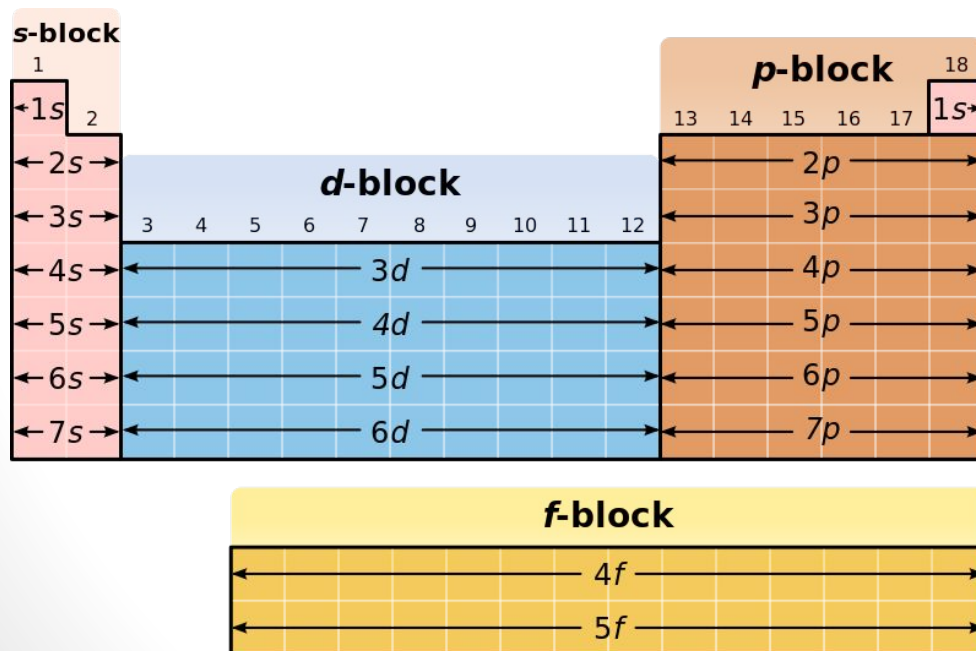
Периодтарда араб сандарымен белгіленген 10 *қатар* кіреді. Үлкен периодтардың жұп қатарларында (төртінші, алтыншы, сегізінші және оныншы) тек металдар тұр және бұл қатарлардағы элементтердің қасиеттері аздап қана өзгереді. Үлкен периодтардың тақ қатарларындағы (бесінші, жетінші, тоғызыншы) элементтің қасиеттері қатардағы типтік элементтердегі сияқты солдан оңға қарай өзгереді.

# Топтар

Тігінен орналасқан элементтердің қатарын топтар деп атайды. Периодтық жүйеде сегіз топ бар, олардың нөмері рим сандарымен белгіленген. Топ нөмері элементтің ең жоғарғы тотығу дәрежесіне сәйкес келеді. Фтордың тотығу дәрежесі әрқашан -1-ге тең, мыс, күміс, алтынның тотығу дәрежелері +1,+2,+3-ке тең, ал VIII топ элементтерінен +8 тотығу дәрежесі тек осмий, рутений, ксенонға тән.

# Блоктар

Тік сызықтар кестеде периодтарды бөліп тұрады. Паули принципіне сай әрбір электрон қабығының сыйымд.  $2n^2$ , ал ондағы орбиталдар сыйымд.  $2(2l+1)$ . Бұдан әрбір периодтың сыйымд. 2, 8, 8, 18, 32, 32...



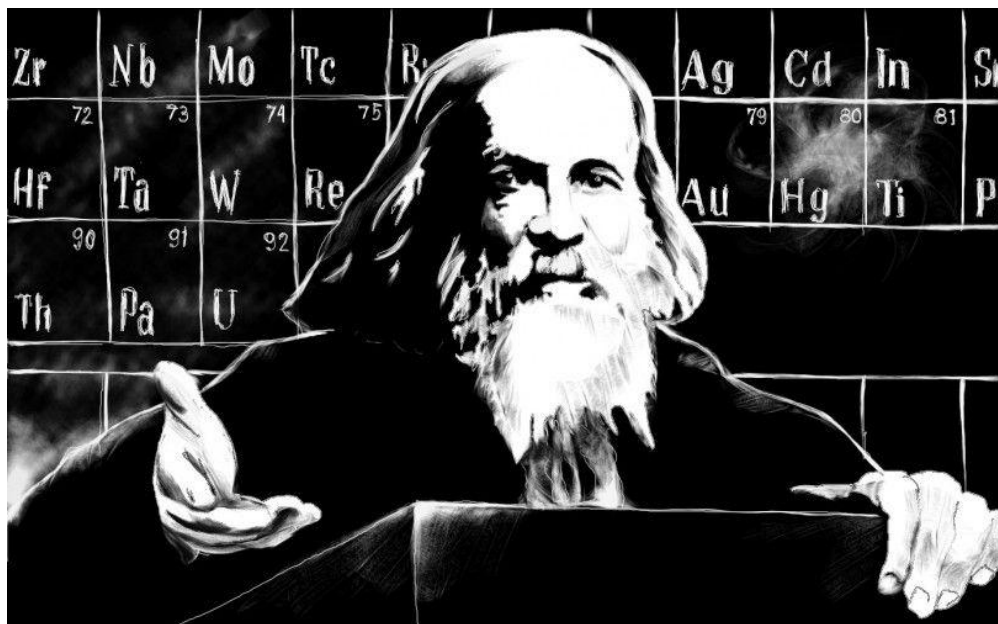
Әр периодтың басы жаңа мәніне сай келетін  $s$  – элементтен басталады (Қа-, ІҚа-топшалар), соңы  $p$  – элементтермен аяқталады (ІІҚа-VIIIa-топшалар). Үлкен периодтарда (IV – VII) олардың арасына 10  $d$  – элементтер (Іб-VIIIб-топшалар) кіреді. Ауыспалы элементтердің соңғы электрондары ішкері жатқан  $n-1$  қабаттың  $d$  – орбиталарын толтырады, ал сыртқы қабатында  $s^2$  электрондар сақталады. Сондықтан олар металдық қасиет көрсетеді. Лантаноидтар мен актиноидтардың соңғы электрондары ішкеріден де ішкерірек жатқан  $n-2$  қабаттың  $f$  – орбиталарына толады.  $f$  – элементтер де түгелдей металдар.

# Химиялық элементтердің периодтық жүйесі маңызы

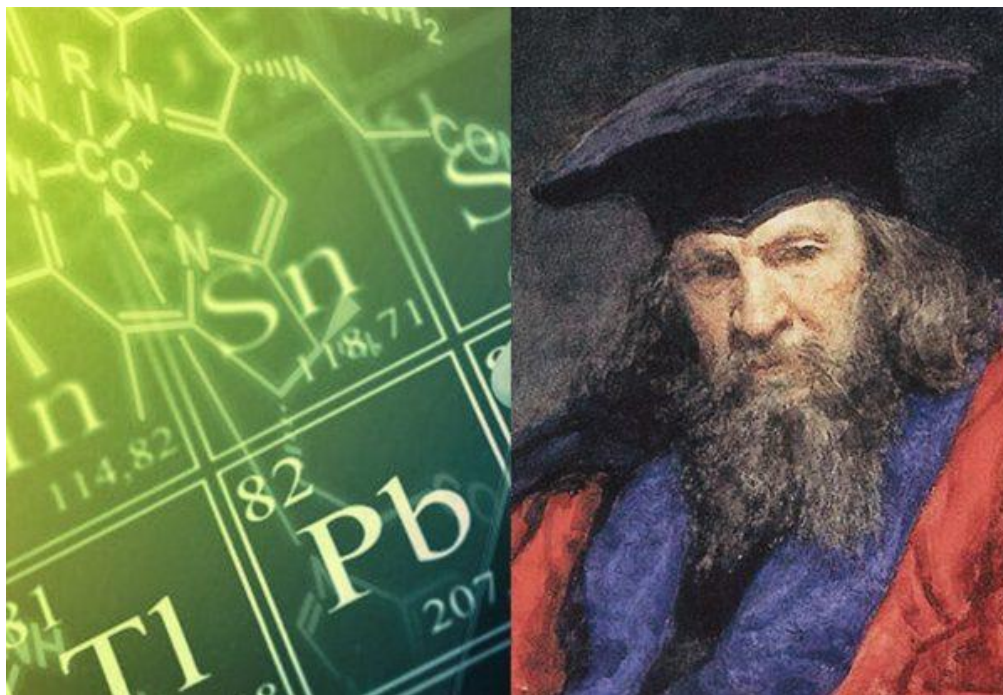
Химиялық элементтердің периодтық жүйесі – периодтық заңның графиктік бейнесі, олар өзара тығыз байланысты, бірін-бірі толықтыра түседі. Екеуі де хим. элементтерді материя дамуының бір сатысы деп қарап, олардың арасындағы табиғи байланысты ашады. Периодты заң химия ғылымына ғана жатпайды, ол бүкіл жаратылыстану және табиғи ғылымдардың ортақ заңы, сондықтан ғылыммен бірге дамып, оны байыта түседі.



Химиялық элементтердің периодтық жүйесі ашылған кезде көптеген элементтер белгісіз еді. Д. И. Менделеев аса үлкен болжампаздықпен олардың кейбіреулерінің қасиеттерін сипаттаған болатын (скандий - Л. Нильсон, галлий - Лекок де Буабодран, германий - К. Винклер).



Галлий Ga 1875 ж., скандий Sc 1879 ж., германий (Ge) 1885 ж. ашылды. Д. И. Менделеев есептеу жолымен анықтаған сипаттамалары олардың тәжірибе жүзінде анықталған шамаларына сәйкес келеді. Периодтық заң ашылған кезде белгісіз бекзат газдар да қасиеттеріне қарай галогендер мен сілтілік металдар арасынан орын алды.



# Қорытынды

Химиялық элементтердің периодтық жүйесі – периодтық заңның графиктік бейнесі, олар өзара тығыз байланысты, бірін-бірі толықтыра түседі. Екеуі де химиялық элементтерді материя дамуының бір сатысы деп қарап, олардың арасындағы табиғи байланысты ашады. Периодтық заң химия ғылымына ғана жатпайды, ол бүкіл жаратылыстану және табиғи ғылымдардың ортақ заңы, сондықтан ғылыммен бірге дамып, оны байыта түседі. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі ашылған кезде көптеген элементтер белгісіз еді.

# Қолданылған әдебиеттер

1. Патсаев А .К Фармация мамандығыны бейорганикалық химия пәнінен тестілер-Шымкент Б.ж 2010
2. Патсаев А .К Бейорганикалық химия пәні бойынша студенттердің өзіндік жұмыстарына арналған оқу әдістемелік қолданба оқу әдістемелік құрал -Шымкент, 2006
3. Патсаев А .К Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік -зертханалық сабақтарына қолданба оқу құралы-Шымкент ,2006 -316бет
4. Бейорганикалық химия практикумы{ электронды басылым } оқу әдістемелік құрал Бейорганикалық химия {электронды басылым }оқулық/
5. А.К Патсаев [ж.б] .(57.7мб)-Шымкент ,2008 -348 бет
6. <http://ebooks.semgu.kz/content.php?cont=d;1767>
7. <https://kk.wikipedia.org>