



Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университеті





Факультет: Медицина

Кафедра: Зертханалық пәндер

Қабылдаған: Тулешова Э

Орындаған: Алдаберген Р

Тобы: СТК-304



**Тақырыбы: S, p, d, f-
элементтері және
олардың биологиялық
маңызы.**



Элементтерді тірі ағзалардағы орташа мөлшеріне қарай үш топқа бөледі :

1.Макроэлементтер (оттек, сутек, көміртек, азот, фосфор, күкірт, кальций, магний, натрий және хлор); ағзадағы мөлшері 10% - дан жоғары болады.

2. Микроэлементтер(йод, мыс, мышьяк, фтор, бром, стронций, барий, кобальт) ағзадағы мөлшері 10%-15%.

3. Ультрамикроэлементтер - сынап, алтын, уран, торий, радий және т.б. Олардың ағзадағы мөлшері 15% - дан төмен.

Әр түрлі жасушалар мен ағзалардың түзілуі мен өмір сүруі үшін қажетті элементтер **биогенді элементтер** болып табылады.

Тіршілік үшін маңыздылығына қарай химиялық элементтерді үш топқа бөледі:

- 1. **Тіршілікке қажетті элементтер.** Олар адам ағзасында үнемі болады және ферменттер, гормондар, дәрумендер құрамына кіреді : H, O, Ca, N, K, P, Na, S, Mg, Cl, C, I, Mn, Cu, Co, Fe, Zn, Mo, V. Олардың жетіспеушілігі адамның қалыпты өмір сүруін бұзады.
- 2. **Қосымша элементтер.** Бұл элементтер жануар мен адам ағзасында болады: Ga, Sb, Sr, Br, F, B, Be, Li, Si, Sn, Cs, Al, Ba, Cl, As, Rb, Pb, Ra, Bi, Cd, Cr, Ni, Ti, Ag, Th, Hg, V, Se.
 - Олардың биологиялық маңызы осы уақытқа дейін толық зерттелмеген.
- 3. **Өте аз элементтер.** Адам және жануар ағзаларынан табылған, мөлшері және биологиялық маңызы белгісіз.
- Адамның ағзалары химиялық элементтерді әр түрлі концентрлейді, яғни микро- және макроэлементтер мүшелер мен ұлпаларда әркелкі таралады. Микроэлементтердің көпшілігі бауырда, сүйек және бұлшықет.

Менделеев құрастырған химиялық элементтердің периодты кестесі

Файл Установка Команды Дополнения Вид Обработка Помощь



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

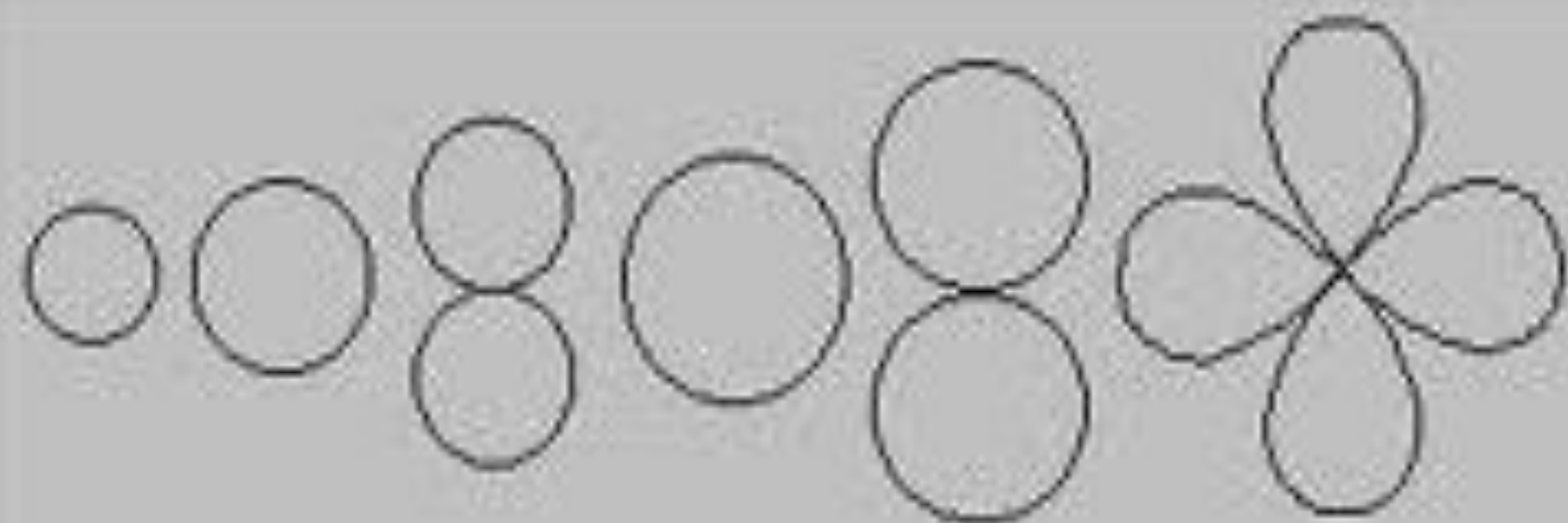
1	H 1 1.00797																	He 2 4.0026		
2	Li 3 6.939	Be 4 9.0122	B 5 10.811	C 6 12.01115	N 7 14.0067	O 8 15.9994	F 9 18.9984											Ne 10 20.179		
3	Na 11 22.9897	Mg 12 24.305	Al 13 26.9815	Si 14 28.0855	P 15 30.9738	S 16 32.06	Cl 17 35.453											Ar 18 39.948		
4	K 19 39.102	Ca 20 40.08	Sc 21 44.956	Ti 22 47.88	V 23 50.942	Cr 24 51.996	Mn 25 54.938	Fe 26 55.847	Co 27 58.9332	Ni 28 58.71										
5	Cu 29 63.546	Zn 30 65.37	Ga 31 69.72	Ge 32 72.61	As 33 74.9216	Se 34 78.96	Br 35 79.904											Kr 36 83.8		
6	Rb 37 85.47	Sr 38 87.62	Y 39 88.906	Zr 40 91.22	Nb 41 92.906	Mo 42 95.94	Tc 43 [98]	Ru 44 101.07	Rh 45 102.905	Pd 46 106.4										
7	Ag 47 107.868	Cd 48 112.4	In 49 114.82	Sn 50 118.71	Sb 51 121.75	Te 52 127.6	I 53 126.9044											Xe 54 131.3		
8	Cs 55 132.905	Ba 56 137.34	La 57 138.91	Hf 72 178.49	Ta 73 180.948	W 74 183.85	Re 75 186.2	Os 76 190.2	Ir 77 192.2	Pt 78 195.08										
9	Au 79 196.967	Hg 80 200.59	Tl 81 204.37	Pb 82 207.2	Bi 83 208.98	Po 84 [209]	At 85 [210]											Rn 86 [222]		
10	Fr 87 [223]	Ra 88 [226]	Ac 89 [227]	Rf 104 [261]	Db 105 [262]	Sg 106 [263]	Bh 107 [264]	Hs 108 [265]	Mt 109 [266]	Uun 110 [271]	Uuu 111 [273]									

Лантаноиды и Actиноиды

Л	Ce 58 140.12	Pr 59 140.907	Nd 60 144.24	Pm 61 [147]	Sm 62 150.35	Eu 63 151.96	Gd 64 157.25	Tb 65 158.924	Dy 66 162.5	Ho 67 164.93	Er 68 167.26	Tm 69 168.934	Yb 70 173.04
А	Th 90 [232]	Pa 91 [231]	U 92 [238]	Np 93 [237]	Pu 94 [244]	Am 95 [243]	Cm 96 [247]	Bk 97 [247]	Cf 98 [251]	Es 99 [252]	Fm 100 [257]	Md 101 [258]	No 102 [259]

Химиялық элементтердің атқаратын функциясына қарай бөлінуі :

- ❖ Электролиттік орта құрушы элементтер - s-элементтері.*
- ❖ Органогенді- p-элементтері.*
- ❖ Ферменттер орталығына кіруші микроэлементтер- d-элементтері.*
- ❖ Латаноидтар мен актиноидтар құрайтын -f-элементтер*



$1s$

$2s$

$2p$

$3s$

$3p$

$3d$

(одна
из трех)

(одна
из трех)

(одна
из пяти)

ТИПЫ ОРБИТАЛЕЙ

S-элементтері

РЯ	I	II	
1	H Гідроген Водень 1,0079		He Гелій 4,0026
2	Li Літій 6,941	Be Берилій 9,012	
3	Na Натрій 22,990	Mg Магній 24,305	
4	K Калій 39,098	Ca Кальцій 40,08	
5	29 63,546 Cu Купрум Мідь	30 65,39 Zn Цинк	
6	Rb Рубідій 85,468	Sr Стронцій 87,62	
7	47 107,868 Ag Аргентум Срібло	48 112,41 Cd Кадмій	
8	Cs Цезій 132,91	Ba Барій 137,33	
9	79 196,967 Au Аурум Золото	80 200,59 Hg Меркурій Ртуть	
10	Fr Францій [223]	Ra Радій 226,025	

IA және IIA топтарындағы биологиялық элементтер адам ағзасында көп мөлшерде кездесіп, макробиогендік элементтерге жатады. Бұл элементтердің катиондары адам ағзасындағы жалпы металлдардың 90% құрайды. Олар ағзаның электролиттік жүйесін қалыптастырады.

S – элементтерінің биологиялық маңызы

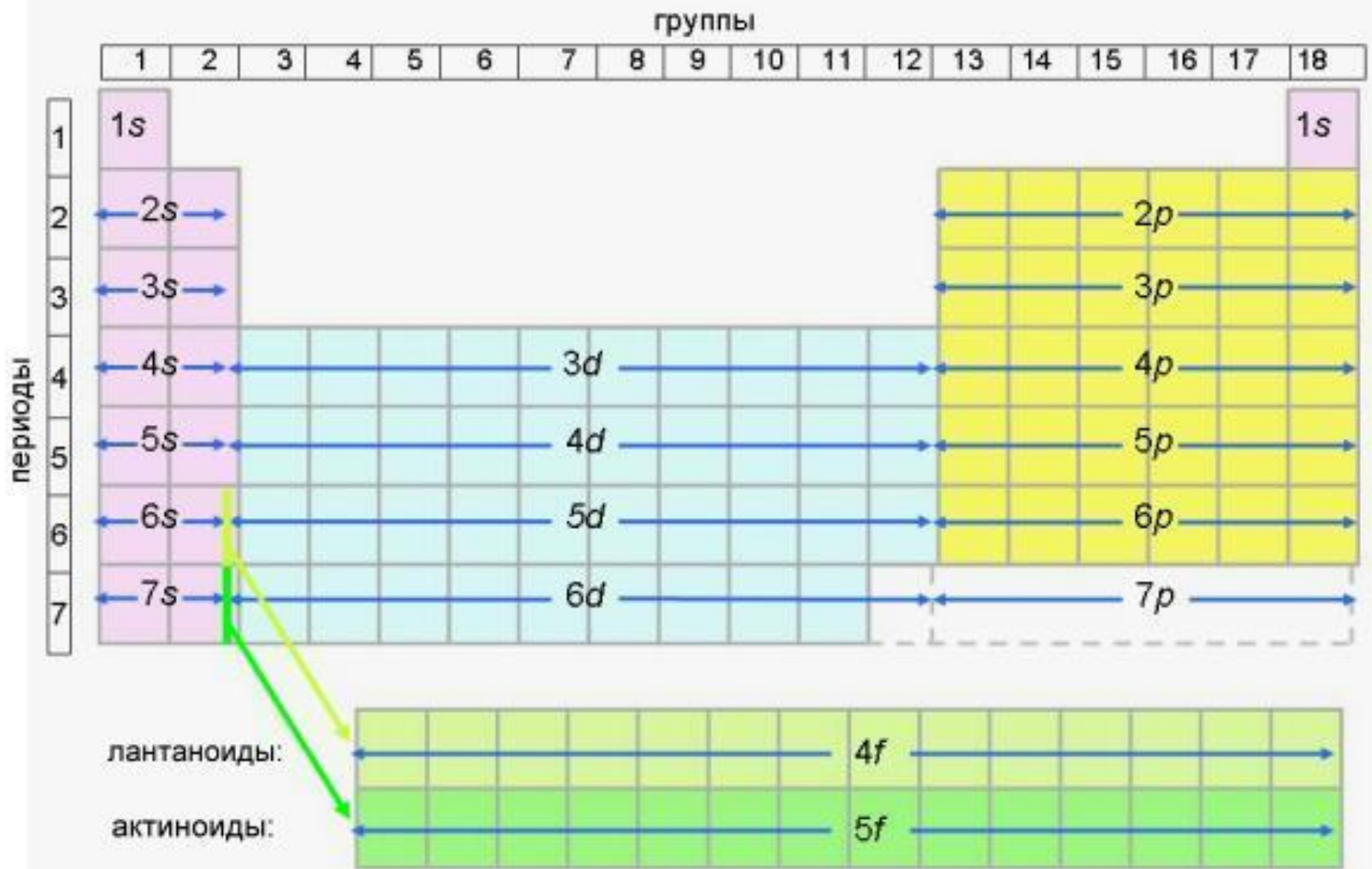
Осмоттық гомеостазды қамтамасыз ету.

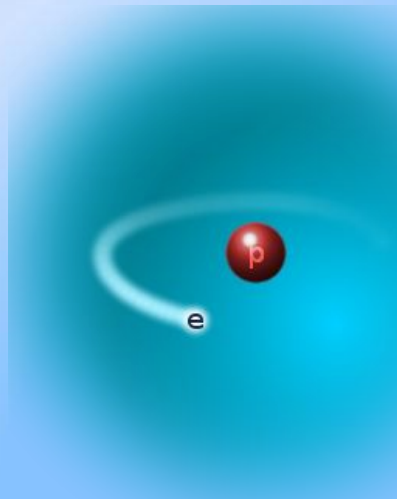
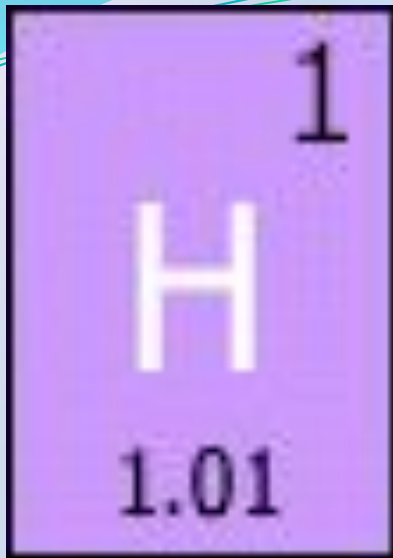
Су алмасуды реттеу.

Жүйке импульстарын беру.

Бұлшықет жасушаларының қалыпты қозуын қамтамасыз ету.

Бірқатар ферменттерді активтендіру



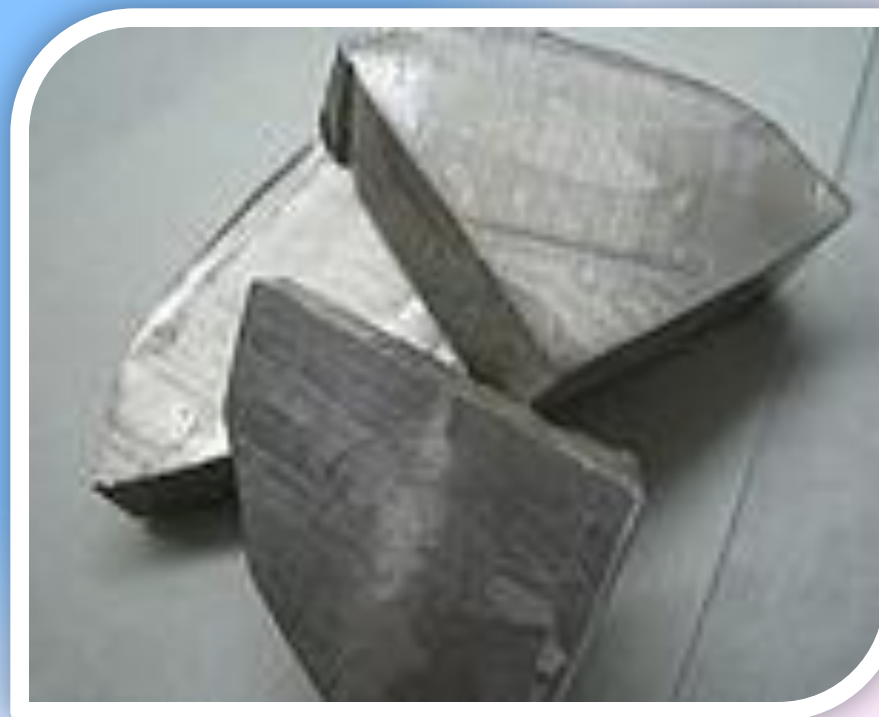


Бұл табиғатта таралуы бойынша 9-шы орында тұрған элемент, жер бетінде сутек байланысқан күйде (су, мұнай, тас көмір, т. б.). Ересек адам ағзасындағы сутек мөлшері 10% жуық . Сутегінің негізгі қызметі—биологиялық кеңістікті құру, органикалық молекулаларды алуан түрлілігін реттеу. Адам ағзасында ол басқа да макроэлементтермен қосылысқа түсіп, амин топтарын құрайды. Сутегі ақуыз, көмірсулар, майлар ферменттер құрамында болып, реттеу функциясын атқарады. Сутектік байланыстар арқылы ДНК молекулалары ұрпақтан ұрпаққа өтеді.



Асқазан шырынын түзуде қатысады, бүйректің зат бөлуін және зат алмасуды, сілекей және ұйқы бездерінің фермент бөлуін реттейді, және қан плазмасының сілтілік қорының 30% құрайды. Ағзаға күніне 1г натрий жеткілікті. Натрий мөлшері ағзада аз болса: әлсіреу, арықтау, шаш түсу, жүрек айну байқалады; ал шектен тыс көп болса: инсулиннің аз бөлінуі, арықтау, ағзада ақуыздың азаюы, тез шөлдеу байқалады.

Na	11
НАТРИЙ	
22.990	1
$3s^1$	8
	2





Р – ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Күкірт (S)

Шырпы
жасауда.
Органикалық
синтезде.
Дәрі-дәрмек
жасауда.

Оттек (O)

Тыныс алу
үшін.
Зат
өндіруде.
Металдард
ы
балқытып
байланыст
ыру
үшін.

Хлор (Cl)

Натрий
хлориді-
Қағаз бен
матаны
ағарту
үшін.
HCl-хлор
алу
үшін.

Озон (N)

Реакцияға
инертті
орта жасау
үшін

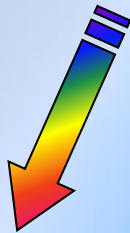
P – элементтерінің биологиялық маңызы

Осмоттық қысымды қалыпты деңгейде ұстап тұруға қатысу.

Кейбір ферменттерді активтендіру.

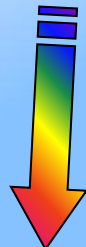
Асқазан сөлінің құрамдас бөлігі
(хлорсутек қышқылы).

D- ЭЛЕМЕНТТЕРІ



Темір
(Fe)

Тас
бұршақта,
қарақұмық
ұнында,
еттерде,
жеміс-
жидек
терде,
ұннан
жасалған
тағамдарда



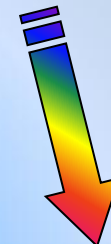
Мыс
(Cu)

Ұннан
жасалған
тағамдарда,
шәй
жапырақ
тарында,
жемістерде,
жаңғақта,
саңырау-
құлақта,
картопта
және
кофеде



Мырыш
(Zn)

Ұннан
жасалған
тағамдарда,
жемістерде,
еттерде



Кобальт
(Co)

Сүт және
сүт
өнімдерінде
,
жемістерде,
еттерде,
бауырда,
бұршақтард
а

<i>l</i> -группа	Емкость группы $N_l = 2(2l+1)$	Кол-во групп в пределах $Z \leq 120$	Всего таких элементов	Сравнение с гор. рядом из 8 групп $(N_l - 8)$	Примечание
<i>s</i> -элементы ($l=0$)	2	8	$2 \times 8 = 16$	- 6	Объединены в КФТ в один ряд из 8 элементов
<i>p</i> -элементы ($l=1$)	6	6	$6 \times 6 = 36$	- 2	
<i>d</i> -элементы ($l=2$)	10	4	$10 \times 4 = 40$	+ 2	Два дополнит. элемента втиснуты в VIII группу
<i>f</i> -элементы ($l=3$)	14	2	$14 \times 2 = 28$	+ 6	Не уместились в КФТ и помещены под таблицей
Итого:	=	20	120	.	.

- **4.Периодтық жүйеде F-элементтер** кестеден бөлек орналасқан лантаноидтар және актиноидтар кұрайды. Бәрі тіпті металлдарға жатады.
- Атомдағы әр электронның энергетикалық күйінің сипаттамасы үшін **төрт кванттық сандардың жиынтығы қолданылады.**
- **Бас квант саны** n -электронның энергиясын, демек, ядродан электронның орташа арақашықтығын анықтайды, одан басқа электрон бұлтының көлемін көрсетеді. Бас квант саны бүтін оң мәндерге ие және 1-ден 7-ге дейін өзгереді.
- **Орбиталь квант саны** l -электрон бұлтының пішінін сипаттайды және $0, 1, 2, 3 / n-1$ -ге дейін өзгереді, орбиталь квант санының бұл мәндеріне s -, p -, d -, f - деп белгіленетін орбитальдар сәйкес.

- **Магнит квант саны m - орбитальдардың** кеңістікте орналасуын сипаттайды, анығырақ айтсақ бір пішіндес орбитальдардың жалпы санын және олардың кеңістіктегі орналасу ретін көрсетеді.
- **Спин квант саны s -электронның** өз осінен айналуын сипаттайды. Осы кезде электрон өзіндік магнит моментіне ие, оның векторы магнит өрісінің векторына параллель, бағыты бойынша олар бірдей, не қарама-қарсы.

Пайдаланылған әдебиеттер:

Берімжанов Б.А. «Жалпы химия» – Алматы: ҚазҰУ, 2008. – 744б.

Сейтембетов Т.С. «Химия» – Алматы: Білім, 2006. – 223б.

Web Сайттар: 1. www.google.kz

2. www.rambler.ru

3. www.google.ru

НАЗАР АУДАРҒАНДАРЫҢЫЗГА КӨП РАХМЕТ